



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

I. Nombre del área que clasifica.

Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Sinaloa.

II. Identificación del documento del que se elabora la versión pública

(SEMARNAT-04-002-A) Recepción, evaluación y resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular tipo A No incluye Actividad Altamente Riesgosa No. 25/MP-0043/05/23

III. Partes o secciones clasificadas, así como las páginas que la conforman.

La información correspondiente al domicilio, teléfono, correo electrónico de personas físicas, nombre, CURP y RFC;

IV. Fundamento legal, indicando el nombre del ordenamiento, el o los artículos, fracción(es), párrafo(s) con base en los cuales se sustente la clasificación; así como las razones o circunstancias que motivaron la misma.

La información señalada se clasifica como confidencial con fundamento en los artículos 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP. Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.

V. Firma del titular del área.

Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 84 del reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia, por ausencia del Titular de la Delegación Federal¹ de la SEMARNAT en el estado de Sinaloa, previa designación, firma el presente la Subdelegada de Planeación y Fomento Sectorial.

Mtra. María Luisa Shimizu Aispuro

VI. Fecha, número e hipervínculo al acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.

ACTA_02_2024_SIPOT_4T_2023_FXXVII, en la sesión celebrada el 19 de enero del 2024.

Disponible para su consulta en:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2024/SIPOT/ACTA_02_2024_SIPOT_4T_2023_FXXVII.pdf

- **DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

I.1 Proyecto

En el Anexo 1 se presenta un croquis tamaño doble carta, donde se señalan las características de ubicación del proyecto, las localidades próximas, rasgos fisiográficos e hidrológicos sobresalientes y próximos, vías de comunicación y otras que permiten su fácil ubicación.

I.1.1 Nombre del proyecto

“Operación y mantenimiento de una bodega de almacenamiento de fertilizantes”

I.1.2 Estudio de riesgo y su modalidad

No se estima que la actividad implique la realización de actividades altamente riesgosas.

I.1.3 Ubicación del proyecto

Calle: SN
Número o identificación postal del domicilio: SN
Colonia: Interior recinto portuario
Código postal: 81370
Localidad: Topolobampo,
Municipio o delegación: Ahome
Entidad federativa: Sinaloa

Tiempo de vida útil del proyecto (acotarlo en años o meses). Duración total 50 años (incluye todas las etapas)

El proyecto que se somete a evaluación se construyó en una sola etapa y se presenta en atención al Expediente administrativo No: PFPA/31.3/2C27.5/00034-22 y la Resolución administrativa PFPA31.3/2C27.5/00034-22-112. En el Anexo 2 se incluye la resolución emitida por PROFEPA, así como el comprobante del pago correspondiente.

I.1.4 Presentación de la documentación legal

El contrato de cesión parcial de derechos y obligaciones entre la Administración Portuaria Integral de Topolobampo y la empresa Almacenadora Regional Mexicana SA de CV, se agrega en el Anexo 2.

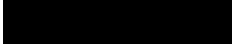
I.2 Promovente

I.2.1 Nombre o razón social

[REDACTED]

En el Anexo 3 se incluye copia simple del acta constitutiva de la empresa.

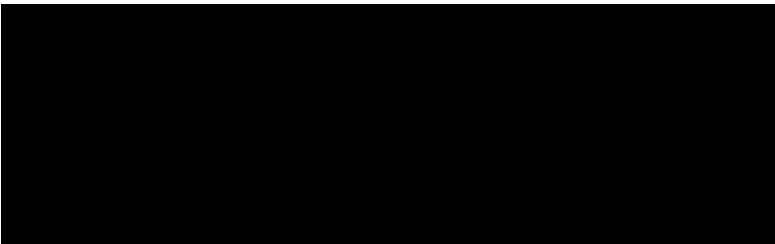
I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente

 En el Anexo 3 se incluye copia de la constancia de situación fiscal.

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal



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



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



I.3.1 Nombre o Razón Social

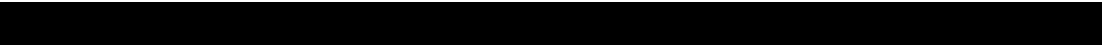


I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP

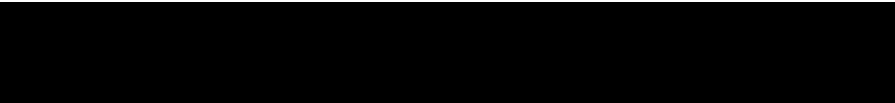


I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio





I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio



II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

II.1.1 Naturaleza del proyecto

El proyecto consiste en la operación y mantenimiento de una bodega de almacenamiento de fertilizantes, en un sitio con escasa vegetación e impactado décadas atrás por las actividades realizadas en el puerto, su objetivo es brindar la capacidad suficiente de almacenaje de fertilizante que requiere el sector agrícola de la entidad.

Su ubicación es estratégica debido a la cercanía de los muelles de Topolobampo, donde actualmente llegan los barcos con estos productos en cantidades que en corto plazo pueden rebasar la capacidad instalada de almacenaje. La disposición de insumos más accesibles para la agricultura permitirá cubrir la demanda de alimentos a un precio menor de manera que beneficie a una mayor población.

El proyecto se refiere a la operación y mantenimiento de una obra construida con elementos de acero, lámina y cimentaciones de concreto, que complementa a una bodega construida hace 17 años, aumentando la capacidad instalada de almacenaje. Actualmente en el sitio se encuentra la bodega terminada, en la figura 1 se muestran las condiciones de las instalaciones, cabe mencionar que no se tiene interacción con la parte cerril que se encuentra al fondo del predio.



Figura 1. Condición actual de las instalaciones

II.1.2 Selección del sitio

Los criterios considerados para la selección del sitio fueron el impacto que éste ha tenido por décadas, la falta de vegetación, escasa fauna, la disponibilidad de servicios sin necesidad de aumentar la infraestructura ya instalada, la cercanía con el área de operaciones del muelle, la disponibilidad de mano de obra local para cubrir las plazas necesarias y en cuanto a criterios relacionados con el cambio climático, se manifiesta

que el sitio no se ve afectado por inundaciones debido a mareas de tormenta o aumento en el nivel del mar.

Así mismo, al construir la nueva bodega junto a las instalaciones existentes se aprovecha el espacio concesionado a la empresa promovente, se reducen las actividades de operación y con ello las emisiones que pudieran generarse, de igual manera se compartirán diversos servicios, como agua potable, energía, espacios y personal. No se consideraron otras alternativas ya que no se disponía de otro sitio que ofrezca mejores condiciones y finalmente se actúa en apego al acta levantada por personal de PROFEPA.

Este proyecto en particular se desarrolla para un escenario dinámico en el cual se considera la posibilidad de almacenar fertilizantes demandados por el mercado de la agricultura regional, por lo que ha futuro se prevé la operación con biofertilizantes, como se asienta en el trabajo del INECC *Costos de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas de México*, 2018 (página 112).

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

- En los planos PG-00 PLANO DE UBICACIÓN y Plano área ARMEX2, incluidos en el Anexo 4 se detallan la ubicación del sitio y las poligonales, mostrando rasgos y colindancias. Para este polígono se agrega un recuadro en el cual se detallan las coordenadas geográficas y UTM de cada vértice, de acuerdo al levantamiento efectuado por el personal de PROFEPA.

Tabla 1. Coordenadas del sitio del proyecto

Punto	Coordenada N	Coordenada E	Latitud	Longitud	Zona UTM	Datum
1	2,831,321.94	694,745.07	25° 35' 11.56"	109° 03' 39.72"	12	WGS84
2	2,831,288.47	694,754.58	25° 35' 10.48"	109° 03' 39.41"	12	WGS84
3	2,831,243.60	694,787.41	25° 35' 09.00"	109° 03' 38.25"	12	WGS84
4	2,831,216.26	694,810.55	25° 35' 08.12"	109° 03' 37.44"	12	WGS84
5	2,831,173.75	694,846.55	25° 35' 06.70"	109° 03' 36.18"	12	WGS84
6	2,831,207.09	694,885.27	25° 35' 07.79"	109° 03' 34.76"	12	WGS84
7	2,831,216.26	694,877.44	25° 35' 08.08"	109° 03' 35.04"	12	WGS84
8	2,831,340.79	694,771.10	25° 35' 12.16"	109° 03' 38.78"	12	WGS84
9	2,831,321.95	694,745.08	25° 35' 11.56"	109° 03' 39.72"	12	WGS84

- El plano de conjunto PG-01 muestra la distribución total de la infraestructura permanente y de las obras asociadas, así mismo se manifiesta que no se requirieron obras provisionales ni dentro ni fuera del predio.

Asimismo, en el croquis contenido en el Anexo 1 se indican las vías de comunicación, los principales núcleos de población existente y las instalaciones de los muelles ubicadas a 300 metros del proyecto.

II.1.4 Inversión requerida

El importe total del capital de la inversión requerida (inversión + gasto de operación), para el proyecto, fue de \$60,091,963.00 en la construcción, el indicador de rentabilidad indica un TIR de 14.78% y un valor presente neto de \$3,960,437.00 y de acuerdo con

los resultados obtenidos en el análisis financiero, se concluye que el proyecto es rentable y se estima un horizonte de análisis a 20 años.

Los costos necesarios para aplicar las medidas de prevención, mitigación y adaptación se estimaron en la etapa de operación y mantenimiento en un costo aproximado de \$15,000.00 mensuales; considerando que se tuvieran que hacer reparaciones imprevistas.

II.1.5 Dimensiones del proyecto

La superficie total requerida para el proyecto se desglosa de la siguiente manera:

- Superficie total del predio (m²): 8,549.53 m²
- La superficie (m²) para obras permanentes es de 3,652 m². Lo que representa el 42.7%, respecto a la superficie total.

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

El uso actual de suelo y/o de los cuerpos de agua en el sitio seleccionado, detallando las actividades que se lleven a cabo en el mismo y en sus colindancias, se detalla como sigue:

- Usos de suelo: Infraestructura industrial y sin uso evidente
- Usos de los cuerpos de agua: pesca, industrial, navegación y transporte de mercancías.

No fue necesario realizar el cambio de uso de suelo de áreas forestales, de selvas o de zonas áridas, de conformidad con el artículo 28 fracción VII de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y los artículos 5° inciso O, y artículo 14 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El sitio cuenta con disponibilidad de servicios básicos en cualquier época del año (vías de acceso, agua potable, energía eléctrica, drenaje). y de servicios de apoyo (plantas de tratamiento de aguas residuales, líneas telefónicas móvil y fija). No es necesario desarrollar nueva infraestructura para otorgar servicios durante las etapas de este proyecto.

II.2 Características particulares del proyecto

La obra principal es una bodega de 3,652 m² construida a base de cimientos de concreto y estructura de acero que ocupa un área contigua previamente afectada. Para la construcción de dicha obra se contó con el equipamiento adecuado, es decir, camiones, grúa, motoconformadora, retroexcavadora y equipo menor, como compactadoras, demolidores y soldadoras; durante la construcción aumentaron los niveles de ruido, sin embargo, estos impactos fueron temporales y de baja magnitud.

Así mismo, para reducir las emisiones a la atmósfera se verificaron que estas máquinas y equipos recibieran el mantenimiento adecuado.

II.2.1 Descripción de la obra o actividad y sus características

De acuerdo a lo indicado en el apartado anterior se describe a detalle lo siguiente:

- Tipo de actividad o giro industrial: Comercio de insumos agropecuarios
- La descripción de los procesos y operaciones unitarias.

En el Anexo 5 se agregan los procedimientos que se venían realizando y se seguirán ejecutando en la nueva bodega, respecto a:

- *Descarga de producto a granel*: donde se detallan las maniobras de recepción del producto del buque en el muelle, hasta su debido acomodo en la bodega,
- *Flujo de camiones de carga*: detalla el proceso para controlar la entrada, carga y salida de camiones de clientes externos,
- *Control de derrames*, detalla las revisiones que deben hacerse a los equipos de carga y cómo reaccionar si se detecta una fuga o derrame,
- *Mantenimiento de área de reciba*, describe las actividades que se deben llevar a cabo para dar mantenimiento al encajonamiento de polvos del área de reciba a granel y embarcado a granel en maxibolsas,
- *Manejo de residuos peligrosos*, establece los requerimientos mínimos para el manejo adecuado de residuos peligrosos en base a la legislación aplicable en dicha materia, y
- *Manejo de residuos especiales*, la empresa es pequeña generadora de residuos de manejo especial los cuales son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos. Se lleva a cabo un registro de identificación y administración de los residuos de manejo especial, el cual está plasmado en una bitácora,

La empresa está dada de alta como generadora de residuos peligrosos, la evidencia de éste cumplimiento y otras en el orden ambiental se agregan en el Anexo 6.

