

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO**

**OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UN VARADERO (ASTILLERO), EN
EL MUNICIPIO DE GUAYMAS, SONORA.**

PROMUEVE

SELECTA DE GUAYMAS S.A. DE C.V.

A LA CONSIDERACIÓN DE

**SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DELEGACION SONORA**

“Ejemplar para Consulta Pública”

ABRIL DE 2023

INDICE

	Pág.
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	
I.1 Datos del proyecto	1
I.2 Datos del promovente	5
I.3 Datos del responsable del estudio de impacto ambiental	6
II. DESCRIPCION DEL PROYECTO	7
II.1 Información general del proyecto	7
II.2 Características particulares del proyecto	23
III. VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL, Y EN SU CASO, CON LA REGULACION SOBRE USO DEL SUELO	42
III.1 Información sectorial	42
III.2 Vinculación con las políticas e instrumentos de planeación del desarrollo en la región	44
III.3. Uso actual del suelo en el sitio del proyecto	117
IV. DESCRIPCION DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	118
IV.1 Delimitación del área de estudio	118
IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental	128
IV.2.1 Aspectos abióticos	128
IV.2.2 Aspectos bióticos	169
IV.2.3 Paisaje	180
IV.2.4 Medio socioeconómico	181
IV.2.5 Diagnóstico ambiental	187

V. IDENTIFICACION, DESCRIPCION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	
V.1 Metodología para evaluar los impactos ambientales	193
V.2. Impactos ambientales generados	202
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	
VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación	220
VI.2. Impactos residuales	224
VII. PRONOSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACION DE ALTERNATIVAS	225
VII.1 Pronósticos de escenario	225
VII.2 Programa de Vigilancia ambiental	228
VII.3 Conclusiones	230
VII.4 Bibliografía	231
VIII. IDENTIFICACION DE LOS INSTRUMENTOS METODOLOGICOS Y ELEMENTOS TECNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACION SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES	234

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.

ANEXOS

ANEXO 1. DOCUMENTACION LEGAL DEL SITIO DEL PROYECTO

ANEXO 2. ACTA CONSTITUTIVA DE LA EMPRESA

ANEXO 3. REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DE LA
EMPRESA

ANEXO 4. PODER DEL REPRESENTANTE LEGAL, RFC Y CURP.

ANEXO 5. FOTOGRAFIAS DEL SITIO DEL PROYECTO.

ANEXO 6. PLANOS DEL PROYECTO.

ANEXO 7. MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTALES

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

PARA EL PROYECTO

**OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UN VARADERO
(ASTILLERO), EN EL MUNICIPIO DE GUAYMAS, SONORA.**

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

I.1 Datos del Proyecto:

I.1.1 Nombre del proyecto

“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora.

I.1.2 Ubicación del proyecto

El proyecto se ubica en zona federal marítimo terrestre y propiedad particular, en el Sector Las Playitas, en el Municipio de Guaymas, Estado de Sonora.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora.



Ubicación y vía de acceso, al proyecto “Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora.

Al sitio se puede acceder de la siguiente forma:

Llegando por el lado Norte de la Ciudad de Guaymas, la carretera Federal Hermosillo - Guaymas, se conecta con el Blvd. Benito Juárez García, se transita por éste, el cual se interna en la ciudad de Guaymas hasta entroncar con la Avenida Sánchez Taboada, se continúa por ésta hasta llegar a la calle Casino Nacional que conduce directamente al sitio del proyecto en la zona de astilleros y CET del MAR. El recorrido total desde la entrada Norte de la ciudad de Guaymas al sitio de ubicación del proyecto es de 7.18 kilómetros.

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto (acotarlo en años o meses)

El proyecto “Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora, tendrá una vida útil de alrededor de 30 años; aunque ese tiempo se puede ampliar indefinidamente con las acciones de mantenimiento preventivo y correctivo que se requieran y se efectúen.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.

I.1.4 Presentación de la documentación legal:

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.

e
consistente en 583.20 m² de zona
de uso particular, propiedad nacional, localizado en la zona federal marítimo

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
"Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)", en el Municipio de Guaymas,
Sonora.

Dado que la superficie de zona federal y zona marítima concesionadas se extenderán hasta los 5,127.39 m² y 21,607.94 m² respectivamente, se solicitará a la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros, modificación a las bases de la Concesión, asimismo a la Dirección General de Puertos de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

I.2 Promovente

I.2.1 Nombre o razón social

SELECTA DE GUAYMAS S.A. de C.V.

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal

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 de la elaboración del estudio.

I.3.4 Dirección del responsable del estudio.

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

II.1.1 Naturaleza del proyecto

En esta sección se deberá caracterizar técnica y ambientalmente el proyecto que se pretende realizar, destacando sus principales atributos, identificando los elementos ambientales que pueden ser integrados o aprovechados en su desarrollo y describiendo el grado de sustentabilidad que se pretende alcanzar cuando el proyecto logre el nivel de aprovechamiento óptimo de su capacidad instalada o de su desarrollo.

Asimismo, se deberá incorporar la justificación y objetivos técnicos y/o sociales y/o económicos y/o ambientales para el desarrollo del proyecto.

Las obras y actividades que se contemplan desarrollar en el presente proyecto por su tipo, se identifican dentro del sector Pesquero, con particular énfasis en actividades de reparación y mantenimiento de embarcaciones pesqueras.

Anteriormente el sitio del proyecto en su porción de zona federal marítimo terrestre, perteneció a la Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera de Altura “Alberto J. Pawling”, S.C.L., conocido también como “Astillero Pawling”; cediendo los derechos que esta Sociedad tiene de la zona federal marítimo terrestre en relación al Astillero Pawling y en la colindancias de terreno, instalaciones, maquinaria, equipos y construcciones a, Pesquera Selecta de Guaymas y, para que procediera para su regularización a su favor, siendo posteriormente adquiridas por Astillero Selecta de Guaymas quien da en uso las instalaciones a Selecta de Guaymas SA de CV.

Las instalaciones del presente proyecto existen desde hace más de 30 años y se desea operarlas acorde a la legislación ambiental vigente, además, dado que la superficie de zona federal y zona marítima concesionadas se extenderán respecto a las superficies concesionadas, se requiere de la autorización de impacto ambiental para solicitar a la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros, Modificación a las bases de la Concesión, por ello se viene a solicitar autorización de impacto ambiental.

El proyecto consiste en la operación y mantenimiento de instalaciones existentes para realizar actividades de reparación y mantenimiento de embarcaciones de la flota pesquera sardinera y camaronera de la empresa Selecta de Guaymas S.A. de C.V., realizando trabajos de sandblast, soldadura de piezas y aplicación de

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO

“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora.

pintura, para ello se cuenta con un predio de 25,972.054 m², en el cual se tiene Primera y Segunda caseta de control de acceso, Patio de maniobras uno y de reparación de redes, Oficina, almacén general, subestación eléctrica y almacén de pinturas; comedor, sanitarios, tanque de agua potable, Area de sandblast para partes estructurales, Taller de Torno y área de soldadura, Almacén de residuos peligrosos, Contenedor de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, Sanitarios para empleados, Area de resguardo de equipo, Malacate de varado o wincher 1 y 2, Almacén de tanques de soldadura, patio de maniobras dos, área de varadores, área de hélices, área para futuros desarrollos y, parte de cuna 1 y 2 de varado de embarcaciones y área de residuos sólidos y de manejo especial; 5,127.39 m² de zona federal marítimo terrestre en la cual se encuentran parte de las cunas 1 y 2 de varado construidas a base de concreto ciclópeo para la reparación-mantenimiento de embarcaciones, con capacidad para 4 embarcaciones; 21,607.942 m² de área marítima en la cual se encuentra parte de las cunas 1 y 2 de varado, muelle de atraque y área marina de maniobras que permite facilitar la recepción de las embarcaciones para su reparación-mantenimiento

Para la ejecución del proyecto no se considera llevar a cabo desmonte de vegetación de terrenos forestales, ya que el área de operaciones carece de vegetación nativa que se constituya como terreno forestal y no hay hábitat para albergar fauna silvestre, ya que el predio se ha venido utilizando como varadero-astillero desde los años 80.