- Los procesos se consideran temporales de acuerdo a la demanda que se tiene en la agricultura.
- Los equipos que se utilizan están diseñados para atender la capacidad total de almacenaje, que es de 30,000 toneladas.
- Se cuenta con los servicios que se requieren para el desarrollo de las operaciones industriales.
- El proceso instalado cuenta con innovaciones que permiten optimizar y/o reducir:
 - El empleo de materiales contaminantes.
 - La utilización de recursos naturales.
 - El gasto de energía.

- La generación de residuos. y
- La generación de emisiones a la atmósfera.

Respecto a lo relacionado al agua se manifiesta que:

- El consumo de agua potable es de 25 m³ mensual y no se ha visto afectado con el aumento de capacidad de almacenaje.
- El agua que se utiliza para el proceso de lavado de maquinaria y equipo no es agua residual, si no que se convierte en fertilizante soluble (liquido), que lo aprovecha la empresa para elaboración de sus productos de fertilizantes líquidos. Así mismo el agua residual generada en los baños es vertida al drenaje municipal.
- No se cuenta con sistemas nuevos para reutilizar el agua.
- El proyecto no incluyó sistemas para la cogeneración y/o recuperación de energía.

II.2.2 Programa general de trabajo

Como se ha manifestado las etapas de preparación del sitio y construcción fueron realizadas con anterioridad.

Para la etapa de operación y mantenimiento se estiman 50 años de vida útil.

II.2.3 Preparación del sitio

En esta etapa se realizaron nivelaciones del terreno que se usaba como patio de maniobras, se empleó un volumen mínimo de agua cruda (30 m³) para el riego de la superficie y evitar que se generaran polvos.

De acuerdo a los estudios efectuados, no fue necesario efectuar rellenos en zonas terrestres. Así mismo, para el desarrollo de este proyecto no fue necesario realizar rellenos en cuerpos de agua, zonas inundables o marinas. Tampoco se construyó ni modificó ningún muelle para desarrollar este proyecto, ni desviar ningún cauce para la correcta ejecución del proyecto.

II.2.4 Descripción de las obras y actividades provisionales del proyecto

No fue necesario abrir o rehabilitar ningún camino de acceso, establecer campamentos, talleres, oficinas, patios de servicio, comedores, regaderas, obras de abastecimiento o almacenamiento de combustible ya que todas estas necesidades se resolvieron en la localidad de Topolobampo. Así mismo los cambios de lubricantes a maquinaria y la reparación de ésta se efectuaron en talleres externos.

Los residuos de manejo especial fueron manejados por los proveedores autorizados que ya daban servicio a la empresa promotora.

Se construyó un almacén para materiales y herramientas en una superficie de 24 m², a base de lámina y una estructura desmontable para su reaprovechamiento cuando se terminó la etapa de construcción.

Se contó con letrinas móviles proveídas por una empresa local, para el manejo de las aguas residuales que se generaron en esta etapa.

II.2.5 Etapa de construcción

Esta etapa fue realizada con anterioridad y consistió en obras y actividades de construcción de una bodega edificada sobre cimentación de concreto y armada a base de estructura de acero con cubierta de lámina.

El uso de agua en la fabricación del concreto para la cimentación, se estimó en un volumen de agua potable de 40 m³, la estructura se armó y unió con soldadura, con ayuda de una grúa.

Debido a las actividades propias de esta etapa, se registró un aumento en el ruido y las vibraciones, por lo que se llevó a cabo un programa de mantenimiento de maquinaria y equipo y de igual manera se incrementó en el tránsito de vehículos pesados por las calles de la localidad debido al acarreo de materiales de construcción; por lo que se reguló la velocidad máxima a la que debían circular dichos vehículos.

II.2.6 Etapa de operación y mantenimiento

Los programas de operación y mantenimiento de las instalaciones, se detallan enseguida:

- a) Los servicios que se brindan en las instalaciones son el almacenaje, manejo y entrega de fertilizantes;
- b) Se consideran bandas telescópicas, componentes electrónicos, básculas y cuarto de control de máquinas;
- c) El volumen que se consumirá en esta etapa seguirá siendo de 25 m³ mensualmente y la fuente de suministro del agua potable es mediante la red municipal que administra la Junta de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Ahome JAPAMA
- d) Los insumos, combustibles y energía necesaria para la operación, se proveerán de las instalaciones existentes en la localidad de Topolobampo, variando su cantidad de acuerdo a la demanda que se tenga de los productos almacenados; en el Anexo 6 se muestran los consumos actuales de energía;
- e) La maquinaria y equipo utilizados son montacargas y cargadores bobcat que son revisados diariamente, como se indica en el Procedimiento FTP-PRO-004, contenido en el Anexo 5;
 - En cuanto a las sustancias y materiales que se almacenan, en su máxima capacidad se considera almacenar 30,000 toneladas de fertilizante,
 - Los tipos de inspecciones y reparaciones a sistemas y equipos se muestra en la Tabla 2;
 - La generación, manejo y descarga de aguas residuales es de 5 m³ por mes aproximadamente, proveniente de los sanitarios y que serán descargadas a la red sanitaria municipal, el agua utilizada en el lavado de equipos es reutilizada en la mezcla con fertilizantes solubles;
 - No se generan lodos asociados al uso del agua.

Tabla 2. Actividades de mantenimiento de equipo

Componente	Actividades por realizar
------------	--------------------------

Bandas	Revisar rodillos: que giren normalmente, que no estén averiados, revisar que el soporte no este deformado, lubricarlos, inspección de chumaceras. ▪ Inspección de reductor: revisar si cuenta con su nivel de aceite adecuado, inspeccionar su funcionamiento checar tensor, revisar alineación con el motor, revisar el comportamiento de la flecha, revisar desgaste de poleas inspección de bandas, lubricar chumaceras y hacer limpieza en general. ▪ Inspección del motor eléctrico: revisar el comportamiento del motor, lubricarlo, revisar flecha, revisar cuña, revisar bandas, inspección de poleas, inspección de abanico de enfriamiento, revisar conexiones eléctricas, inspección de alineamiento, revisar soporte hacer limpieza en general. ▪ Inspección del hule de la banda: revisar si no está rozando en alguna parte de la estructura inspeccionar si no tiene algún agujero, checar que no esté patinándose, checar que no esté desalineándose al momento de la operación, hacer limpieza en general checar estado de empate. ▪ Inspección de estructura metálica: inspección de golpes o deformaciones sufridas durante los procesos de operación. ▪ Inspección de limpiadores: supervisar que este bien ubicado y realice su función, checar que no esté desgastado, revisar que no rose con el hule de la banda, y que el hule del limpiador este bien sujetos a la estructura metálica de ser necesario ajustar o reemplazar.
Equipo en general	Lubricación: realizar limpieza y lubricación en los equipos que lo requieran, chumaceras, cadenas, rodillos, tensores, etc. ▪ Inspección de reductor: revisar si cuenta con su nivel de aceite, inspeccionar su funcionamiento checar tensor, revisar alineación con el motor, revisar el comportamiento de la flecha, revisar poleas, inspección de bandas, de ser necesario realizar cambio y hacer limpieza en general. ▪ Inspección del motor eléctrico: revisar el comportamiento del motor, lubricarlo, revisar flecha, revisar cuña, revisar bandas, inspección de poleas, inspección de abanico de enfriamiento, revisar conexiones eléctricas, revisar resistencia de cableado, inspección de alineamiento, revisar soporte hacer limpieza en general. • Inspección del hule de la banda: revisar si no está rozando en alguna parte de la estructura inspeccionar si no tiene algún agujero, checar que no esté patinándose, checar que no esté desalineándose al momento de la operación, hacer limpieza en general, checar estado de empate. ▪ Inspección de estructura metálica: revisar si requiere pintar, checar sus uniones e inspección de golpes o deformaciones sufridas durante los procesos de operación. ▪ Inspección de limpiadores: supervisar que este bien ubicado y realice su función, checar que no esté desgastado, revisar que no rose con el hule de la banda, y que el hule del limpiador este bien sujeto a la estructura metálica.

Equipo de pesaje básculas	Revisar funcionamiento: prueba de peso y en caso de ser necesario realizar calibración, verificar estado y funcionamiento de celdas de carga, roto bins y guillotinas. - Realizar lubricación: revisar el estado de los baleros de guía de las guillotinas y de ser necesario realizar lubricación adecuada, lubricación de roto bins. - Inspección del motor eléctrico: Revisar el comportamiento del motor, lubricarlo, revisar flecha, inspección de abanico de enfriamiento, revisar conexiones eléctricas, de ser necesario checar resistencia de aislamiento, inspección de acoplamiento, revisar soporte y hacer limpieza en general. - Sistema hidráulico: revisar condiciones de mangueras, posibles fugas, revisar condiciones y nivel de aceite hidráulico, revisar funcionamiento del sistema hidráulico, revisar manómetros. - Inspección de golpes o deformaciones sufridas durante los procesos de operación.
Áreas de almacenamiento	Limpieza general interior: realizar limpieza general en área de bodegas, recoger material excedente o en desuso, realizar limpieza en área de jardines. - Verificar condiciones de puertas, paredes y techo: reparar muros y techos en caso de presentar daño o filtraciones, aplicar pintura en lugares necesarios y verificar el estado y funcionamiento de puertas. - Verificar iluminación: checar el adecuado funcionamiento de las luminarias, reemplazar componentes en mal estado y reemplazar cables y tubería en mal estado. - Verificar instalación eléctrica: checar el funcionamiento adecuado de las instalaciones eléctricas y/o reemplazar componentes en mal estado. - Inspección de muros divisorios: ver condiciones de muros divisorios en caso de ser necesario realizar reparación, acomodo de muros divisorios en lugares adecuados. - Inspección de barros de carga: realizar inspección de barros de carga, en caso de ser necesario realizar reemplazo, acomodo de barros de carga en lugares adecuados.

En la siguiente figura se muestra el programa de mantenimiento anual en infraestructura y equipamiento.

Concepto	Actividades	Mes									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Infraestructura	Revisión general										
	Inspección										
	Limpieza										
	Reparaciones										
Equipo en general	Revisión general										
	Inspección										
	Limpieza										
	Reparaciones										
Instalaciones	Revisión general										
	Inspección										
	Limpieza										
	Reparaciones										

Figura 2. Programa anual de mantenimiento

II.2.7 Otros insumos

II.2.7.1 Sustancias o materiales no peligrosos

Enseguida se enlistan todas las sustancias no peligrosas, con su nombre común y técnico, su estado físico, las cantidades que serán almacenadas y el consumo mensual de cada una de ellas.

Tabla 3. Sustancias no peligrosas

Nombre común	Nombre técnico	Estado físico	Cantidad almacenada	Consumo mensual
UREA	Canbamida $\text{CH}_4\text{N}_2\text{O}$	Sólido granulado	30,000 ton	20,000 ton
Detergente	Sulfonato de aquibenceno	Sólido granulado	20 kg	10 kg

II.2.7.2 Sustancias o materiales peligrosos

Durante el proceso de operación de las instalaciones del proyecto se usan las siguientes sustancias peligrosas:

Aceite lubricante, grasa, pintura acrílica y lubricante DW-40.

Para contar con toda la información de estas sustancias, en el Anexo 7 se muestran las hojas de seguridad para cada una de estas, de acuerdo a lo establecido en la NOM-018-STPS-2000; mismas que se encuentran a consulta en las instalaciones de la empresa.

II.2.8 Descripción de las obras asociadas al proyecto

Como obra asociada se identifica a toda aquella obra que complementa a cualquiera de las obras principales, para este proyecto solo se consideró una oficina (trailer), de campo que al final se entregó al proveedor que la arrendó.

No fue necesario contar con depósitos de combustibles o talleres para reparaciones, ya que estos servicios se realizaron en estaciones de servicio y establecimientos ubicados en la localidad de Topolobampo.

II.2.9 Etapa de abandono del sitio

No se considera esta etapa, ya que con el debido mantenimiento se puede tener una operación permanente de la bodega. Sin embargo, si por algún motivo hubiera que demoler y dismantelar la estructura, se buscará un sitio cercano donde pueda aprovecharse el material de construcción para alguna obra de protección.

II.2.10 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

Respecto a los residuos que se generan en las diferentes etapas del proyecto, la

empresa cuenta con los servicios de proveedores para residuos sólidos, residuos peligrosos y residuos de manejo especial. En el Anexo 6 se agregan evidencias de estas prácticas, mismas que se les dará continuidad con la operación de este proyecto.

Respecto a las emisiones a la atmósfera, la empresa promotora ha contratado laboratorios para la determinación de la concentración de partículas suspendidas en el aire ambiente en la etapa de operación, que se muestran en el Anexo 6, en el apartado de Emisiones. Así mismo para controlar las partículas durante sus actividades, la empresa realiza las prácticas que se muestran en la siguiente figura.