Por otro lado, no se alterará significativamente el comportamiento de la fauna marina, ya que el acceso al varadero es por área marina que funge como zona de navegación de embarcaciones pesqueras desde hace más de 30 años.

En la zona No existe áreas de manglar que pudieran ser afectados con el presente proyecto.

No se requiere de la apertura de caminos de acceso ni calles de comunicación, ya que estos existen colindantes al predio; la zona donde se ejecutarán las actividades del proyecto se considera impactada por infraestructura de servicios urbanos como vialidad pavimentada, postes y línea aérea de energía eléctrica, instalaciones de escuela secundaria técnica y Centro de Estudios Tecnológicos del Mar (CET del Mar) y, otros astilleros, lo cual se puede apreciar en las fotografías del **ANEXO 5**.

El presente proyecto contribuirá al desarrollo económico del municipio y del estado, al tener la finalidad de brindar servicios de reparación-mantenimiento de embarcaciones para su partida a la pesca de altamar y costera, para abastecer a la industria pesquera, por lo que será en parte la base para mantener los empleos directos e indirectos que estas actividades generan en la región y se

aprovechará un sitio que se ha venido utilizando desde hace más de 30 años como Varadero (Astillero).

II.1.2 Selección del sitio

Describir los criterios ambientales, técnicos y socioeconómicos, considerados para la selección del sitio. Ofrecer un análisis comparativo de otras alternativas estudiadas.

Criterios ambientales

- La presencia en la zona de influencia inmediata, de otros astilleros.
- El predio se ha venido utilizando como astillero desde los años 80, por lo que hay ausencia de vegetación en el área de operaciones, que se constituya como terreno forestal, así como de fauna nativa en el predio, además, parte se encuentra bardeado y cercado con malla ciclónica y colindando con calles de acceso y están próximos otros astilleros del sector “Las Playitas”.
- Bajo impacto al ambiente al existir las instalaciones a operar.
- De acuerdo al SIGEIA en su mapa de Uso del suelo y Vegetación tomando de base la Carta de Uso del Suelo y Vegetación de INEGI Serie VII de 2018 y, por otra parte, la Carta de Uso del Suelo y Vegetación Serie VI, 2014 del portal WEB del INEGI, el sitio del proyecto se localiza en zona de asentamientos humanos (**AH**), donde no ocurren especies y poblaciones silvestres en riesgo y prioritarias para la conservación de la biodiversidad, ni zonas de riqueza biológica, hábitat y ecosistema prioritario como el de manglar. Por lo tanto, no hay elementos ambientales relevantes o sensibles que puedan ser afectados por el proyecto.

Criterios técnicos

- Acceso terrestre directo al sitio a través de la Avenida Sánchez Taboada y calle Casino Nacional, por lo que no se requiere de apertura de caminos de acceso.
- Acceso directo al sitio por vía navegable de la bahía de Guaymas.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.

- La existencia a favor de la promovente de un predio y concesión de zona federal marítimo terrestre con instalaciones para funcionar como Astillero.
- Uso del suelo apto para el proyecto, ya que ha sido probada esta actividad desde hace más de 30 años *in situ*, así como por otros astilleros ubicados en la zona, siendo compatible a las actividades que se llevan a cabo en la zona.
- La presencia de servicios urbanos como energía eléctrica, servicio telefónico, internet y vialidades pavimentadas, que hacen a la zona comunicada. El agua potable es abastecida mediante pipa a tanque de almacenamiento y el agua residual que se genera es tipo doméstica, la cual va a fosa séptica y es retirada por prestadores de servicios y, los residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos que se generan son retirados por prestadores de servicios autorizados, de este modo, los impactos ambientales son mínimos y controlables.

Criterios socioeconómicos.

El proyecto tendrá un efecto directo en mantener la actividad económica pesquera costera y de altamar, al contribuir con embarcaciones en buen estado de operación, generando a la vez empleos para el mantenimiento y reparación de embarcaciones y, derrama económica y empleos en otras empresas por el abastecimiento de materiales para el mantenimiento y reparación.

No se considera otros sitios alternativos, para el proyecto al contarse con las instalaciones y documentación legal del predio-zona federal marítimo terrestres, para funcionar como astillero *in situ*.

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

a) Incluir un plano topográfico actualizado, en el que se detallen la o las poligonales (incluyendo las de las obras y/o actividades asociadas y de apoyo, incluso éstas últimas, cuando se pretenda realizarlas fuera del área del predio del proyecto) y colindancias del o de los sitios donde será desarrollado el proyecto, agregar para cada poligonal un recuadro en el cual se detallen las coordenadas geográficas y/o UTM de cada vértice.

El sitio del proyecto se encuentra físicamente en el Sector Las Playitas (zona de astilleros), en el Municipio de Guaymas, Estado de Sonora.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.

En el **ANEXO 6**, se presenta plano batimétrico, plano de delimitación de polígonos de zona federal marítimo terrestre, área marítima y área del predio y, plano de conjunto del proyecto.

Las colindancias del sitio del proyecto son las siguientes:

Al Norte con aguas de la Bahía de Guaymas.

Al Sur con camino de acceso al CET del MAR, camino Casino Nacional e instalaciones de otros astilleros.

Al Este con zona cerril y camino de acceso al CET del MAR.

Al Oeste con zona cerril.



Vista de las colindancias del sitio del proyecto.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
**“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
 Sonora.**

Las coordenadas UTM WGS 84 de los polígonos del proyecto son las siguientes:

Coordenadas UTM WGS 84 del polígono del predio:

VERTICE	COORDENADAS UTM WGS84	
	Y	X
1	3,086,318.4994	511,083.1416
2	3,086,210.9316	511,102.1669
3	3,086,164.4904	511,134.1845
4	3,086,153.2195	511,129.2559
5	3,086,133.5110	511,115.8604
6	3,086,117.2357	511,100.7830
7	3,086,086.0850	511,069.8160
8	3,086,118.5122	511,064.5517
9	3,086,142.6600	511,057.4567
10	3,086,141.9038	511,034.0138
11	3,086,161.4486	511,029.3429
12	3,086,158.2448	511,015.9370
13	3,086,194.9377	510,991.5533
14	3,086,218.2419	510,970.9545
15	3,086,234.7110	510,982.9106
16	3,086,343.9170	510,869.9709
17	3,086,362.4503	510,871.9325
18	3,086,356.5396	510,890.7487
19	3,086,349.8748	510,896.1110
20	3,086,343.5569	510,919.4712
21	3,086,341.1897	510,939.3998
22	3,086,341.9677	510,956.4010
23	3,086,341.9750	510,956.5589
24	3,086,315.4316	510,965.2578
25	3,086,299.0507	510,984.6786
26	3,086,305.5782	511,070.7661
1	3,086,318.4994	511,083.1416
SUPERFICIE = 25,972.054 m2		

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
**“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
 Sonora.**

Coordenadas UTM WGS 84 del polígono de Zona Federal Marítimo Terrestre:

VERTICE	COORDENADAS UTM WGS84	
	Y	X
1	3,086,318.4994	511,083.1416
26	3,086,305.5782	511,070.7661
25	3,086,299.0507	510,984.6786
24	3,086,315.4316	510,965.2578
23	3,086,341.9750	510,956.5589
21	3,086,341.1897	510,939.3998
20	3,086,343.5569	510,919.4712
19	3,086,349.8748	510,896.1110
18	3,086,356.5396	510,890.7487
17	3,086,362.4503	510,871.9325
41	3,086,382.6953	510,874.0752
40	3,086,373.4851	510,902.7846
39	3,086,367.4822	510,907.6143
38	3,086,363.2449	510,923.2817
37	3,086,361.2439	510,940.1271
36	3,086,361.9501	510,955.5587
35	3,086,366.8481	510,963.5229
34	3,086,379.9493	510,965.0796
33	3,086,380.7471	510,970.2538
32	3,086,373.6309	510,973.5481
31	3,086,343.0646	510,976.3852
30	3,086,327.3110	510,982.1939
29	3,086,319.6118	510,991.3218
28	3,086,324.9420	511,061.6186
27	3,086,342.4638	511,078.9030
1	3,086,318.4994	511,083.1416
SUPERFICIE = 5,127.394 m2		

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
**“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
 Sonora.**

Coordenadas UTM WGS 84 del polígono de Area Marítima:

VERTICE	COORDENADAS UTM WGS84	
	Y	X
27	3,086,342.4638	511,078.9030
28	3,086,324.9420	511,061.6186
29	3,086,319.6118	510,991.3218
30	3,086,327.3110	510,982.1939
31	3,086,343.0646	510,976.3852
32	3,086,373.6309	510,973.5481
33	3,086,380.7471	510,970.2538
34	3,086,379.9493	510,965.0796
35	3,086,366.8481	510,963.5229
36	3,086,361.9501	510,955.5587
37	3,086,361.2439	510,940.1271
38	3,086,363.2449	510,923.2817
39	3,086,367.4822	510,907.6143
40	3,086,373.4851	510,902.7846
41	3,086,382.6953	510,874.0752
42	3,086,387.8868	510,874.6247
43	3,086,373.6196	510,952.3099
44	3,086,474.9287	510,940.3081
45	3,086,482.6613	511,100.3023
46	3,086,439.7589	511,102.3758
47	3,086,414.7416	511,090.83532
48	3,086,379.0315	511,081.6428
27	3,086,342.4638	511,078.9030
SUPERFICIE = 21,607.942 m2		

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
**“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
 Sonora.**

Coordenadas UTM WGS 84 del polígono concesionado de Zona Federal Marítimo Terrestre ([REDACTED]):

LADOS	DIST.	RUMBOS	Y	X
0-1	42.74	S 73.14544 W	3,086,327.3396	511,070.8476
1-4	67.14	S 76.40064 W	3,086,315.0223	511,029.9257
4-5	20.00	S 18.16599 E	3,086,299.5411	511,964.5964
5-8	69.18	N 75.43338 E	3,086,280.5508	511,970.8707
8-9	40.80	N 74.39582 E	3,086,297.6084	511,037.9177
9-0	20.00	N 18.43017 W	3,086,308.3977	511,077.2654
Superficie: 2,133.62 m ²				

Coordenadas UTM WGS 84 del polígono concesionado de Terrenos Ganados al Mar ([REDACTED]):

LADOS	DIST.	RUMBOS	Y	X
5-6	18.75	S 52.35265 e	3,086,280.5508	510,970.8707
6-7	32.50	N 79.59543 E	3,086,269.1624	510,985.7611
7-8	30.43	N 41.28258 E	3,086,274.8060	510,017.7624
8-5	69.18	N 75.43338 W	3,086,297.6084	510,037.9177
Superficie: 816.76 m ²				

Superficie total: 2,950.38 m²

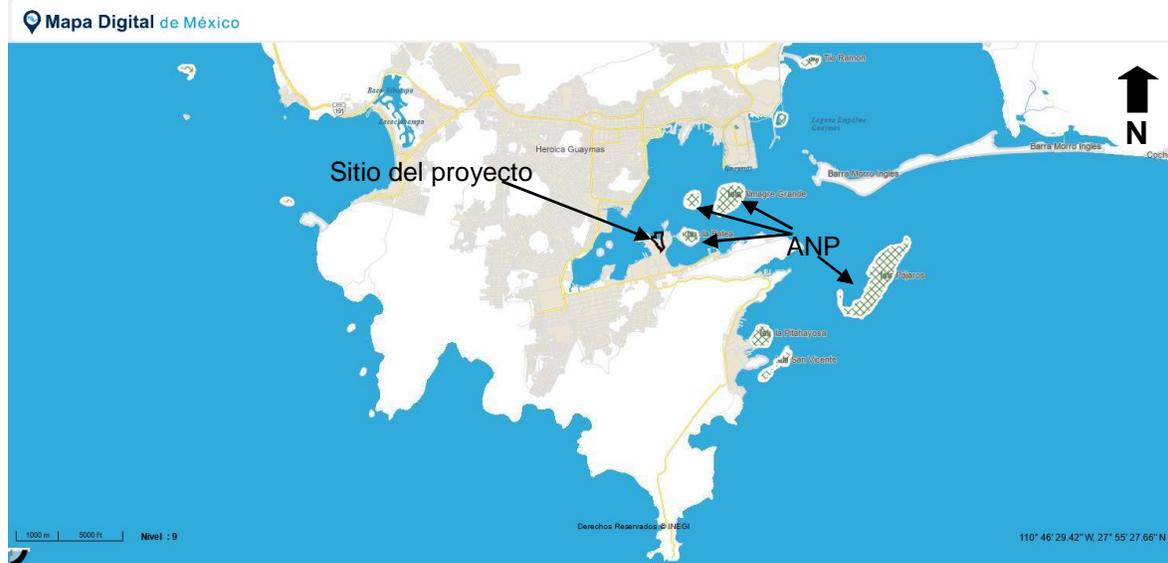
Los polígonos del sitio del proyecto se ubican fuera de Áreas Naturales Protegidas de acuerdo con el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINAP) en el Estado de Sonora.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora.



Áreas Naturales Protegidas y propuestas en el Estado de Sonora y ubicación del sitio del proyecto “Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora.



Ubicación del sitio del proyecto “Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora, en relación al Area Natural Protegida (ANP) Zona de Reserva y Refugio de Aves Migratorias y de la Fauna Silvestre “Islas del Golfo de California”.

II.1.4 Inversión requerida

a) Reportar el importe total del capital total requerido (inversión + gasto de operación), para el proyecto.

b) Precisar el período de recuperación del capital, justificándolo con la memoria de cálculo respectiva.

Dado que las instalaciones a operar existen, la recuperación del capital invertido en la reparación-mantenimiento de embarcaciones es al momento de terminar el servicio brindado a la embarcación y, parte del capital recuperado se estará invirtiendo en el mantenimiento de las instalaciones.

c) Especificar los costos necesarios para aplicar las medidas de prevención y mitigación.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
"Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)", en el Municipio de Guaymas,
Sonora.

INVERSIÓN REQUERIDA PARA PREVENIR Y MITIGAR LOS IMPACTOS
AMBIENTALES :

CONCEPTO	
Monitoreo de calidad de agua marina	
Mantenimiento de maquinaria y equipos	
Capacitación a personal	
Protección del medio marino contra derrames de combustible y residuos en general que caigan al mar	
Instalación de señalamientos en áreas de trabajo	
Retiro de residuos del sitio	
Renta de sanitarios portátiles	
TOTAL	

II.1.5 Dimensiones del proyecto

Especifique la superficie total requerida para el proyecto, desglosándola de la siguiente manera:

a) Superficie total del predio (en m²).