Figura 3. Práctica realizada para el control de partículas

II.2.11 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

La empresa promotora cuenta con servicios contratados con proveedores de la región, para la operación de las instalaciones existentes, dichos proveedores son:

- Promotora Ambiental de la Laguna SA de CV, para la recolección, transporte de residuos sólidos urbanos y su disposición en un relleno sanitario autorizado.
- Promotora Ambiental de la Laguna SA de CV, para la recolección, transporte y disposición final de residuos de manejo especial.
- Dora Silvia Molina Rodríguez, para la recolección, transporte y disposición final de residuos de manejo especial (chatarra).
- Antonio Fernando Ruiz Neira, para la recolección y transporte de residuos peligrosos,
- Corporativo KNG SA de CV, para la recolección y transporte de residuos peligrosos

Para los efectos necesarios, la empresa cuenta con copia de las autorizaciones de estos proveedores ante SEMARNAT y SCT.

Estos servicios son suficientes para cubrir las demandas presentes y futuras del proyecto y de otros proyectos presentes en la zona.

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN

MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DEL SUELO

En este apartado, se identifican los instrumentos jurídicos, normativos o administrativos que regulan la obra y/o la actividad que integra el proyecto, y enseguida se redacta el análisis que determina la congruencia o cómo se ajusta el proyecto a las disposiciones de dichos instrumentos.

Entre los instrumentos jurídicos, normativos y administrativos revisados, destaca la Manifestación de Impacto Ambiental realizada con anterioridad para las instalaciones existentes y además, se señalan los siguientes:

Programa de ordenamiento ecológico marino del Golfo de California

El 29 de noviembre de 2006 fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California cuyos contenidos tienen aplicación en varios territorios del estado de Sinaloa, para el caso del proyecto manifestado en este estudio, el almacén ocupa una pequeña porción de 3,652 m² en el recinto portuario, que se construyó junto a una bodega existente, para aumentar la capacidad de almacenamiento y de acuerdo a la delimitación oficial, el sitio se encuentra en la Unidad de Gestión Ambiental Costera UGC11.



Figura 4. Unidad de Gestión Ambiental Costera

Nombre: Sinaloa Norte

Ubicación: Limita con el litoral del estado de Sinaloa que va de la parte sur de la bahía de Agiabampo al sur de la laguna Navachiste.

En la zona de influencia terrestre de esta UGC 11, al otro lado de la bahía de Ohuira se encuentran comunidades del pueblo indígena Yoreme-Mayo; que no se verán afectadas en ningún sentido por el proyecto

Superficie total: 5,939 km²

Principales centros de población: Topolobampo, Los Mochis, Guasave y Ahome

De acuerdo a este Ordenamiento la clase de presión es muy alta, así como la clase de fragilidad, sin embargo, no registra ninguna interacción con las actividades industriales que se desarrollan en el recinto fiscal donde se localiza el sitio del proyecto.

Resolutivo de Impacto Ambiental de bodega anterior

El 28 de febrero de 2005, la Delegación Federal en Sinaloa de la Secretaría de Medio

Ambiente y Recursos Naturales emitió el resolutivo de la Manifestación de Impacto Ambiental donde se aprueba la construcción, operación y mantenimiento de una bodega de almacenamiento de fertilizantes en el mismo predio. Dicha resolución se agrega en el Anexo 8.

En dicho resolutivo se menciona que el 9 de agosto de 2004, de acuerdo a oficio No 367/2004 el H. Ayuntamiento del municipio de Ahome, Sinaloa, a través del H. Consejo Municipal de Desarrollo Urbano y Ecología, otorga Procedente condicionado, la factibilidad de Uso del Suelo para la construcción de una bodega en un predio de 7,124.60 m², ubicado dentro del Recinto Portuario de Topolobampo, Sinaloa, concesionado a la empresa "Almacenadora Regional Mexicana SA de CV".

Plan Estatal de Desarrollo 2017-2021

En este instrumento se considera en el Tema 5 Infraestructura competitiva e incluyente, como objetivo uno el aumentar la competitividad del estado mediante la disponibilidad de infraestructura de calidad, para ello; se contempla la línea de acción 1.4.2 Gestionar la modernización del puerto de Topolobampo.

Así mismo, en la **Estrategia General para el Desarrollo Económico de Sinaloa**, se asienta en las Políticas de Acceso el facilitar a los productores el acceso a los insumos agrícolas, a los mercados y a la tecnología productiva y que además se gestionará ante las instancias correspondientes el acceso al financiamiento, que en muchas ocasiones es factor fundamental para obtener insumos y comercializar la producción agropecuaria.

Plan Director de Desarrollo Urbano del Puerto de Topolobampo

En el diagnóstico de este Plan se determina que, respecto al medio físico transformado, las instalaciones de PEMEX (almacenamiento de productos petroquímicos y amoniaco) y CFE (planta termoeléctrica), manejan o producen sustancias químicas que propician riesgos, sin embargo, señala que por la extensión de los terrenos en que se asientan se prevé en caso de contingencia que puedan amortiguar y controlar la misma en sus propias instalaciones.

De acuerdo con este Plan Director el uso del suelo está determinado como Infraestructura Portuaria, se agrega el archivo .kmz oficial, consultado en el sitio del IMPLAN Ahome <http://www.implanahome.gob.mx/datosabiertosmkz.html>



Figura 5. Usos del suelo de acuerdo al Plan Director de Desarrollo Urbano Topolobampo

Regiones prioritarias



Figura 6. Región Terrestre Prioritaria 22

El sitio se localiza en el Región Terrestre Prioritaria RTP 22, cuya problemática ambiental radica en la desecación de pantanos y canales para aprovechamiento agrícola, así como el desarrollo de proyectos de acuicultura. Se estima que no se alteren estas condiciones por la realización de este proyecto.

La integridad ecológica funcional se considera entre baja y media debido a los proyectos de desarrollo ya establecidos.



Figura 7. Región Hidrológica Prioritaria 19

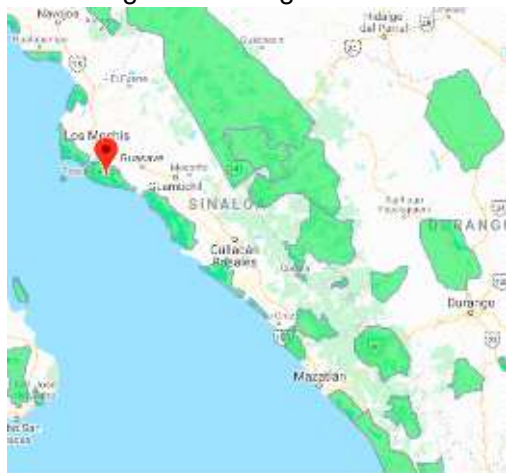


Figura 8. AICA 227 Bahía de Navachiste

El sitio se encuentra en la Región Hidrológica Prioritaria RHP19, Bahía de Ohuira-Ensenada del Pabellón, cuya problemática está relacionada con:

Modificación del entorno: por agricultura intensiva, construcción de presas, desforestación, azolvamiento acelerado por las tierras agrícolas, desecación de pantanos y canales para uso agrícola.

Contaminación: por trampas de agroquímicos y descargas de ingenios, aguas residuales domésticas y metales pesados.

Se estima que no se alteren estas condiciones con la realización de este proyecto.

El proyecto se encuentra dentro del AICA 227, donde se tienen registradas 234 especies diferentes, sin embargo, debido a las actividades que desde décadas atrás se registran en el puerto de Topolobampo; es muy poca la presencia de aves en el sitio y su zona de influencia.

Sólo se observaron algunas especies que están muy adaptadas a las acciones antropogénicas y se estima que con la realización del proyecto no se presenten impactos significativos sobre la fauna en general.

De acuerdo a la información de CONABIO, el sitio se encuentra a kilómetros de la Región Marina Prioritaria 18, por lo que no se estima ninguna influencia sobre la misma.

El proyecto se encuentra dentro del sitio RAMSAR denominado Lagunas de Santa María-Topolobampo-Ohuira, en cuya ficha se asienta que los factores adversos que afectan a las características ecológicas del sitio, incluidos los cambios en el uso del suelo (comprendido el aprovechamiento del agua) y de proyectos de desarrollo dentro del sitio, son los siguientes:

Entre los posibles factores que puedan causar degradación en la calidad del agua y del paisaje, se encuentran la gran cantidad de descargas de aguas residuales incorporadas a la zona costera, entre las que destaca las de origen agrícola, ya que la agricultura se realiza en más de 200,000 ha en la zona continental adyacente, y que vierte sus aguas residuales sin tratamiento previo. Otras descargas también influyen en la calidad del agua del sitio, como lo son las de origen municipal, y los aportes de la termoeléctrica y el muelle de PEMEX.

Debido a lo anterior, se han realizado diversos trabajos sobre contaminación en la zona, como los efectuados por la S.R.H. (1971), quienes evaluaron la influencia de los pesticidas sobre las condiciones ecológicas de la Bahía de Topolobampo y datos climatológicos de Ohuira. En 1973 realizaron otro estudio en el que se pretendió determinar las condiciones ecológicas de Bahía Topolobampo. Durante 1975 la misma dependencia realizó un trabajo sobre aspectos físicos, químicos, bacteriológicos, medición de canales y ruta de pesticidas en la zona, pero obteniendo datos en un solo muestreo y pocos puntos en el área. El primer trabajo sistemático sobre calidad bacteriológica fue realizado por Hernández *et al.*, (1992, 1995) durante el periodo 90-91 en el que se determinó un mayor impacto causado por las descargas antropogénicas en las lagunas de Santa María y Ohuira. Muhech y Orozco (1994) analizaron la concentración de coliformes totales y fecales en sedimentos del sistema lagunar y su relación con la distribución granulométrica y Carbono orgánico.

En un trabajo efectuado por Hernández y Escobedo (1996) se realizó un análisis de la calidad del agua del sistema lagunar en el periodo 1987-1995, en el que observaron un decremento en la calidad por influencia antropogénica.

Legislación y Normas Oficiales Mexicanas que aplican para el desarrollo del proyecto.

Tabla 4. Legislación y Normas oficiales que aplican al proyecto

Legislación o Normatividad	Relación con la actividad	Cumplimiento
NOM-035-SEMARNAT: Que establece los métodos de medición para determinar la concentración de Partículas Suspendidas Totales en el aire ambiente y el procedimiento para la calibración de los equipos.	En el Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, en materia de prevención y control de la contaminación a la atmósfera, en el artículo 17, fracción V, señala que el responsable de una fuente fija deberá llevar a cabo el monitoreo perimetral de sus emisiones contaminantes a la atmósfera, cuando la fuente de que se trate se localice en zonas suburbanas	La empresa realiza este tipo de mediciones como lo marca la normatividad
LGEEPA y su reglamento en materia de contaminación a la atmósfera. NOM-043-SEMARNAT NOM-085-SEMARNAT	En este sentido, las correspondientes a fuentes móviles derivadas del uso de maquinaria y automóviles y equipo generador. Para efectos de su control, se establecerá el mantenimiento preventivo de las unidades.	Se observarán durante la etapa de Operación y mantenimiento

Ley General para la Gestión integral de Residuos peligrosos y su reglamento. NOM-052-SEMARNAT.	Es aplicable para la empresa, sobre diferentes residuos listados en la ley, su reglamento y NOM aplicables. Para dar cumplimiento en este sentido, se establece: • Registro de generador de residuos peligrosos (tales como aceite residual e impregnados) • Almacén de residuos de acuerdo al RLGPGR. • Llevar una bitácora de generación de RP. • Llevar una bitácora de entradas y salidas del almacén. • Obtener los manifiestos de Entrega – Transporte – Recepción de los residuos generados. Reportar los volúmenes generados, transportados y el sitio final de los mismos mediante la Cédula de Operación Anual del año que se trate.	Se observarán durante la etapa de Operación y mantenimiento
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al ambiente y su reglamento en materia de impacto ambiental.	En este sentido se sustentarán las medidas de control y medidas de mitigación por potenciales afectaciones del proyecto.	Se observarán durante la etapa de Operación y mantenimiento
LGEEPA en materia de contaminación al agua. NOM-001-SEMARNAT-2021	Por las actividades relacionadas en el sitio, es competencia federal cualquier descarga a los cuerpos de agua y bienes nacionales. Para dar cumplimiento a este tema, la promovente deberá de realizar la contratación y seguimiento de servicios de sanitarios móviles que incluyan la evacuación y destino final autorizado de los volúmenes generados, obtener los comprobantes de dichos embarques de aguas residuales, y asegurar el posterior retiro de estas unidades una vez terminada la obra.	Se observarán durante la etapa de Operación y mantenimiento
NOM-022-SEMARNAT-2003	Por las actividades relacionadas con la operación que pudieran afectar la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de humedales costeros en zonas de manglar	En el área que ocupa la empresa no se ha localizado ninguna especie de mangle en los años que tiene operando, sin embargo, si se presentara algún individuo se tomarán las medidas correspondientes para su preservación

NOM-059-SEMARNAT-2010	Se elaboran las listas de especies potenciales reportadas o avistadas en la zona con la finalidad de proponer, en su caso, las medidas preventivas, de mitigación o restauración de aquellas afectadas o impactadas por la ejecución del proyecto.	Se observarán durante la etapa de Operación y mantenimiento
NOM-081-SEMARNAT, Límites máximos permisibles de emisión de ruido para fuente fija y su método de medición	Para la prevención de problemas relacionados con el ruido ambiental, la promovente continuará asegurándose que no se rebasen los niveles permitidos	La empresa realiza este tipo de mediciones como lo marca la normatividad
NOM-138-SEMARNAT/SSA1, Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación	Para la prevención de la contaminación del suelo, la promovente deberá asegurarse del uso de plataformas de concreto o material aislante, impermeable, que puedan contener un derrame, en aquellos lugares que impliquen el uso de hidrocarburos y materiales impregnados con los mismos. En el caso de derrame, la promovente deberá de asegurarse de caracterizar la afectación y establecer una propuesta de remediación de acuerdo con los lineamientos de esta norma.	Se observarán durante la etapa de Operación y mantenimiento
LGPGIR Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.	Es aplicable en el proyecto por la generación de diferentes residuos. Se tendrá un estricto control en el manejo, almacenamiento y disposición final de los residuos generados de acuerdo a la legislación ambiental aplicable.	Se observarán durante la etapa de Operación y mantenimiento

Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas (ANP)

El proyecto no se encuentra dentro de ninguna Área Natural Protegida, la más cercana es la ANP Islas del Golfo de California (decreto 7 de junio de 2000), sin que se tenga ninguna interacción con la misma.

Áreas naturales protegidas con decreto Estatal

La zona natural con decreto de protección estatal más cercana al sitio del proyecto es la *Zona Sujeta a Conservación - Navachiste*, que abarca una superficie de 17,055 ha y se localiza entre los municipios de Ahome y Guasave que se muestra en la figura. Esta zona se encuentra en la orilla contraria de la laguna y no tiene ningún conflicto de uso de suelo con el proyecto.

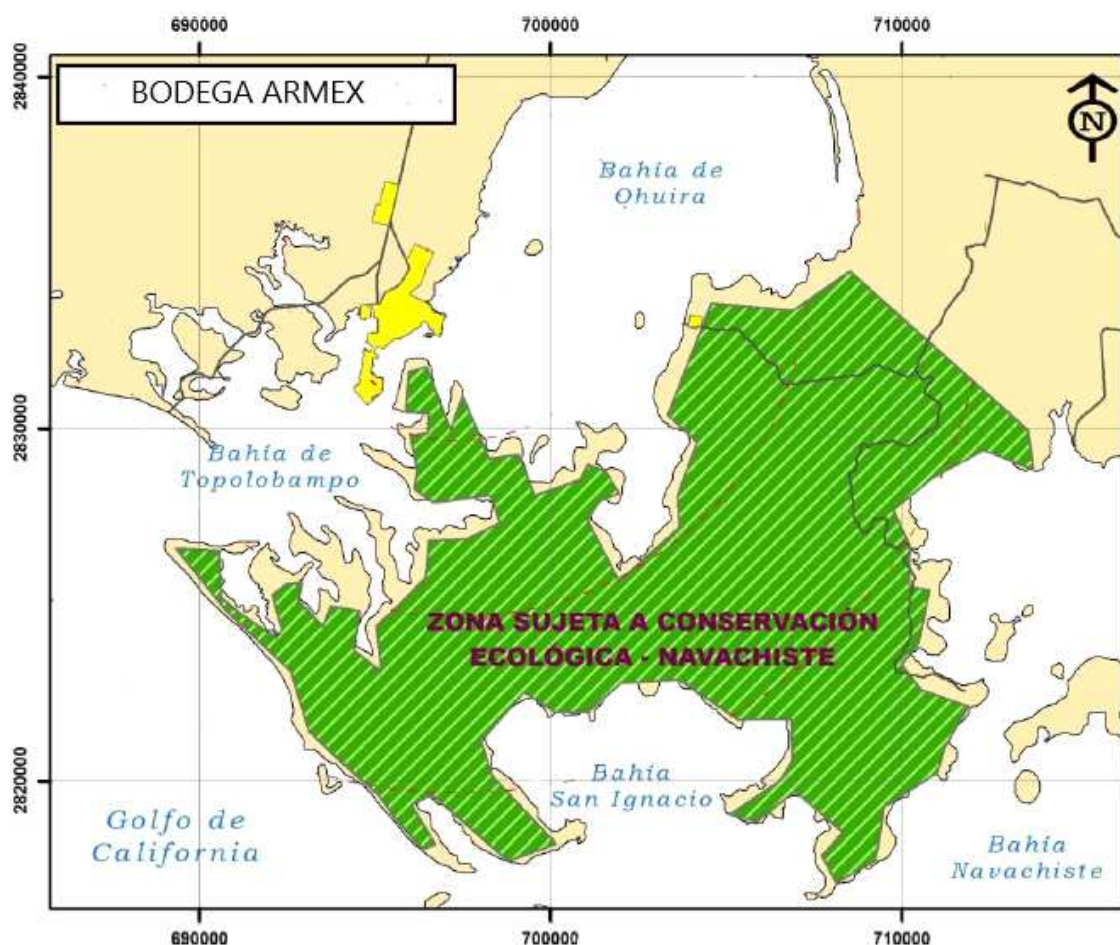


Figura 9. Ubicación del Área natural protegida Navachiste (zona sujeta a conservación ecológica)

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

Inventario Ambiental

El objetivo de este apartado se orienta a ofrecer una caracterización del medio en sus elementos bióticos y abióticos, describiendo y analizando, en forma integral, los componentes del sistema ambiental del sitio donde se estableció el proyecto, todo ello con el objeto de hacer una correcta identificación de sus condiciones ambientales, de las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro.

Para este efecto, se consideraron los lineamientos de planeación de los capítulos siguientes, así como las conclusiones derivadas de la consulta bibliográfica y el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación de Impacto Ambiental (SIGIEA).

IV.1 Delimitación del área de estudio

Delimitación del sistema ambiental SA

Para delimitar el SA se partió de la regionalización establecida por las Unidades de Gestión Ambiental del ordenamiento ecológico (decretado y publicado en el Diario Oficial de la Federación), sin embargo, considerando la ubicación y pequeña amplitud del proyecto, se aplicaron los siguientes criterios:

- Usos del suelo permitidos por el Plan Director de Desarrollo Urbano del Puerto de Topolobampo, y
- Los rasgos geomorfoedafológicos, hidrográficos, y tipos de vegetación.

Delimitación del área de influencia

El área de influencia, está determinada mediante la interacción positiva y negativa del proyecto sobre los componentes bióticos y abióticos, de tal manera que se ajusta al predio donde se pretende desarrollar el mismo.

Se reitera que la construcción de esta bodega es para aumentar la capacidad de almacenamiento de la empresa promotora, por lo que las interacciones están completamente definidas por los procesos que actualmente se llevan a cabo.

A continuación, se muestran el Sistema Ambiental y el área de influencia.



Figura 10. Sistema Ambiental donde se encuentra el proyecto, graficada en el SIGEIA

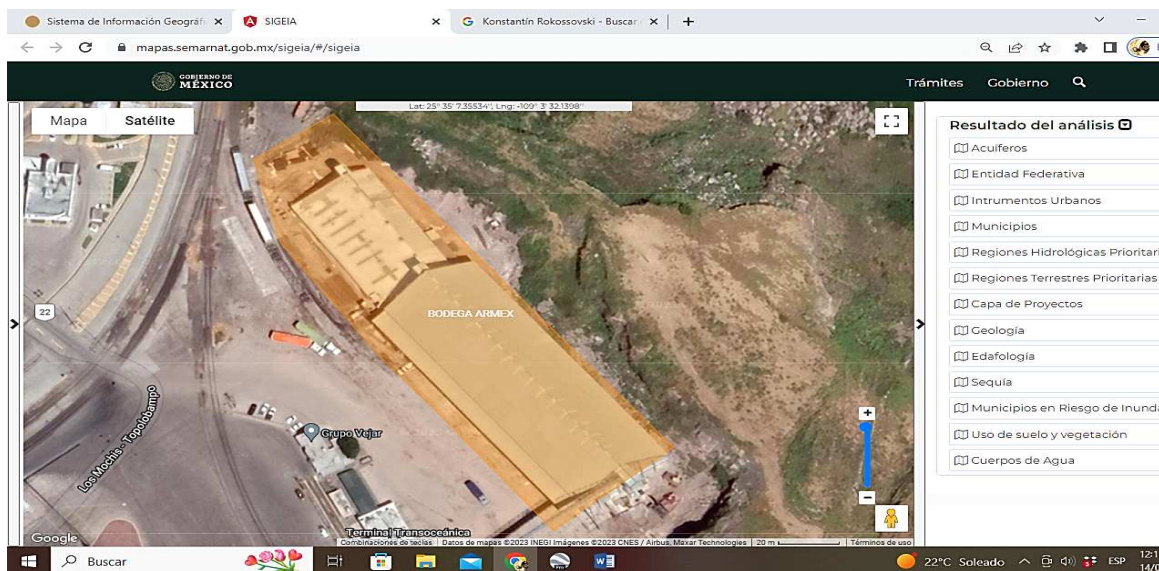


Figura 11. Delimitación del Área de influencia de acuerdo a las coordenadas levantadas por PROFEPA

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

Para el desarrollo de esta sección se analizaron de manera integral los elementos del medio físico, biótico, social, económico y cultural, así como los diferentes usos de suelo y del agua que hay en el área de estudio. En dicho análisis se consideró la variabilidad estacional de los componentes ambientales, con el propósito de reflejar su comportamiento y sus tendencias.

Cabe aclarar que la caracterización muestra la información para el Sistema Ambiental y el área de influencia. Asimismo, la información se generó mediante bibliografía, registros de INEGI, municipales, estatales y el SIGEIA, según el Anexo 9. La información generada para el área de influencia y del proyecto, está sustentada en trabajos de campo, donde se observan las actividades y técnicas usadas. Se manifiesta que los trabajos fueron efectuados en diferentes fechas desde la primavera del 2021.

IV.2.1 Aspectos abióticos

a) Clima

- Tipo de clima: El tipo de clima registrado en el SIGEIA es Muy Árido, con clave BW(h')w
- Fenómenos climatológicos: En el sitio del proyecto se han presentado heladas como la del año 2011 que afectó a gran parte de los estados del norte de la república y tormentas tropicales, depresiones y huracanes, como se muestra en la tabla siguiente.

Tabla 5. Tormentas tropicales, depresiones y huracanes que han afectado la región

Año	Nombre	Categoría	Toco tierra en	Periodo	Vientos km/hr
-----	--------	-----------	----------------	---------	---------------

1982	Lidia	TT	Topolobampo	6 al 8 octubre	65
1982	Paul	H2	Topolobampo	18 al 30 septiembre	158-177
1995	Ismael	H1	Topolobampo	12 al 15 septiembre	120
1995	Paine	H1	Topolobampo	28 sep al 02 octubre	120
1998	Isis	H1	Topolobampo	1 al 3 septiembre	120
2012	Norman	DT	Topolobampo	28 al 29 septiembre	55
2019	Narda	TT	Bahía Macapule	29 sep al 02 octubre	75

- Temperatura (promedio mensual, anual y extremas): La temperatura media anual es mayor de 22°C, la temperatura del mes más frío es mayor de 18°C.
- Evaporación: La evaporación cambia a medida que se asciende de la costa a la sierra, la evaporación media anual oscila de 1369 a 2418 mm; las variaciones de la temperatura y la precipitación son los principales indicadores que determinan la evaporación potencial.
- Vientos dominantes (dirección y velocidad): Los vientos dominantes en el área del sitio se presentan en la dirección suroeste-noreste a una velocidad de 8 m/seg.
- Precipitación pluvial: Se presentan lluvias en verano y el porcentaje de lluvia invernal es del 5% al 10.2% del total anual. El promedio de precipitación es de 397.6 mm registrada en un período de cinco años, el estiaje se presenta de febrero a junio.

Tabla 6. Precipitación total anual (mm) en el sitio

Estación	Precipitación promedio	Precipitación del año más seco	Precipitación del año más lluvioso
Topolobampo	397.6	69.5	612.9

Tabla 7. Precipitación mensual (mm) en el sitio

Concepto	EN E	FE B	MAR	AB R	MAY	JU N	JUL	AGO	SEP	OC T	NOV	DIC
Promedio	0.7	2.2	11.4	0.0	0.1	3.7	81.2	107.9	140.6	48.0	0.9	1.2
Año más seco	0.0	12	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.6	1.4	47.0	4.0	3.0
Año más lluvioso	1.0	0.4	36.0	0.0	0.3	0.0	112.0	86.2	377.0	0.0	0.0	0.0

b) Geología y geomorfología.