El proyecto se ejecutará en una superficie de predio de 25,972.054 m², 5,127.39 m² de zona federal marítimo terrestre y 21,607.942 m² de zona marítimo, sumando una superficie total de proyecto de 52,707.39 m².

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.

SUPERFICIES DE OBRAS-AREAS EN EL VARADERO (ASTILLERO)

INSTALACIONES	REFERENCIA UBICACION EN PLANO	SUPERFICIE	PORCENTAJE
POLIGONO Y SUPERFICIE: Predio terrestre 25,972.054 m2			
Primera caseta de control de acceso	1	10 m2	0.01
Patio de maniobras uno y de reparación de redes	2	8,734.25 m2	16.57
Segunda caseta de control de acceso,	3	10 m2	0.01
Comedor-sanitarios	4	103.35 m2	0.19
Tanque de agua potable	5	16.21 m2	0.03
Oficina, almacén general, subestación eléctrica y almacén de pinturas	6	172.34 m2	0.32
Contenedor de residuos sólidos urbanos y de manejo especial	7	6 m2	0.01
Taller de Torno y área de soldadura	8	781.04 m2	1.48
Almacén de residuos peligrosos	9	89.37 m2	0.16
Sanitarios para empleados	10	30.59 m2	0.05
Area de resguardo de equipo	11	37.77 m2	0.07
Area de sandblast para partes estructurales	12	117.81 m2	0.22
Malacate de varado o wincher 1	13	37.62m2	0.07
Malacate de varado o wincher 2	14	38.302 m2	0.07
Almacén de tanques de soldadura	15	38.30 m2	0.07
Patio de maniobras 2	16	10,531.377 m2	19.9
Area de residuos sólidos y de manejo especial	17	101.09 m2	0.19
Area de varadores	18	87.31 m2	0.16
Area de hélices	19	85.92 m2	0.16
Area para futuros desarrollos	20	4,732.279 m2	8.97
Cuna 1	21	126.369 m2	0.23
Cuna 2	22	84.757 m2	0.16
POLIGONO Y SUPERFICIE: Zona Federal Terrestre 5,127.39 m2			
Cuna 1	21	56.741 m2	0.1
Cuna 2	22	51.393 m2	0.09
Resto Zona Federal		5,019.256 m2	9.52
POLIGONO Y SUPERFICIE: Area Marítima 21,607.942 m2			
Cuna 1	21	350.51 m2	0.66
Cuna 2	22	318.33 m2	0.60
Muelle de atraque	1	256.21 m2	0.48
Area marina de maniobras	23	20,682.88 m2	39.24
AREA TOTAL DEL PROYECTO: 52,707.39 m2			100%

b) Superficie a afectar (en m2) con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, por tipo de comunidad vegetal existente en el predio (selva, manglar, tular, bosque, etc.). Indicar, para cada caso su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total del proyecto.

El predio se ha venido utilizando como astillero desde los años 80, careciendo de cobertura vegetal en el área de operaciones (**ANEXO 5**), por lo que no habrá

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
"Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)", en el Municipio de Guaymas,
Sonora.

afectación en vegetación; asimismo, no hay presencia de fauna nativa en el predio.

c) Superficie (en m²) para obras permanentes. Indicar su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total.

En la siguiente Tabla se presenta la superficie para obras permanentes en los polígonos Predio terrestre, Zona Federal Terrestre y Area marítima.

INSTALACIONES	REFERENCIA UBICACION EN PLANO	SUPERFICIE	PORCENTAJE
POLIGONO Y SUPERFICIE: Predio terrestre 25,972.054 m²			
Primera caseta de control de acceso	1	10 m ²	0.01
Patio de maniobras uno y de reparación de redes	2	8,734.25 m ²	16.57
Segunda caseta de control de acceso,	3	10 m ²	0.01
Comedor-sanitarios	4	103.35 m ²	0.19
Tanque de agua potable	5	16.21 m ²	0.03
Oficina, almacén general, subestación eléctrica y almacén de pinturas	6	172.34 m ²	0.32
Contenedor de residuos sólidos urbanos y de manejo especial	7	6 m ²	0.01
Taller de Torno y área de soldadura	8	781.04 m ²	1.48
Almacén de residuos peligrosos	9	89.37 m ²	0.16
Sanitarios para empleados	10	30.59 m ²	0.05
Area de resguardo de equipo	11	37.77 m ²	0.07
Area de sandblast para partes estructurales	12	117.81 m ²	0.22
Malacate de varado o wincher 1	13	37.62m ²	0.07
Malacate de varado o wincher 2	14	38.302 m ²	0.07
Almacén de tanques de soldadura	15	38.30 m ²	0.07
Patio de maniobras 2	16	10,531.377 m ²	19.9
Area de residuos sólidos y de manejo especial	17	101.09 m ²	0.19
Area de varadores	18	87.31 m ²	0.16
Area de hélices	19	85.92 m ²	0.16
Area para futuros desarrollos	20	4,732.279 m ²	8.97
Cuna 1	21	126.369 m ²	0.23
Cuna 2	22	84.757 m ²	0.16
POLIGONO Y SUPERFICIE: Zona Federal Terrestre 5,127.39 m²			
Cuna 1	21	56.741 m ²	0.1
Cuna 2	22	51.393 m ²	0.09
Resto Zona Federal		5,019.256 m ²	9.52
POLIGONO Y SUPERFICIE: Area Marítima 21,607.942 m²			
Cuna 1	21	350.51 m ²	0.66
Cuna 2	22	318.33 m ²	0.60
Muelle de atraque	1	256.21 m ²	0.48
Area marina de maniobras	23	20,682.88 m ²	39.24
AREA TOTAL DEL PROYECTO: 52,707.39 m²			100%

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

Se recomienda describir 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 dicho sitio y en sus colindancias.

En seguida se menciona el uso del suelo en la zona y sitio del proyecto:

En el sitio del proyecto el uso del suelo es de Varadero (Astillero), realizando actividades de reparación y mantenimiento de embarcaciones pesqueras.

En las colindancias del sitio del proyecto se tienen los siguientes usos del suelo:

Al Norte: cuerpo de agua de la Bahía de Guaymas, con actividad de navegación de embarcaciones para acceder a los astilleros del sector Las Playitas y pesca ribereña.

Al Sur: Camino de acceso al CET del MAR, camino Casino Nacional e instalaciones de otros astilleros.

Al Este: Zona cerril con remanentes de vegetación del tipo matorral sarcocaulé, camino de acceso al CET del MAR, instalaciones del CET del Mar y de la Escuela Secundaria Técnica Pesquera 19, brindando servicios educativos.

Al Oeste: Zona cerril con remanentes de vegetación del tipo matorral sarcocaulé, camino de acceso a astilleros de la parte oeste del Sector Las Playitas, por lo que también se llevan a cabo actividades de reparación y mantenimiento de embarcaciones.

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

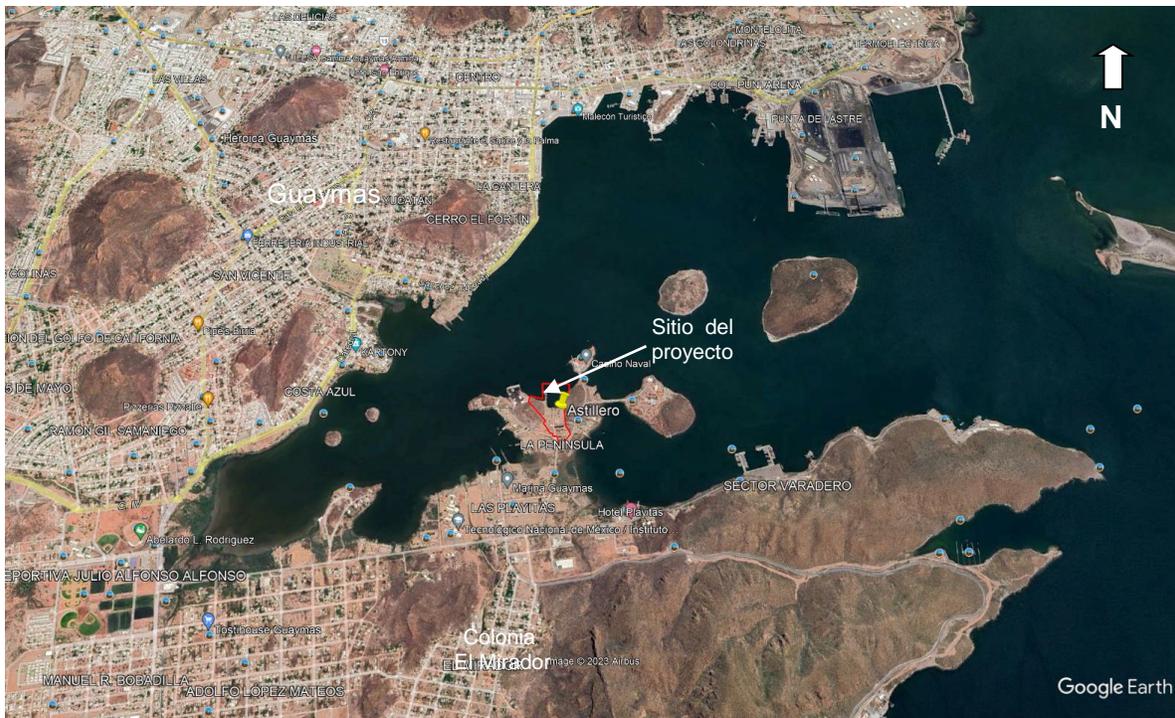
Describir la disponibilidad de servicios básicos (vías de acceso, agua potable, energía eléctrica, drenaje, etc.) y de servicios de apoyo (plantas de tratamiento de aguas residuales, líneas telefónicas, etc.). De no disponerse en el sitio, indique cual es la infraestructura necesaria para otorgar servicios y quien será el responsable de construirla y/u operarla (promovente o un tercero).

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.

En la zona existen los servicios básicos: vías de acceso pavimentada, servicio de agua potable, energía eléctrica, drenaje, servicio de línea telefónica e internet.

En el sitio del proyecto, sólo existen los servicios urbanos de energía eléctrica, servicio telefónico, internet y vialidad de acceso pavimentada; el resto de los servicios urbanos en el sitio del proyecto, se completa de la siguiente forma: el agua potable es abastecida mediante pipa a tanque de almacenamiento, el agua residual que se genera es tipo doméstica, la cual va a fosa séptica y es retirada por prestadores de servicios y, los residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos que se generan son retirados por prestadores de servicios autorizados, de este modo, se complementa los servicios urbanos en el sitio del proyecto.

El Núcleo Poblacional más cercano es la ciudad de Guaymas y, la colonia más cercana es la denominada El Mirador ubicada a 0.8 km al sur del sitio proyecto, cuenta con todos los servicios básicos.



Ubicación del sitio del proyecto en relación a la Colonia más cercana denominada El Mirador, Guaymas, Sonora.

II.2 Características particulares del proyecto

Se recomienda que se ofrezca información sintetizada de las obras principales, asociadas y/o provisionales en cada una de las etapas que se indican en esta sección, debiendo destacar las principales características de diseño de las obras y actividades en relación con su participación en la reducción de las alteraciones al ambiente.

Los principales tipos de obras hidráulicas son los mencionados a continuación y se recomienda que incluyan la información señalada con la viñeta:

Obras de protección (escolleras, espigones, bordos, dársenas, represas, rompeolas, malecones, diques, **varaderos** y muros de contención).

El presente proyecto comprende la operación y mantenimiento de un varadero y un muelle de atraque e instalaciones existentes para la reparación-mantenimiento de embarcaciones pesqueras.

- Tipo, número, dimensiones y material empleado para las estructuras de protección, así como las técnicas constructivas que se utilizarán.

Se cuenta con dos cunetas para la reparación de embarcaciones, construidas a base de concreto ciclópeo, con plantilla de desplante de 1.20 m de ancho, para terminar en la parte superior en 80.00 cm sobre concreto ciclópeo; con longitud total la cuna 1 de 533.62 mts y la cuna 2 con longitud total de 454.58 mts.

- Estudio de bancos de material para explotación de roca y/o de agregados para concreto o mortero, entre otros, indicando superficies, volúmenes, requerimiento de apertura de caminos de acceso y desmontes.

Dado que las obras a operar existen, no se requiere de explotación de bancos de material, ni apertura de caminos de acceso, ni desmontes.

Muelles

- Área total del muelle.

256.21 m² de muelle de atraque existente

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
"Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)", en el Municipio de Guaymas,
Sonora.

- Tipo de muelle (fijo o flotante).

El tipo de muelle es fijo

- Forma de muelle (marginal, espigón, en "T", en "U", etc.).

Tipo espigón

- Material que se utilizará para su construcción (concreto, madera, plástico reforzado con fibra de vidrio, acero, etc.).

El muelle está construido y, es de estructura de acero, cubierto con vigas de madera y pilotes de acero y concreto.

- Profundidad máxima del muelle.

2.32 metros desde el nivel medio del mar

- Tipo de embarcaciones que va a recibir, especificando el calado de las embarcaciones.

Se va a recibir embarcaciones sardineras y camaroneras con calado promedio de 3.8 m

- Estudio de bancos de material para explotación de roca y/o de agregados para concreto o mortero, entre otros, indicado superficies, volúmenes, requerimiento de apertura de caminos de acceso y desmontes.

Dado que el muelle a operar existe, no se requiere de explotación de bancos de material, ni apertura de caminos de acceso, ni desmontes.

- Relación del número de embarcaciones y rutas de navegación en zonas marinas, litorales o lagunares, en una distancia de por lo menos una milla marina a partir de la zona del proyecto.

La bahía de Guaymas se constituye por sí misma como una zona de navegación de embarcaciones para acceder a muelles de atraques de otros varaderos (astilleros) en el Sector Las Playitas.

A 1.62 milla marina (3017 mts) del sitio del proyecto hacia el este, se encuentra el canal de navegación de grandes embarcaciones que transportan combustible y otras mercancías al Puerto de Guaymas, así como turismo, por lo que el proyecto no interfiere con esa ruta de navegación.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.



II.2.1 Programa General de Trabajo

Presentar a través de un diagrama de Gantt, un programa calendarizado de trabajo de todo el proyecto, desglosado por etapas (preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio), señalando el tiempo que llevará su ejecución, en términos de semanas, meses o años, según sea el caso. Para el período de construcción de las obras, es conveniente considerar el tiempo que tomará la construcción así como los períodos estimados para la obtención de otras autorizaciones como licencias, permisos, licitaciones y obtención de créditos, que puedan llegar a postergar el inicio de la construcción.