- La llanura costera, se caracteriza por abanicos aluviales, antiguos valles fluvio-deltaicos, pequeñas colinas de rocas-deltaicas, estuarias, complejos lagunarios y depósitos cálcicos marinos. En la composición geológica destacan las rocas del cenozoico y del cuaternario, pleistoceno actual, con llanuras deltaicas integradas por gravas, arenas, limos y arcilla depositados en deltas.
- La característica geomorfológica más importantes es el cerro de la Gallina que está detrás del predio. Este cerro es de pequeña elevación y años atrás se explotó su material para el relleno de áreas del muelle.
- No hay presencia de fallas o fracturamientos en el área de estudio. La más cercana

se localiza a kilómetros hacia el oeste en la plataforma continental en el sistema de la falla de San Andrés.

- Recientemente se ha evidenciado la susceptibilidad de la zona a sismos de pequeña intensidad, por lo que el sistema constructivo que se empleó tomó en cuenta esta condición, sin embargo, se descartan deslizamientos, derrumbes, inundaciones, u otros movimientos de tierra, roca o posible actividad volcánica.

- **Suelos**

- El tipo de suelo en el predio del proyecto y su área de influencia de acuerdo con la clasificación de FAO-UNESCO e INEGI es Regosol eutricto (RGeuskp+LPeusk/2R), que son ligeramente ácidos a alcalinos y más fértiles que los suelos dísticos.

Como se ha manifestado el uso del suelo está destinado a las actividades propias del recinto portuario, por lo que la operación y mantenimiento de una bodega de fertilizantes no modifica las condiciones del sitio.

- **Hidrología superficial y subterránea**

Hidrología superficial:

El sitio se localiza en la región hidrológico RH 10, cuenca F bahía Lechuguilla-Ohuira-Navachiste, subcuenca b Bahía Ohuira, que ocupa el 35.93% de la superficie del municipio de Ahome y donde el rasgo más sobresaliente es el Río Fuerte que penetra al municipio por su parte oriental en las cercanías de la comunidad de San Miguel Zapotitlán; continúa su recorrido orientándose de este a oeste hasta llegar a las inmediaciones de Higueras de Zaragoza, donde cambia su rumbo hacia el suroeste para descargar sus aguas en el Golfo de California. Anualmente, el Río Fuerte escurre un volumen promedio de 4 mil 838 millones de metros cúbicos, desarrolla un máximo de 9 mil 200 y un mínimo de 1 mil 550 millones de metros cúbicos.

Se manifiesta que la operación y mantenimiento del proyecto no representa ningún impacto significativo sobre los recursos hídricos superficiales, ya que estos se encuentran a gran distancia y no se incrementa la demanda de los mismos ni se verterán más desechos a sus cauces.

Hidrología subterránea:

De acuerdo al Estudio Hidrológico del Estado de Sinaloa, los materiales acuíferos del valle del río Fuerte están constituidos por sedimentos fluviales y deltaicos del Cuaternario cuyo espesor promedio es de 90 cm., se haya limitado en la base y en los flancos por rocas ígneas y sedimentarias de naturaleza impermeable.

Los sedimentos fluviales están formados por boleos, gravas y arenas con intercalaciones de materiales finos, que forman el subálveo del río Fuerte, esta unidad geohidrológica es la más importante debido a su alta permeabilidad; mientras que los deltaicos: son gravas, arenas, limos y arcillas; actualmente en proceso de acumulación. Posiblemente en esta unidad se tienen capas de sales marinas formadas por la evaporación de las aguas de antiguas lagunas marginales, que fueron cubiertas por dichos materiales clásticos. El funcionamiento del acuífero, aún con las intercalaciones

locales de depósitos granulares arcillosos semipermeables, se clasifica como de tipo libre y con coeficientes de transmisibilidad que varían de 0.95×10^{-2} a 12.9×10^{-2} nrVseg.

La extracción media anual en la zona es de 78 millones de m^3 , mediante la operación de 468 obras de captación, constituidas en su mayor parte por 305 norias y el resto por 163 pozos, con profundidades que van de 4 a 250 m. y de un promedio de 60m; las cuales arrojan caudales medios de 70 a 80 l.p.s., los diámetros de la tubería de descarga oscilan entre 2.5 a 30.50 m. (1 a 12"), en tanto que la recarga media anual se estima en 250 millones de m^3 ., provenientes principalmente de la infiltración que ocurre a través del cauce del río Fuerte, por infiltración vertical de la lluvia, retornos de riego y de la pérdida en la red de canales.

El suministro de agua para el valle se obtiene generalmente de las presas Miguel Hidalgo (Mahone) y Josefa Ortiz de Domínguez; dichos volúmenes de agua superficial han sido suficientes para cubrir las necesidades del desarrollo agrícola, por lo cual las aguas subterráneas han permanecido en estado de subexplotación.

El agua subterránea en la región se destina esencialmente al uso agrícola y en menor cantidad al uso industrial, pecuario y doméstico, por lo que se manifiesta que el desarrollo del proyecto no impacta significativamente a este recurso natural.

De igual manera, se manifiesta que no se considera el riesgo de inundación por mareas de tormenta ya que el sitio se localiza a varios metros sobre el nivel del mar, en terrenos junto al cerro de La Gallina, en este sentido, no se considera ningún trabajo de batimetría para llevar a cabo el proyecto.

IV.2.2 Aspectos bióticos

a) Vegetación terrestre

En virtud de que el sitio ha sido impactado desde años atrás por las actividades propias del recinto portuario, no se registra presencia de vegetación.

Se manifiesta que no hay especies que se encuentren en la modificación del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, 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, publicada el 30 de diciembre de 2010.

b) Fauna

El objetivo de analizar las comunidades faunísticas en un estudio de impacto ambiental radica, por un lado, en la conveniencia de preservarlas como un recurso natural importante y, por otro lado, por ser excelentes indicadores de las condiciones ambientales de un determinado ámbito geográfico.

Por lo anterior, esta etapa de la evaluación se orientó a satisfacer tres objetivos:

- Se seleccionó al grupo faunístico de las aves ya que describe la estabilidad (o

desequilibrio) ambiental del sitio donde se establecerá el proyecto, son más fáciles de monitorear e identificar y la poca superficie que representa el sitio permite obtener información de manera práctica.

- El segundo objetivo se orientó a identificar especies con algún régimen de protección derivado de la normatividad nacional (NOM-059-SEMARNAT-2019) o internacional (Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre), manifestando que sólo se observaron especies que están muy adaptadas a las actividades antropogénicas cuya población no está sujeta a ningún tipo de protección, y
- El tercer objetivo fue considerar a aquellas especies que serán afectadas por la operación del proyecto y que no se encuentran en algún régimen de protección, que se muestran a continuación:



Myiozetetes similis



Columbina inca



Quiscalus mexicanus



Zenaida asiatica



Aspidoscelis tigris



Urosaurus ornatus

Figura 12. Fauna avistada en el sitio

El estudio de la fauna no se circunscribió a las aves, puesto que fue posible encontrar algunos individuos correspondientes a los reptiles en el área del proyecto.

IV.2.3 Paisaje

La inclusión del paisaje en un estudio de impacto ambiental se sustenta en dos aspectos fundamentales: el concepto paisaje como elemento aglutinador de toda una serie de características del medio físico y la capacidad de asimilación que tiene el paisaje de los efectos derivados del establecimiento del proyecto.

Al respecto de las condiciones del paisaje, según se pudo observar en los recorridos y en trabajos oficiales realizados con anterioridad, la imagen urbana del Puerto de Topolobampo ha ido generándose de manera natural sin un manejo ordenado o inducido adecuadamente dado que gran cantidad de sus construcciones se presentan en mal estado y no se integran aspectos como forma, color y volumen, entre otros aspectos, contrarrestando la impresionante belleza natural que lo enmarca, como son las Bahías de Ohuira y Topolobampo.

Resalta como imagen distintiva una gran chimenea de la C.F.E. el complejo de PEMEX, así como las instalaciones de la A.P.I. Topolobampo.

La cumbrera del Cerro El Rodadero funciona como límite entre las zonas industriales de PEMEX y CFE y el área habitacional. También la vía del FFCC se constituye como borde en el tramo donde separa la zona habitacional de la Administración Portuaria Integral.

No se observó saturación de espectaculares publicitarios, sin embargo, se observa excesivo grafiti en gran parte de la ciudad. No se apreció basura en las vialidades estructurales del puerto, en cambio las vialidades peatonales de las zonas habitacionales de los cerros presentan bastante descuido.

Se detectan depósitos de basura en el lado oeste de la carretera al muelle de PEMEX a 300 m. del muelle aproximadamente, en ese lugar se genera basura por paseantes que visitan el lugar, dejando botellas de cerveza, bolsas de plástico, botes y desperdicios de comida entre otros, origina esta situación que el lugar reúne las condiciones naturales de un mirador, pero carece de infraestructura, contenedores de basura y vigilancia; en la carretera de acceso que conduce a la API, en el espacio que colinda con la Bahía de Topolobampo, ofrece maravillosas vistas panorámicas, detectándose la misma problemática anteriormente descrita.

Es posible encontrar depósitos de basura relacionados con problemas con el servicio de recolección, dado que los residuos encontrados son propios de zonas habitacionales, se observan en: Las inmediaciones de la vialidad que conduce a CETMAR; en la ladera del Cerro El Rodadero por la Av. Benito Juárez frente a los desarrollos del INVIES; y en los terrenos de la Armada de México por la Calle Francisco Labastida Ochoa.

La edificación de la bodega no cambió significativamente el paisaje local debido a su ubicación tan alejada de las actividades humanas no relacionadas con las actividades de la empresa promotora.

IV.2.4 Medio socioeconómico

El objetivo de incluir el análisis del medio socioeconómico en el estudio de impacto ambiental radica en que este sistema ambiental se ve modificado por la nueva infraestructura. En muchos casos este cambio es favorable, todos ellos hay que tenerlos en cuenta a la hora de evaluar el impacto que produce un proyecto. Además, no debe pasarse por alto que el medio físico y social están íntimamente vinculados, de tal manera que el social se comporta al mismo tiempo como sistema receptor de las alteraciones producidas en el medio físico y como generador de modificaciones en este mismo medio.

- **Demografía**

Se realizó un análisis para tratar de determinar la cantidad de población que pudiera ser afectada, sus características estructurales, culturales y la dinámica poblacional. Debido a la disponibilidad de datos se tomó la localidad de Topolobampo y los factores que se consideraron son:

- Dinámica de la población de Topolobampo directa o indirectamente afectadas con el proyecto. Este estudio se realizó a través de un análisis comparativo de los datos estadísticos disponibles, considerando un período de referencia de 30 años. Se utilizaron los datos de la población total, ya que reflejan el dato de las personas que comúnmente residen en las localidades, observándose que de 1990 a la fecha se viene presentando una disminución de los habitantes; debido principalmente a una migración rural – urbana en busca de una mejor calidad de vida.

Así mismo, se advierte una tendencia a igualar el porcentaje de hombres y mujeres

Tabla 8. Población de la localidad de Topolobampo (250010240)

Año	Población total	Hombres	Mujeres
2020	6198	3113	3085
2010	6361	3230	3131
2005	6032	3045	2987
2000	7279	3767	3512
1990	7460	3799	3661

En este sentido, resulta viable contratar personal de la localidad para los puestos nuevos que se generen en la etapa de operación y mantenimiento, y que no requieran alguna especialización.

- **Factores socioculturales**

Este concepto está referido al conjunto de elementos que, bien sea por el peso específico que les otorgan los habitantes de la zona donde se ubica el proyecto, o por el interés evidente para el resto de la colectividad, merecen su consideración en el estudio.

En este sentido se manifiesta que la población de Topolobampo conceptualiza el sitio como un área dedicada a las actividades industriales, que ha generado empleo y por lo tanto recursos económicos que han coadyuvado a la creación, ampliación y conservación de la misma localidad. De esta manera, se presenta la imagen colectiva

de un lugar con la vocación clara para estas actividades y que incluso es bien acogida la idea de que, al ampliarse la capacidad de almacenaje, se abran nuevas posibilidades de empleo entre los habitantes.

IV.2.5 Diagnóstico ambiental

El análisis de la información que se recopiló en la fase de caracterización ambiental, nos permitió hacer un diagnóstico del sistema ambiental, identificando y analizando las tendencias del comportamiento de los procesos de deterioro natural y grado de conservación del área de estudio y de la calidad de vida que pudieran presentar en la zona por el aumento demográfico y la intensidad de las actividades productivas. De este análisis se concluye que la operación del proyecto no impacta significativamente en el deterioro ambiental ni en un aumento en la población de la localidad; por lo que no se incrementan los servicios públicos.

El estado actual del sistema ambiental SA en estudio fue modificado décadas atrás por las actividades del muelle y en el tiempo que las instalaciones existentes tienen en operación se han conservado las condiciones del hábitat en general con los servicios ambientales que este proporciona.

Las acciones que la empresa ha desarrollado como parte de su operación normal se han externalizado al sistema ambiental SA por el interés del personal de aprovechar de una manera sustentable este espacio. En este sentido, se cuenta con procedimientos establecidos en los diferentes rubros asentados en la metodología de auditoría ambiental.

Para realizar el diagnóstico ambiental y siguiendo los criterios establecidos por la autoridad, se utilizó el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), que se agrega en el Anexo 9; sin detectar puntos críticos.

a) Integración e interpretación del inventario ambiental

La elaboración del inventario, fue un importante paso ya que con la información obtenida se dispone de la caracterización del área donde se estableció el proyecto de una base para identificar los impactos al ambiente, definir las medidas de mitigación de los mismos y establecer el programa de vigilancia ambiental.

b) Síntesis del inventario

A efecto de resumir la información derivada del inventario ambiental y debido a la superficie tan pequeña que representa la interacción del proyecto, se realizó un análisis con la herramienta oficial SIGEIA, que ofrece la autoridad, corroborada con recorridos de campo y la opinión de expertos que han laborado en la zona de estudio y sus colindancias. De esta manera se sintetiza que las condiciones ambientales actuales están muy definidas en la pequeña extensión que se necesita, y no se modifican significativamente por la operación y mantenimiento de la bodega de fertilizantes, sin embargo, se advierte un aumento en el tránsito vehicular de camiones pesados en la localidad de Topolobampo, que trasladan estos insumos a los diversos campos agrícolas donde son utilizados para la producción de alimentos.

Cabe mencionar que se revisó la MIA-P ingresada por la Administración Portuaria Integral de Topolobampo SA de CV, con el número de bitácora 25SI2007H0002, para el proyecto "Ampliación de la zona sur-oeste del puerto de Topolobampo, Sinaloa"; cuya interacción no representa sinergia con el presente proyecto.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Con apoyo en la información del diagnóstico ambiental, se elaboró el escenario ambiental en el cual se identificaron los impactos que resultaron al insertar el proyecto en el área de estudio.

Esto permitió identificar las acciones que pueden generar desequilibrios ecológicos y que por su magnitud e importancia pueden provocar daños permanentes al ambiente y/o contribuirán en la consolidación de los procesos de cambio existentes.

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

El término "impacto ambiental" se define como la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza, es decir, es todo efecto positivo o negativo que se perciba en el conjunto de los elementos naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y tiempo determinado, los cuales se pueden agrupar en las áreas siguientes:

- Atmósfera
- Edafología.
- Hidrología.
- Fauna.
- Flora.
- Ecosistema y Paisaje
- Socioeconómico.

La evaluación de impacto ambiental es un instrumento para la aplicación de la política ambiental y es el procedimiento a través del cual la SEMARNAT establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para identificar, predecir, interpretar y comunicar los impactos que una acción inducirá al medio, con la finalidad de proteger el ambiente y preservar o restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente, así como la prevención, corrección y valoración de los mismos.

Para nuestro caso, la identificación, predicción, evaluación y ponderación de los probables impactos ambientales que se pueden presentar en el desarrollo del Proyecto, se llevó a cabo tomando en cuenta que tanto los predios como los terrenos aledaños a la ubicación de las obras presentan un grado de transformación y por ende de deterioro ambiental.

El Proyecto por sí solo ocasionará impactos tanto adversos como benéficos, de estos, algunos tendrán efectos locales, mientras que otros serán a distancia, sumándose así al grado de alteraciones que ya presenta la zona por las actividades antropogénicas (industria, agricultura, asentamientos humanos, explotación de recursos marinos etc.).

Los factores involucrados en la transformación del ambiente circundante al sitio son la **calidad del aire, agua superficial, suelo, vegetación terrestre, fauna, factor socio cultural y el sector económico.**

V.1.1 Indicadores de impacto

De la evaluación ambiental del sitio en general y del recinto portuario en general, se pudo constatar el grado de alteración que presentan los diferentes factores ambientales, debido a un intenso uso en actividades industriales, explotación de recursos marinos y de asentamientos humanos.

Los factores más afectados son; calidad del aire, agua superficial, suelo, vegetación terrestre, fauna, factor sociocultural y el sector económico.

V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

La relación de indicadores, desglosada según los distintos componentes del ambiente, es útil para las distintas fases del proyecto.

Calidad del aire: los indicadores de este componente son distintos para las actividades preoperativas y operativas. Durante la operación el indicador que se utilizó es el de número de fuentes móviles en una superficie determinada y/o capacidad de dispersión de sus emisiones.

Agua superficial: El indicador de impacto se basa en la potencial alteración y afectación por cambios en la calidad de las aguas en caso de que se vertiera agua residual de procesos al mar.

Suelo: los indicadores de impacto sobre el suelo están ligados a su calidad, de tal manera que se consideró la superficie de suelo de distintas calidades que posiblemente se vea afectado.

Fauna: debido a su movilidad, se consideró el efecto barrera de la infraestructura y de las vías de comunicación del proyecto. Por lo anterior, los indicadores son la superficie de ocupación o de presencia potencial de las distintas comunidades faunísticas directamente afectadas y valoración de su importancia, y las especies y poblaciones afectadas por el efecto barrera o por riesgos de atropellamiento.

Factores socioculturales: se consideró que se pueden presentar modificaciones en las formas de vida tradicionales por el incremento en la intensidad del uso de las vías de comunicación (veces/ semana o veces/mes), que se utilizan para llegar al sitio donde se establecerá el proyecto y que se comparten con la localidad de Topolobampo y visitantes que acuden a las áreas de esparcimiento o reuniones.

Sector económico: los indicadores para este caso son la disponibilidad de fertilizantes para aumentar la producción agrícola, el número de trabajadores en la bodega, la demanda y tipo de servicios de parte de los trabajadores incorporados al proyecto y el incremento en la actividad comercial de las comunidades vecinas como consecuencia del desarrollo del proyecto.

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

Para evaluar los efectos que podrían existir en proyectos de esta naturaleza existen muchas metodologías o técnicas específicas que sirven para predecir los parámetros ambientales y por ende para identificar y evaluar los impactos potenciales.

En este caso la identificación, predicción, evaluación y ponderación de los probables impactos ambientales, se llevó a cabo tomando en cuenta que tanto el sitio como el recinto portuario son terrenos de uso industrial y los sitios aledaños que representan las zonas urbanas presentan un grado de transformación considerable.

V.1.3.1 Criterios

Sobre la base de lo anterior, se utilizaron las técnicas de ***Lista de control y Matriz de interacción simple denominada Matriz de cribado*** propuestas en la Guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental para el sector, en su modalidad particular. Esto debido a que la matriz del tipo Leopold original es muy subjetiva debido a la elección de una escala numérica para magnitud e importancia. Con la matriz de cribado se pretende evitar este inconveniente proponiendo un sistema de evaluación cualitativo en el que Importancia y magnitud son directamente proporcionales, es decir, a una gran importancia le corresponde una gran magnitud y a una poca importancia le corresponde poca magnitud. De donde se obtuvo información para evaluar y ponderar los probables impactos que se pueden presentar en las diferentes etapas del Proyecto, ya sean:

1. Locales
2. A distancia

V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

- **Lista de control**

Son un método de identificación muy simple, por lo que se usa para evaluaciones preliminares.

Sirven primordialmente para Identificar factores ambientales y proporcionar información sobre la predicción y evaluación de impactos. Esta técnica permite identificar las actividades y los atributos ambientales del área de estudio, además de que permite el primer acercamiento en relacionar los impactos ambientales con las acciones del Proyecto.

En base a la Lista de Control, se identificaron 5 actividades que se realizarán en la etapa de operación, las cuales involucrarán a 3 factores físicos, 1 biológico y 2 socioeconómicos.

LISTA DE CONTROL

Tabla 9. Lista de control del proyecto

ACTIVIDADES	FACTORES AMBIENTALES
I. ETAPA DE SELECCIÓN DEL SITIO Se realizó con anterioridad a este estudio II. ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Se realizó con anterioridad a este estudio. III. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Se realizó con anterioridad a este estudio IV. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO 1. Generación de residuos sólidos 2. Generación de residuos de manejo especial. 3. Operación de oficina 4. Operación de bodega. 5. Generación de residuos peligrosos V. ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO No se consideran actividades.	I. RASGOS FÍSICOS • Calidad del aire • Agua superficial • Suelo II. RASGOS BIOLÓGICOS • Fauna III. RASGOS SOCIOECONÓMICOS Factor sociocultural Económico

• Matriz de cribado

Consiste en una matriz del tipo “Leopold” modificada. Se utiliza para reconocer los efectos negativos y positivos del proyecto. Se disponen en los renglones las acciones del proyecto, y en las columnas, las características del escenario ambiental.

Para una descripción más detallada, las acciones del proyecto y las características del escenario ambiental se pueden subdividir, según las necesidades particulares de cada proyecto.

Posteriormente, una vez identificadas las actividades relacionadas entre acciones del proyecto y factores ambientales, se procede con la asignación de una calificación genérica de impactos significativos y no significativos, benéficos o

adversos, con posibilidades de mitigación o no.

Este grupo de interrelaciones se evalúa posteriormente en una serie de descripciones.

Una vez identificadas las actividades en la Lista de control, que implicarán una interacción con algún atributo ambiental (físico, biológico o socioeconómico) se procedió a analizar la información en la Matriz de cribado para determinar la jerarquización de los impactos, bajo la siguiente clasificación:

- **Adverso significativo (A).**- Son impactos con efectos severos para el medio ambiente en magnitud y/o importancia.
- **Adversos no significativos (a).**- Los efectos de los impactos son de poca magnitud e importancia.
- **Benéfico significativo (B).**- Causan efectos benéficos de magnitud y/o importancia considerables.
- **Benéfico no significativo (b).**- Efectos benéficos de poca magnitud e importancia.
- **No hay impactos (-).**- No hay interacción entre acción y factor ambiental.
- **Medidas de prevención y mitigación (m):** Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar los impactos y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se cause con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Se utilizaron las técnicas de Lista de control Verificación y Matriz de interacción simple denominada matriz de cribado, de donde se obtuvo información para evaluar y ponderar los probables impactos que se pueden presentar en las diferentes etapas del Proyecto

Para la identificación y evaluación de impactos se consultó a grupos de expertos en fauna que han trabajado en la zona de estudio con *cyanocorax dickeyi*, *pelecanus occidentalis* y aves playeras en general.

De la Lista de Control, se procedió a elaborar la Matriz de Cribado de los Impactos Ambientales, determinándose los impactos siguientes:

Tabla 10. Impactos ambientales identificados

Categoría	Clave	Operación y mantenimiento	Abandono	Total
Adverso no significativo	a	11	0	11
Benéfico no significativo	b	4	0	4
Adverso significativo	A	0	0	0

Benéfico significativo	B	0	0	0
------------------------	---	---	---	---

ETAPA DE SELECCIÓN DEL SITIO

Esta etapa se registró con anterioridad a este estudio.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO.

Esta etapa se registró con anterioridad a este estudio.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Esta etapa se registró con anterioridad a este estudio.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

- **Generación de residuos sólidos**

Diversas actividades verificadas en la instalación promoverán la generación de residuos sólidos que deberán ser manejados dentro de los procesos que la empresa ya viene realizando, evitando que se conviertan en dieta de la ornitofauna que ocasionalmente visita el sitio.

- **Generación de residuos de manejo especial**

Algunas actividades productivas realizadas en las instalaciones demandarán el desecho de residuos de manejo especial, especialmente como chatarra. Estos residuos seguirán siendo manejados por los proveedores que actualmente atiende a la promovente; evitando una eventual contaminación del suelo del sitio.

- **Operación de oficina**

La ampliación de la capacidad de almacenaje no incrementó en gran medida la cantidad de agua necesaria para la operación, sin embargo, la energía eléctrica si representa una demanda superior cuando se activan los equipos a una mayor capacidad; por ser esta condición de orden temporal, se ha considerado un impacto adverso no significativo. A su vez, generará empleos durante toda la etapa de operación solicitada de 50 años.

- **Operación de bodega**

Se esperan impactos sobre la calidad del aire debido a las sustancias que se almacenan e incremento en el tránsito vehicular, contaminación del suelo en pequeñas cantidades y se observan de manera especial las condiciones de trabajo del personal, el cual cuenta con su equipo de protección personal por lo que se considera un impacto adverso no significativo. A su vez, generará empleos durante toda la etapa de operación solicitada de 50 años.