No aplica al proyecto Programa General de trabajo para las etapas de Preparación del sitio y Construcción, ya que las instalaciones existen.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
**“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
 Sonora.**

PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO ANUAL

ETAPAS Y ACTIVIDADES	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO												
Reparación –mantenimiento de barco camaronero (1 Barco 8 días en promedio)												
Reparación –mantenimiento de barco sardinero (1 Barco 25 días en promedio)												
Reparación –mantenimiento de pangón de barco (1 Barco 8 días en promedio)												
Mantenimiento a instalaciones y señalización												

La vida útil del proyecto se estima en 50 años, el cual se puede prolongar con los adecuados mantenimientos y renovación de instalaciones.

II.2.2 Preparación del sitio

Se recomienda que en este apartado se haga una descripción concreta y objetiva de las principales actividades que integran esta etapa, señalando características, diseños o modalidades.

No aplica etapa de Preparación del sitio, ya que las instalaciones existen.

II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

Es importante que en este apartado se incluya una descripción completa pero resumida de las principales obras (apertura o rehabilitación de caminos de acceso, campamentos, almacenes, talleres, oficinas, patios de servicio, comedores, instalaciones sanitarias, obras de abastecimiento y almacenamiento de combustible, etc.) y actividades (mantenimiento y reparaciones del equipo y maquinaria, apertura de bancos de préstamos de material, tratamiento de algunos desechos, etc.) de tipo provisional y que se prevea realizar como apoyo para la construcción de la obra principal, tanto en tierra firme como en el medio acuático.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
"Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)", en el Municipio de Guaymas,
Sonora.

Es necesario destacar dimensiones y temporalidad de las mismas. También es importante destacar las características de su diseño que favorezcan la minimización o reducción de los impactos negativos al ambiente.

No aplica etapa de Preparación del sitio, ya que las instalaciones existen.

II.2.4 Etapa de construcción

En este rubro se describirá al menos lo siguiente: obras permanentes, asociadas y sus correspondientes actividades de construcción, de ser el caso, tanto sobre tierra firme como en el medio acuático. Es recomendable se describan someramente los procesos constructivos, y en cada caso, señalar las características de estos que deriven en la generación de impactos al ambiente, así como las modificaciones previstas, cuando estas procedan, a dichos procesos para reducir sus efectos negativos. No es útil incluir el catálogo de los conceptos de la obra, sino únicamente la parte o etapa constructiva más representativa.

No aplica etapa de Construcción, ya que las instalaciones existen.

En seguida se describe como están construidas las instalaciones a operar:

Casetas de vigilancia.- Construidas de block de concreto y techo de loza de concreto con ventanería y puerta de aluminio.

Patio de maniobras de reparación de redes sardineras y anchovetera.- Suelo desnudo compactado, en algunas zonas con postes de metal y cubierta de malla sombra.

Oficina, almacén general y baños.- Construidas de block de concreto y techo de loza de concreto con ventanería y puerta de aluminio.

Almacén de pintura.- Construido con estructura de metal, techo de lámina galvanizada, paredes de malla ciclónica y piso de concreto.

Subestación eléctrica.- Con transformador eléctrico de 300 KVA sostenido por postes de madera y tablero de controles eléctrico resguardados por paredes de block de concreto y techo de concreto.

Taller de torno.- Nave con paredes de ladrillo de 2 metros de altura y continuada metro y medio con estructura de metal cubierta con lámina galvanizada y techo de lámina galvanizada sobre estructura de metal.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.

Area de soldadura.- Se ubica en la parte posterior del taller de torno, con postes de metal y estructura de metal cubierta con lámina galvanizada y piso de tierra compactada.

Almacén de residuos peligrosos.- Construido con piso de concreto, pared de 1 metro de altura de block de concreto, continuando un metro más con pared de malla ciclónica y techo de lámina galvanizada y fosa de retención de derrames.

Area de tanques de soldadura.- Construida con estructura de metal, techo de lámina galvanizada, paredes de malla ciclónica y piso de tierra compactada.

Malacate de varado (wincher) 1 y 2.- Con base de concreto de 1 metro de altura, postes de acero en el perímetro y techo de lámina galvanizada sobre estructura de metal y con paredes de malla ciclónica.

Cunas de varado.- Construidas a base de concreto ciclópeo, con plantilla de desplante de 1.20 m de ancho, para terminar en la parte superior en 80.00 cm sobre concreto ciclópeo.

Area de varadores y de Hélices.- Con piso de concreto, postes de metal y paredes de malla ciclónica y en la parte superior pared de lámina galvanizada y techo de lámina galvanizada sobre estructura de metal.

Muelle de atraque .- El muelle está construido y, es de estructura de acero, cubierto con vigas de madera y pilotes de acero y concreto.

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento

Con la misma orientación de los rubros anteriores, se recomienda describir los programas de operación y mantenimiento del proyecto, en los que se detalle lo siguiente:

a) descripción general del tipo de servicios que se brindarán en las instalaciones y su periodicidad; b) tecnologías que se utilizarán, en especial las que tengan relación directa con la emisión y control de residuos líquidos, sólidos o gaseosos; c) tipo de reparaciones a sistemas, equipos, etc.; d) especificar si se pretende llevar a cabo control de malezas o fauna nociva, describiendo los métodos de control; tipo y volumen de residuos sólidos.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
**“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.**

a) Descripción general del tipo de servicios que se brindarán en las instalaciones y su periodicidad

En el Varadero (astillero) se realizarán diferentes actividades entre las que se encuentran:

En el Muelle de atraque.- La embarcación atraca y espera turno para pasar a la cuneta para su reparación-mantenimiento, el barco llega libre de combustible y de residuos.

Cuneta.- La embarcación es guiada y subida a la cuneta empleando el malacate de varado o wincher, una vez en la cuneta se revisa el barco y se evalúa el trabajo a realizar, se asigna el trabajo al personal de mantenimiento.

En la cuneta se realiza trabajo de sandblast a la embarcación, el cual consiste en limpieza mediante chorro de arena a presión hasta dejar el metal de la embarcación libre de óxido; en este proceso se utiliza aire comprimido para propulsar partículas abrasivas a altas velocidades por medio de una boquilla, con el fin de limpiar estructuras metálicas y protegerlas de la oxidación, prepararlas para la aplicación de recubrimientos, remover oxidación e impurezas, quitar pinturas y otros acabados y, retirar impurezas de soldadura; posteriormente se procede a la aplicación de recubrimiento anticorrosivo y pintura.

Por otra parte, se realiza trabajo mecánico desacoplando piezas y sistema de propulsión, a algunas se les aplica limpieza mediante sandblasting en área de sandblast para partes estructurales y pintura.

Se realiza trabajo de pailería en área de soldadura, realizando trazo, corte y unión de piezas metálicas mediante soldadura y aplicación de pintura y posteriormente se ensamblan en la embarcación.

Al pangón salvavidas de la embarcación, también se le realiza servicio de reparación-mantenimiento, mediante sandblasting con marmolina en lugar de arena y se le aplica recubrimiento anticorrosivo y pintura.

Terminado el trabajo de reparación-mantenimiento se baja la embarcación de la cuneta y se pone a flote, se atraca en el muelle y posteriormente se va.

Se emplea aproximadamente 8 días para el servicio de reparación mantenimiento de una embarcación camaronera y, siendo el período de trabajos del mes de marzo al mes de julio.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
**“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.**

Se emplea aproximadamente 25 días para el servicio de reparación mantenimiento de una embarcación sardinera y, siendo el período de trabajos del mes de julio al mes de octubre.

Por otro lado, se hace reparación de redes sardinera y anchovetera en el patio de maniobras durante la temporada de veda, estas llegan por vía terrestre, se reparan y posteriormente se envían vía terrestre de regreso al barco.

Otras actividades que se llevarán a cabo son: el almacenamiento de materiales y equipos para la reparación mantenimiento de las embarcaciones.