- **Generación de residuos peligrosos**

Las actividades de mantenimiento generan residuos peligrosos que de no manejarse de manera apropiada pueden causar serios impactos a la flora, la fauna y la salud de los mismos operadores, sin embargo, la empresa cuenta con los servicios de proveedores que manejan, transportan y disponen adecuadamente estos residuos,

por lo que se considera un impacto adverso no significativo con medidas de mitigación.

ETAPA DE ABANDONO

Esta etapa no está considerada, ya que con el debido mantenimiento se puede alargar la vida útil del proyecto.

Conclusión

Los impactos identificados, que se pueden ocasionar en este proyecto no se consideran relevantes o significativos por su corta duración y magnitud, ya sea de forma independiente o derivado de un efecto acumulativo con otros que ya están ocurriendo en la zona industrial ubicada en el Sistema Ambiental.

Las medidas de mitigación son de fácil aplicación, debido a que la empresa viene operando de manera adecuada, en observación a la legislación ambiental aplicable como se muestra en las evidencias contenidas en el Anexo 6.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

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

La identificación de las medidas de mitigación o correctivas de los impactos ambientales se sustenta en la premisa de que siempre es mejor no producirlos, que establecer medidas correctivas. Las medidas correctivas implican costos adicionales que, comparados con el costo total del proyecto suelen ser bajos, sin embargo, pueden evitarse si no se producen los impactos

Los impactos pueden reducirse en gran medida con un diseño adecuado del proyecto desde el enfoque ambiental. Con las medidas correctivas, este aspecto es igualmente importante, puesto que su aplicabilidad va a depender de detalles del proyecto. El diseño no solo es importante como limitante para estas medidas, sino porque puede ayudar a disminuir considerablemente el costo de las mismas.

Otro aspecto importante que se consideró en las medidas correctivas es la escala espacial y temporal de su aplicación. Con respecto a la escala espacial es conveniente tener en cuenta que la mayoría de estas medidas tienen que ser aplicadas, no sólo en los terrenos donde se ubica el proyecto, sino también en las zonas vecinas, por lo que en los trabajos de campo se consideró también la inclusión de éstas áreas.

Respecto al momento de su aplicación se consideró que, en términos generales, es conveniente ejecutarlas lo antes posible, ya que de este modo se pueden evitar impactos secundarios no deseables.

Por todo lo expuesto, se pretende asegurar una identificación precisa, objetiva y viable de las diferentes medidas correctivas o de mitigación de los impactos ambientales, que deriven de la operación del proyecto desglosándolos por componente ambiental. En la descripción se trató de incluir lo siguiente:

- La medida correctiva o de mitigación, con explicaciones claras sobre su mecanismo y medidas de éxito esperadas con base en fundamentos técnico-científicos o experiencias en el manejo de recursos naturales que sustenten su aplicación, y
- La duración de las obras o actividades correctivas o de mitigación, así como su duración.

Las medidas correctivas o de mitigación de los impactos ambientales, que derivan de la ejecución del proyecto desglosándolos por componente ambiental son las siguientes:

Tabla 11. Medidas correctivas o de mitigación

Generación de residuos sólidos		Suelo		Fauna					
		Acción: Continuar con la recolección de residuos sólidos urbanos, asegurando que estos residuos no lleguen al agua, o a otras partes del ecosistema y no formen parte de la dieta de las especies que interactúan en el sitio. Se debe contar con un programa de revisión de los recipientes que se encuentran para estos fines y se les debe dotar de una tapa para evitar que el agua entre en él. Llevar una bitácora o registro de la cantidad de residuos sólidos generados.							
		Medida correctiva: Si se observan desviaciones a lo especificado, se colocará un anuncio alusivo a estas restricciones y se incluirán estos cuidados en medios informativos con que cuenta la empresa.							
		Duración: Permanente							
Generación de residuos de manejo especial		Suelo		Fauna		Paisaje		Factor sociocultural	
		Acciones: Continuar con las actividades de retiro de chatarra y sobrantes que se presenten en la etapa de operación y mantenimiento							
		Medida correctiva: Buscar más proveedores de este servicio para que no se ponga en riesgo su atención							
		Duración: Permanente							
Operación de oficina		Hidrología superficial				Factor sociocultural			
		Acciones: Establecer y seguir un programa de ahorro de agua y energía en las instalaciones, transitar con los vehículos a bajas velocidades para evitar incomodidades a las personas que viven y visitan la localidad de Topolobampo							
		Medida correctiva: Capacitar al personal que labora en la empresa en temas relacionados con el uso eficiente de los recursos y la interacción con las vecindades del sitio							
		Duración: Permanente							
		Calidad del aire		Suelo		Factor sociocultural			

Operación de bodega	Calidad del aire	Suelo	Factor sociocultural
	Acciones: Continuar con el cumplimiento en materia de seguridad en el trabajo, vigilando el uso de equipo de protección personal, verificar periódicamente las condiciones de ventilación de la bodega, continuar con la aplicación de los procedimientos para evitar derrames de fertilizantes al suelo, dar seguimiento puntual al programa de mantenimiento establecido y transitar con los vehículos a bajas velocidades para evitar incomodidades a las personas que viven y visitan la localidad de Topolobampo		
	Se sugiere contratar personal que reside en la localidad		
	Medida correctiva: Capacitar al personal que labora en la empresa en temas relacionados con la seguridad, uso correcto de los equipos y prevención de accidentes		
	Duración: Permanente		

Generación de residuos peligrosos	Suelo	Fauna	Factor sociocultural
	Acciones: Cuando se realizan actividades de mantenimiento, se debe asegurar la correcta disposición de los residuos (aceites, brochas, botes de pintura, estopas y cualquier objeto que haya sido impregnado con estas sustancias). Se debe evitar a toda costa que estos residuos tengan contacto con el agua, la fauna o la vegetación.		
	Llevar una bitácora o registro de la cantidad de residuos peligrosos generados en este espacio.		
	Se debe supervisar, por parte del personal de la empresa que esta medida se cumpla por parte de los integrantes de mantenimiento o contratistas externos, en su caso.		
	Continuar con los servicios de los proveedores que manejan, transportan y disponen adecuadamente estos residuos		
	Medida correctiva: De presentarse una descarga de estos residuos a cualquier medio, se deberá proceder a su recolección inmediata incluyendo el suelo o agua contenido y asegurar su manejo integral con los residuos peligrosos que habitualmente se generan en la empresa.		
Duración: Permanente			

La implementación de estas medidas en la etapa de operación y mantenimiento corresponderá a la empresa promotora, lo que implica un costo aproximado de \$15,000.00 mensuales; considerando que se tuvieron que hacer reparaciones imprevistas.

VI.2 Impactos residuales

Se entiende por “impacto residual” al efecto que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación. Es un hecho que algunos impactos carecen de medidas de mitigación, otros, por el contrario, pueden ser ampliamente mitigados o reducidos, e incluso eliminados con la aplicación de las medidas propuestas, aunque en la mayoría de los casos los impactos quedan reducidos en su magnitud.

De los impactos identificados cobran relevancia las emisiones que se generarán por la naturaleza misma de los fertilizantes que se almacenan, con las condiciones de seguridad al personal que esto implica y el aumento en el tránsito vehicular que cruzará por la localidad de Topolobampo; lo que puede representar ruidos, molestias y en casos

extremos accidentes; por lo que se dará continuidad a todas las acciones preventivas que la empresa ya viene realizando.

VII PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII.1 Pronóstico del escenario

Es necesario que la empresa asegure la continuidad de las acciones preventivas que viene realizando, por lo que se sugiere la integración de éstas en un Sistema de Gestión Ambiental a efecto de evitar cualquier impacto ambiental crítico.

VII.2 Programa de vigilancia ambiental

El programa de vigilancia ambiental tiene por función básica establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas de mitigación incluidas en el Estudio de Impacto Ambiental. Incluye la supervisión de la acción u obra de mitigación, señalando de forma clara y precisa los procedimientos de supervisión para verificar el cumplimiento de la medida de mitigación, estableciendo los procedimientos para hacer las correcciones y los ajustes necesarios.

El programa consideró los siguientes apartados:

- Objetivos, estos identifican los sistemas ambientales afectados, los tipos de impactos y los indicadores previamente seleccionados.
- Levantamiento de la información, ello implicó, además, su almacenamiento y acceso y su clasificación por variables.
- Interpretación de la información: este es el rubro más importante del programa, consiste en analizar la información.
- Retroalimentación de resultados: consiste en identificar los niveles de impacto que resultan del proyecto, valorar la eficacia observada por la aplicación de las medidas de mitigación y perfeccionar el Programa de Vigilancia Ambiental.

Tabla 12. Programa de vigilancia ambiental

Línea estratégica: Acciones preventivas				
Etapa del proyecto: Operación y mantenimiento				
Impacto al que va dirigido la acción	Descripción de la medida de prevención, mitigación y/o compensación	Tiempo en el que se instrumentará o duración	Recursos necesarios: costo, equipos, obras, instrumentos, etc.	Supervisión y grado de cumplimiento, eficiencia y eficacia

Generación de residuos sólidos	Continuar con la recolección de residuos sólidos urbanos que son desechados Llevar una bitácora o registro de la cantidad de residuos sólidos generados en este espacio	Permanente	Una persona encargada de la limpieza, uso de los botes de basura existentes	Cero residuos sólidos en el agua, suelo o como dieta de la fauna presente
Generación de residuos de manejo especial	Continuar con la recolección de residuos de manejo especial Llevar una bitácora o registro de la cantidad de residuos generados en este espacio	Permanente	Una persona encargada de atender al proveedor de este servicio	Cero chatarra o escombros al final de la obra. Cero accidentes provocados por causa de estos residuos
Operación de oficina	Establecer y seguir un programa de ahorro de agua y energía en las instalaciones, transitar con los vehículos a bajas velocidades	Permanente	Capacitación a todo el personal de la empresa	Cero fugas de agua, consumos de energía optimizados, cero accidentes viales
Operación de bodega	Continuar con el cumplimiento en materia de seguridad en el trabajo, vigilando el uso de equipo de protección personal, verificar periódicamente las condiciones de ventilación de la bodega, continuar con la aplicación de los procedimientos para evitar derrames de fertilizantes al suelo, dar seguimiento puntual al programa de mantenimiento establecido y transitar con los vehículos a bajas velocidades	Permanente	Capacitación a todo el personal de la empresa	Cero accidentes dentro de la empresa, cero paros de labores por fallas de los equipos, cero accidentes viales
Generación de residuos peligrosos	Asegurar la correcta disposición de los residuos (brochas, aceites, estopas, botes de pintura y cualquier objeto que haya sido impregnado con estas sustancias). Llevar una bitácora o registro de los mantenimientos preventivos y correctivos	Permanente	Dos personas de mantenimiento o subcontratado, material consumible, aceite, grasa, pintura	Cero residuos peligrosos en el suelo, agua o como dieta de la fauna local Conservación de los manifiestos que da el proveedor

VII.3 Conclusiones

Finalmente, y con base en una autoevaluación integral del proyecto, se realizó un balance impacto-desarrollo en el que se discuten los beneficios que podría generar el proyecto y su importancia en la modificación de los procesos naturales de los ecosistemas presentes y aledaños al sitio donde éste se estableció.

Con la implementación de todas las medidas de mitigación propuestas, así como las correspondientes medidas de compensación que a futuro se tuvieran que implementar por los impactos ambientales relevantes, se logrará un aprovechamiento sustentable del ecosistema. Esto considerando que las consecuencias del cambio climático no afecten directamente en este ecosistema.

Se estima que se tendrá un aprovechamiento sustentable de los recursos asociados a este ecosistema, en concordancia con el uso del suelo definido, siempre que se observen las medidas asentadas y no se presenten impactos asociados al cambio climático en el corto plazo. Sin embargo, es necesario interesarse en la problemática global derivada de estos fenómenos.

El presente estudio se realizó con base en trabajos anteriores pues la empresa opera en el sitio desde hace 17 años, y en cumplimiento de las acciones que la misma desarrolla en el marco del cumplimiento ambiental.

Si bien es cierto que algunas especies de ornitofauna que visitan el sitio por períodos de minutos se encuentran en la NOM-059-SEMARNAT-2010 (revisada en enero de 2023), se manifiesta que no se identificaron actividades de forrajeo, apareamiento ni anidación.

Se sugiere la integración del programa de vigilancia ambiental a las medidas y acciones que desarrolla la empresa de manera cotidiana. De esta manera se comprobará el cumplimiento de las medidas mencionadas en este estudio y se podrán proponer nuevas medidas de mitigación o control en caso de que las previstas resulten insuficientes a través del tiempo.

Por lo anterior se manifiesta, que el proyecto “**Operación y mantenimiento de una bodega de almacenamiento de fertilizantes**” es compatible con el uso del suelo industrial del muelle de Topolobampo, no generará impactos adversos significativos y coadyuvará en la producción de alimentos de la región noroeste del país; por lo que se solicita la autorización del mismo bajo el cumplimiento de las medidas propuestas.