Almacenamiento de materiales y estructuras metálicas: Se reciben los materiales vía terrestre y se envían al área de almacenamiento, donde se clasifican de acuerdo a su tipo (consumibles de soldadura, tornillos, clavos, maquinaria menor, jabón, brochas, felpa, estopas, material eléctrico, etc), las placas y estructuras se estiban en el exterior y los insumos electrónicos, mecánicos y consumibles en el interior del almacén destinado para este fin.

Oficinas: El control de las operaciones de la empresa para las actividades mencionadas se realizará en las oficinas. La operación contempla las actividades en un horario de labores de las 8 a las 18 horas.

Los principales insumos a emplear son: materiales de acero de diferentes dimensiones y calibres, soldadura, arena, marmolina, guantes, equipo de seguridad, pintura anticorrosiva, solventes, recubrimientos.

También se empleará diferentes equipos como: equipos de corte, de soldadura, equipos de montaje e instalación (grúas de diferentes capacidades contratadas a proveedor cuando se requiera), equipo de sandblast conformado por pistola de sandblasting, manguera de alta presión, boquilla y compresores y equipo de aplicación de pintura por aspersión.

Mantenimiento de las instalaciones:

Las instalaciones recibirán mantenimiento constante de pintura e impermeabilización, para estar en condiciones que permitan garantizar la seguridad, limpieza e higiene necesaria para el desarrollo de las operaciones.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
**“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
 Sonora.**

Relación de personal requerido para la operación y mantenimiento:

PERSONAL	CANTIDAD	CONTRATACION
Gerente	1	Permanente
Jefe de Producción	1	Permanente
Varadores	3	Permanente
Auxiliar de almacén	2	Permanente
Vigilantes	6	Permanente
Soldadores	2	Permanente
Pintores	2	Permanente
Trabajos especializados de soldadura	1 proveedor	Temporal
Servicios para redes	1 proveedor	Temporal

Insumos:

Recursos empleados	Volumen, peso o cantidad empleada	Formas de obtención de	Etapa de uso	Lugar de obtención	Modo de empleo	Forma de traslado
Arena	42 m3 anual	Proveedor autorizado/comercio de materiales	Operación	Proveedor autorizado/comercio	Limpieza de embarcación sardinera y, de estructuras metálicas a presión	En dompes de 14 m3
Arena	7 m3 anual	Proveedor autorizado/comercio de materiales	Operación	Proveedor autorizado/comercio	Limpieza de embarcación camaronera y, de estructuras metálicas a presión	En dompe de 7 m3
Marmolina	4000 kg anual	Proveedor autorizado/comercio de materiales	Operación	Proveedor autorizado/comercio	Limpieza de pangon a presión	Sacos de 50 kg cargados en pick Up
Agua	14 000 Litros/mes	Proveedor pipa	Operación	Proveedor autorizado (pipa)	Instalación Sanitarias	Pipa

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
**“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
 Sonora.**

Materiales:

Acero de diferentes medidas, calibres y dimensiones que se emplean para crear de estructuras metálicas, soldadura de diferentes calibres y equipos de protección personal como : guantes, mascarillas, gafas y petos.

Materiales a emplear

Material o Recurso empleados	Etapa de empleo	Fuente de suministro o forma de obtención	Forma de manejo y traslado	Actividad en que se emplea
Tubería de acero	Operación	Comercio local	Por tramos	Elaboración de estructuras metálicas
Placas de acero	Operación	Comercio local	Por metro cuadrado	Elaboración de estructuras metálicas
Varillas de soldadura	Operación	Comercio local	Kilogramos	Unión de estructuras metálicas
Thinner, esmalte acrílico, resina epoxica, resina alquidálica, poliuretano, Pintura base aceite para barco, pintura base agua para instalaciones	Operación	Comercio local	Galones	Recubrimiento de embarcación y estructuras metálicas
4 Tanques de oxígeno de 9 kg c/u. Consumo 54 Kg/ mes	Operación	Comercio local	Tanques de oxígeno de 9 kg	Soldadura
Tanques de gas butano, consumo 40 Litros mensuales	Operación	Proveedor	Tanques de de 45 kg	Soldadura
1 Tanques de argón industrial. Consumo 9 Kg/ mes	Operación	Comercio local	Tanque de 9 kg	Soldadura
Equipos de protección personal	Operación	Comercio local	Empaque de producto	Reparación-, mantenimiento de embracaciones

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora.

Maquinaria y equipo

Se empleará maquinaria pesada para el movimiento de estructuras metálicas de diferentes dimensiones y tonelajes; en el mantenimiento se emplearán equipos de corte, soldadura y de presión para las actividades de pintura de las naves que se encuentran en el predio.

Uso de maquinaria

Etapa	Equipo	Cantidad	Tiempo empleado	Horas de trabajo diario	Decibeles emitidos	Tipo de combustible
Operación	Grúa hidráulica	1	Ocasional	3 hrs	68	Diesel
Operación	Compresores (equipo de Sandblast y pintura)	4	8 meses/año	6 hrs	68	Energía eléctrica
Operación	Máquinas de soldar	6	8 meses/año	6 hrs	68	Energía eléctrica
Operación	Vehículo Pick Up	1	12 meses/año	8 hrs	68	Gasolina

Requerimiento de agua

Etapa	Agua	Consumo ordinario	
		Volumen	Origen
Operación-mantenimiento	Potable	14,000 litros/mes	Pipa

Energía y Combustibles

Energía eléctrica

En la zona se cuenta con línea de transmisión eléctrica aérea de la CFE, misma que suministra energía eléctrica a las instalaciones del Varadero (Astillero).

Se cuenta con un transformador de 300 KVA

Combustibles

No se requiere del uso de combustible tipo diesel o gasolina, ya que los equipos funcionan con energía eléctrica y; el vehículo pick Up, se abastece de gasolina en estaciones de servicio de la ciudad.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
**“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.**

b) Tecnologías que se utilizarán, en especial las que tengan relación directa con la emisión y control de residuos líquidos, sólidos o gaseosos;

Durante los trabajos de sandblast, se generan polvos, por el chorro a presión de arena o marmolina a aplicar en la embarcación o pieza estructural y, dado que el trabajo se realiza al aire libre, éste debe ser realizado con tiempo meteorológico en calma, asimismo la aplicación de pintura por lo que no se utilizará tecnologías especiales, más que una cortina de lona para retener las partículas de polvo y pintura.

Por otro parte, No se utilizarán tecnologías especiales para el control de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos.

Se contara con un almacén de residuos peligrosos con piso de concreto, pared de 1 metro de altura de block de concreto, continuando un metro más con pared de malla ciclónica y techo de lámina galvanizada y fosa de retención de derrames, en este se tendrá contenedores herméticos de 200 litros de capacidad para el almacenaje de residuos como poliuretano de desecho (tóxico), aceite lubricante gastado (tóxico, inflamable), envases vacíos de pintura base aceite (tóxico), sólidos impregnados tal como estopas impregnadas de pintura, aceites, grasa y solventes, brochas (tóxico).

Se contará con contenedores herméticos de 200 litros de capacidad con tapa para los residuos sólidos urbanos y, para los residuos de manejo especial se tendrá contenedor metálico de 2m³. Estos serán retirados por prestadores servicios autorizados dándoles su disposición en relleno sanitario y recicladoras.