VIII IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES

VIII.1 Formatos de presentación

De acuerdo al artículo 19 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, se entregan cuatro ejemplares impresos de la Manifestación de Impacto Ambiental, de los cuales

uno será utilizado para consulta pública. Así mismo todo el estudio se grabó en memoria magnética, incluyendo imágenes, planos e información que complementa el estudio mismo que se presenta en formato Word.

Así mismo, se integró un resumen de la Manifestación de Impacto Ambiental en 4 ejemplares, grabado en memoria magnética en formato Word.

Es importante señalar que la información solicitada está completa y en idioma español para evitar que la autoridad requiera de información adicional y esto ocasione retraso o falta de continuidad en el proceso de evaluación.

VIII.1.1 Análisis en SIGEIA

Se realizó el análisis en el Sistema de Información Geográfica para el Estudio de Impacto Ambiental SIGEIA, que se agrega en el Anexo 9, considerando las coordenadas levantadas por el personal de PROFEPA que realizó la inspección y con la intención de unificar la información en una base de datos oficial.

VIII.1.2 Fotografías

Se integró un anexo fotográfico donde se muestran las características del sitio y las instalaciones en general.

VIII.1.3 Videos

No se incluyen videos en el presente estudio.

VIII.2 Otros anexos

Se presentan las memorias y documentación que se utilizó para la realización del estudio de impacto ambiental:

- Documentos legales. Copia de autorizaciones, concesiones, escrituras, poder legal.
- Cartografía consultada (INEGI, Secretaría de Marina) Copia legible y a escala original.
- Estudios técnicos realizados para la bodega anterior y la nueva, como planos estructurales, topografía, mecánica de suelos, estudios de laboratorio, hojas de seguridad, resolutive de impacto ambiental de la bodega anterior, manifiestos de manejo de residuos.

VIII.3 Glosario de términos

Actividad altamente riesgosa: Aquella acción, proceso u operación de fabricación Industrial, distribución y ventas, en que se encuentren presentes una o más sustancias peligrosas, en cantidades iguales o mayores a su cantidad de reporte, establecida en los listados publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de marzo de 1990 y 4

de mayo de 1992, que al ser liberadas por condiciones anormales de operación o externas pueden causar accidentes.

Aguas residuales: Las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos municipales, industriales, comerciales, agrícolas, pecuarios, domésticos y en general de cualquier otro uso.

Almacenamiento de residuos: Acción de tener temporalmente residuos en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección, o se dispone de ellos.

Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

Cantidad de reporte: Cantidad mínima de sustancia peligrosa en producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición final, o la suma de éstas, existentes en una instalación o medio de transporte dados, que, al ser liberada, por causas naturales o derivadas de la actividad humana, ocasionaría una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

Componentes ambientales críticos: Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

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

Confinamiento controlado: Obra de ingeniería para la disposición final de residuos peligrosos, que garantice su aislamiento definitivo.

CRETIB: Código de clasificación de las características que contienen los residuos peligrosos y que significan: corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico, inflamable y biológico infeccioso.

Cuerpo receptor: La corriente o depósito natural de agua, presas, cauces, zonas marinas o bienes nacionales donde se descargan aguas residuales, así como los terrenos en donde se infiltran o inyectan dichas aguas pudiendo contaminar el suelo o los acuíferos.

Daño ambiental: Pérdida, cambio, deterioro, menoscabo, afectación o modificación adversos y mensurables de los hábitats, de los ecosistemas, de los elementos y recursos naturales, de sus condiciones químicas, físicas o biológicas, de las relaciones de interacción que se dan entre éstos, así como de los servicios ambientales que proporcionan. Para esta definición se estará a lo dispuesto por el artículo 6o. de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.

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

desequilibrio ecológico.

Daño grave al ecosistema: Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.

Depósito al aire libre: Depósito temporal de material sólido o semisólido, dentro de los límites del establecimiento, pero al descubierto.

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

Desequilibrio ecológico grave: Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

Disposición final: El depósito permanente de los residuos sólidos en un sitio en condiciones adecuadas y controladas, para evitar daños a los ecosistemas.

Disposición final de residuos: Acción de depositar permanentemente los residuos en sitios y condiciones adecuadas para evitar daños al ambiente.

Duración: El tiempo que persiste el impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

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

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

Equipo de combustión: Es la fuente emisora de contaminantes a la atmósfera generada por la utilización de algún combustible fósil, sea sólido, líquido o gaseoso.

Especies de difícil regeneración: Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

Establecimiento industrial: Es la unidad productiva, asentada en un lugar de manera permanente, que realiza actividades de transformación, procesamiento, elaboración, ensamble o maquila (total o parcial), de uno o varios productos.

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

Generación de residuos: Acción de producir residuos peligrosos.

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

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

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

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

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

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

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

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

Incineración de residuos: Método de tratamiento que consiste en la oxidación de los residuos, vía combustión controlada.

Insumos directos: Aquellos que son adicionados a la mezcla de reacción durante el proceso productivo o de tratamiento.

Insumos indirectos: Aquellos que no participan de manera directa en los procesos productivos de tratamiento, no forman parte del producto y no son adicionados a la mezcla de reacción, pero son empleados dentro del establecimiento en los procesos auxiliares de combustión (calderas de servicio), en los talleres de mantenimiento y limpieza (como lubricantes para motores, material de limpieza), en los laboratorios, etc.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Proceso: El conjunto de actividades físicas o químicas relativas a la producción, obtención, acondicionamiento, envasado, manejo, y embalado de productos intermedios o finales.

Proceso productivo: Cualquier operación o serie de operaciones que involucra una o más actividades físicas o químicas mediante las que se provoca un cambio físico o químico en un material o mezcla de materiales.

Producto: Es todo aquello que puede ofrecerse a la atención de un mercado para su adquisición, uso o consumo y que además pueden satisfacer un deseo o una necesidad. Abarca objetos físicos, servicios, personal, sitios organizaciones e ideas.

Prueba de extracción (PECT): El procedimiento de laboratorio que permite determinar la movilidad de los constituyentes de un residuo, que lo hacen peligroso por su toxicidad al ambiente.

Punto de emisión y/o generación: Todo equipo, maquinaria o etapa de un proceso o servicio auxiliar donde se generan y/o emiten contaminantes. Pueden existir varios puntos de emisión que compartan un punto final de descarga (chimenea, tubería de descarga, sitio de almacenamiento de residuos) y, en algún caso, un punto de emisión poseer puntos múltiples de descarga; en cualquier de estos casos el punto de emisión hace referencia al proceso, o equipo de proceso en que se origina el contaminante de interés.

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

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

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

Residuo incompatible: Aquel que al entrar en contacto o ser mezclado con otro reacciona produciendo calor o presión, fuego o evaporación; o, partículas, gases o vapores peligrosos; pudiendo ser esta reacción violenta.

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

Reuso de residuos: Proceso de utilización de los residuos peligrosos que ya han sido tratados y que se aplicarán a un nuevo proceso de transformación u otros usos.

Reversibilidad: Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

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

Sustancia peligrosa: Aquella que por sus altos índices de inflamabilidad, explosividad, toxicidad, reactividad, radioactividad, corrosividad o acción biológica puede ocasionar una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

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

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

Sustancia explosiva: Aquella que en forma espontánea o por acción de alguna forma de energía genera una gran cantidad de calor y energía de presión en forma casi instantánea.

Transferencia: Es el traslado de contaminantes a otro lugar que se encuentra físicamente separado del establecimiento que reporte, incluye entre otros: a) descarga de aguas residuales al alcantarillado público; b) transferencia para reciclaje, recuperación o regeneración; c) transferencia para recuperación de energía fuera del establecimiento; y d) transferencia para tratamientos como neutralización, tratamiento biológico, incineración y separación física.

Tratador de residuos: Persona física o moral que, como parte de sus actividades, opera servicios para el tratamiento, reuso, reciclaje, incineración o disposición final de residuos peligrosos.

Tratamiento: Acción de transformar los residuos, por medio del cual se cambian sus características.

Urgencia de aplicación de medidas de mitigación: Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.

BIBLIOGRAFÍA

- BANCO MUNDIAL, 1992. Libro de Consulta para la Evaluación Ambiental: Lineamientos para la Evaluación Ambiental de los Proyectos Energéticos e Industriales. Vol. III. Trabajo Técnico. Vol. 154. Washington, D.C.. (www.mediambiente.gov.ar/aplicaciones).
- BRAÑES R. 2000. *Manual de Derecho Ambiental Mexicano*. Fondo de Cultura Económica.
- CANTER, L.W., 1998. *Environmental Impact Assessment*. Mc.Graw-Hill. New York.
- GARCÍA DE MIRANDA, E., 1981. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köpen para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana, 3a. Edición, Enriqueta García, México.
- Gobierno del Estado de Sinaloa, Plan Estatal de Desarrollo 2017-2021
- INECC, 2018. *Costos de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas de México*, p 112.
- INEGI, 1993. *Cuaderno Estadístico Municipal de Ahome*
- INEGI, 2004. *Guía para la interpretación de cartografía: Edafología*
- MARTIN MATEO, R., 2001. Revista de Derecho Ambiental. Apartado de Correos 4.234, 30080 Murcia, España. (www.accesosis.es/negociudad/rda/index.htm).
- MELLINK E. Y A. OROZCO M. 2000. *Anfibios y reptiles del noroeste de México con mapas de Distribución de las especies encontradas en Sonora, Sinaloa y Nayarit*. Informe Técnico. Comunicaciones Académicas. Serie Ecología.

CICESE. 65 P.

- Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001, *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*. 80 p.
- ODUM, H.T., 1972. The use of energy diagrams for environmental impact assessments. In: Proceedings of the Conference Tools of Coastal Management, 197-231. Marine Technology Society. Washington D.C.
- OFICINA REGIONAL PARA ASIA Y EL PACÍFICO, 1988. Evaluación del Impacto Ambiental. Procedimientos Básicos para países en desarrollo. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (www.cepis.ops-oms.org/eswwwfulltext/repind51/pbp/pbphtml).
- OLEA, R.H. 1975. *Ecología Descriptiva de Sinaloa*. Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística. México, D.F. 201 p.
- PETERSON y CHALIF. 1989. *Aves de México*. Edit. Diana, México, D.F. 473 p.
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Impacto Ambiental. 2002
- RZEDOWSKI, J., 1978. Vegetación de México. Ed. Limusa. México.
- Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales "*Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente*" Reforma publicada el 5 de junio de 2018.
- Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales "*Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos*"
- Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales "*Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California*" Decreto del 29 de noviembre de 2006, páginas 45 a 77
- VÁZQUEZ GONZÁLEZ A. B. y CÉSAR VALDÉS E. 1994. *Impacto Ambiental*. Eds. UNAM, Fac. de Ing. & IMTA. Méx. 258 pp.
- WARD, D.V., 1978. Biological environmental studies: theory and methods. Academic. Press. New York.

Enlaces de internet (consultados entre abril a junio de 2021)

Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves

http://avesmx.conabio.gob.mx/FichaRegion.html#AICA_227

Atlas de Riesgos del municipio de Ahome.

<http://implanahome.gob.mx/Informaci%C3%B3ndeRiesgos.html>

Ciclones que han impactado en México.

http://dgeiawf.semarnat.gob.mx:8080/ibi_apps/WFServlet?IBIF_ex=D3_AIRE04_01&IBIC_user=dgeia_mce&IBIC_pass=dgeia_mce

Regiones Hidrológicas Prioritarias

<http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/Hmapa.html>

Regiones Terrestres Prioritarias

<http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/Tmapa.html>

http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/rtp_022.pdf

Subsistema de Información sobre el Ordenamiento Ecológico

https://gisviewer.semarnat.gob.mx/aplicaciones/uga_oe2/

Ubicación del sitio RAMSAR Laguna Santa María-Topolobampo-Ohuira

<https://rsis.ramsar.org/es/ris/2025>

Uso del suelo de acuerdo al Plan Director de Desarrollo Urbano de Topolobampo

<http://www.implanahome.gob.mx/datosabiertosmkz.html>

D E C L A R A C I Ó N

Los abajo firmantes bajo protesta de decir verdad, manifestamos que la información contenida en el presente documento, “Operación y mantenimiento de una bodega de almacenamiento de fertilizantes” para la empresa Almacenadora Regional Mexicana SA de CV, ubicado en calle sin número, interior del recinto portuario, bajo leal saber y entender es real y fidedigna y que saben de la responsabilidad en que incurren los que declaran con falsedad ante una autoridad administrativa distinta de la judicial tal y como lo establece el artículo 247 del Código Penal.

Promovente

Almacenadora Regional Mexicana S.A de C.V.

Ing. Eduardo Hernández Gallegos

Asesor ambiental

MC. Francisco de Asís Picos Morales