Para las aguas residuales generadas, las cuales serán de tipo doméstico provenientes de los sanitarios, éstas se almacenarán temporalmente en fosa séptica y posteriormente serán retiradas por prestadores de servicios del ramo sanitario, disponiéndolas donde tengan autorizado.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
 “Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
 Sonora.

c) Tipo de reparaciones a sistemas, equipos, etc.;

MANTENIMIENTO A INFRAESTRUCTURA Y EQUIPOS	PERIODICIDAD DE MANTENIMIENTO
Instalación hidráulica	Cada 6 meses
Instalación eléctrica	Cada 6 meses
Red de drenaje	Cada 6 meses
Aplicación de Pintura e impermeabilización a instalaciones	Cada año
Luminarias	Cada 6 meses
Reposición de techumbre de láminas	Cada 6 meses
Señalización	Cada 2 meses
Mantenimiento a malacate de varado	Mensual
Mantenimiento a equipo de soldadura	Mensual
Mantenimiento a equipo de sandblast y pintura	Mensual
Cambio de tanques de gas para soldadura	Mensual

d) Especificar si se pretende llevar a cabo control de malezas o fauna nociva, describiendo los métodos de control; tipo y volumen de residuos sólidos.

Sólo de ser necesario se llevará a cabo el control de fauna nociva, para ello se contratarán los servicios de empresas dedicadas al ramo de la fumigación. Estas empresas emplean piretroides (producto comercial) para cucarachas y arañas, roenticida para roedores, sustancias no agresivas al ambiente y de uso doméstico, por lo tanto, no hay riesgo para el ambiente por el uso de estas sustancias. La fumigación se realizará según se requiera.

II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto

Como obra asociada se identifica a toda aquella obra que complemente a cualquiera de las obras principales como podrían ser: zonas de riego y canales para una presa, zona de tiro para un dragado, así como los edificios de áreas administrativas, de servicios, entre otros. El tratamiento a desarrollar en este caso es similar al de los rubros anteriores.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
**“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.**

No se requiere de obras asociadas al proyecto, ya que las instalaciones a operar existen, asimismo los caminos de acceso y suministro de energía eléctrica.

En cuanto al agua potable para las instalaciones, está será abastecida mediante pipa a tanque de almacenamiento y el agua residual que se genere serán de tipo doméstica, la cual irá a fosa séptica y será retirada por prestadores de servicios y, los residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos que se generen serán retirados por prestadores de servicios autorizados.

II.2.7 Etapa de abandono del sitio

Describir el programa tentativo de abandono del sitio, enfatizando en las medidas de rehabilitación, compensación y restitución. En caso de que el proyecto no contemple esta etapa, mencionar las razones.

La vida útil del proyecto se considera permanente, siempre y cuando se realicen las actividades de mantenimiento correspondientes y en la fecha estimada.

En caso de no seguir operando el Varadero (Astillero), se desmantelaría la estructura de las instalaciones y se sustraerían los equipos, materiales y residuos.

Se efectuarían labores de limpieza y se realizaría la nivelación del suelo, no habiendo acciones de rehabilitación, compensación o restitución que efectuar, ya que es una zona de asentamientos humanos con infraestructura urbana y el predio puede servir para el mismo fin u otro relacionado a actividades con embarcaciones.

II.2.8 Utilización de explosivos

No se requiere el uso de explosivos

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

Resulta conveniente identificar los residuos que habrán de generarse en las diferentes etapas del proyecto y describir su manejo y disposición, considerando al menos lo siguiente: tipo de residuos (sólido o líquido, orgánico o inorgánico), volúmenes, y emisiones a la atmósfera.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
**“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
 Sonora.**

Emisiones, descargas y residuos

ACTIVIDAD	GENERACION	DESCRIPCION	VOLUMEN- PESO/TIEMPO	MEDIDAS DE CONTROL
Operación de instalaciones	Residuos sólidos	Residuos de alimentos Papel Cartón Latas Vidrio Restos de redes	35 Kg/día	Clasificación y disposición final en relleno sanitario por pedio de prestadores de servicios
Corte y habilitado de estructuras	Chatarra, residuo de manejo especial	Pedacería de tubos, ángulos, placas de acero, etc. Rebabas de acero, cable o malacate de acero del wincher	400 kg/mes	Separación y envío a empresas recicladoras
Soldadura	Residuos sólidos de manejo especial	Electrodos Colillas de soldadura Cepillos de alambre	180 kg/mes	Separación y envío a empresas recicladoras
Soldadura	Emisiones a la atmosfera	Humos de la actividad de soldar (mezcla de las partículas y los gases generados por el calentamiento de los materiales presentes en el entorno del punto en el que se está trabajando)	No determinado	Extintor tipo ABC Uso de caretas Ventilación natural Mantenimiento preventivo/correctivo a equipos.
Limpieza con chorro de arena	Residuos de manejo especial	Arena gastada con polvo de óxido y pintura	21 m3 anual	Para nivelación en el mismo predio y/o enviado a donde disponga el H. Ayuntamiento de Guaymas para relleno en algún terreno. No posee características de peligrosidad.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
**“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
 Sonora.**

ACTIVIDAD	GENERACION	DESCRIPCION	VOLUMEN- PESO/TIEMPO	MEDIDAS DE CONTROL
Limpieza con chorro de arena y marmolina	Emissiones a la atmosfera	Emisión polvos	No determinado	Control de emisión con cortina de lonas y realizando la actividad en tiempo meteorológico en calma. Los polvos se colectarán y se utilizarán para nivelación en el mismo predio y/o enviado a donde disponga el H. Ayuntamiento de Guaymas
Limpieza con chorro de marmolina	Residuos de manejo especial	Marmolina gastada con polvo de óxido y pintura	4000 kg anual	Para nivelación en el mismo predio y/o enviado a donde disponga el H. Ayuntamiento de Guaymas para relleno en algún terreno. No posee características de peligrosidad.
Pintura	Residuos peligrosos	Remanente de pintura Remanente anticorrosivo Remanente solventes Envases vacíos de pintura y solventes	15 Kg/mes	Clasificación y retiro para disposición final por medio de prestadores de servicios autorizados en manejo de residuos peligrosos
Pintura	Residuos peligrosos	Envases vacíos de pintura y solventes	140 piezas / mes	Clasificación y retiro para disposición final por medio de prestadores de servicios autorizados en manejo de residuos peligrosos

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
 “Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
 Sonora.

ACTIVIDAD	GENERACION	DESCRIPCION	VOLUMEN- PESO/TIEMPO	MEDIDAS DE CONTROL
Pintura	Residuos peligrosos	Trapos, estopas y felpas impregnados de pintura, brochas de pintura.	100 kgs/mes	Clasificación y envío a disposición final por medio de empresas autorizadas
Pintura	Emisiones a la atmósfera	Partículas de pintura en suspensión	No determinado	Restringido al área de pintura Realizando la actividad en tiempo meteorológico en calma para la buena adherencia a la embarcación y evitar pérdida de pintura. Uso de caretas Ventilación natural
Mantenimiento a embarcación	Residuo peligroso	Poliuretano	15 m3/mes	En contenedor metálico
Mantenimiento de equipos	Residuos peligrosos	Trapos impregnados de grasa y/o aceite.	20 kgs/mes	Clasificación y retiro para disposición final por medio de prestadores de servicios autorizados en manejo de residuos peligrosos
Mantenimiento de equipos	Residuos peligrosos	Aceites lubricante gastado	200 lts/mes	Clasificación y retiro para disposición final por medio de prestadores de servicios autorizados en manejo de residuos peligrosos
Servicios sanitarios	Agua residual	Servicios sanitarios y actividades de limpieza	14m3/mes	Descarga fosa séptica, siendo retirados periódicamente por empresa del ramo sanitario.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
"Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)", en el Municipio de Guaymas,
Sonora.

Residuos sólidos no peligrosos:

Corresponde a residuos sólidos domésticos generados por los trabajadores (14) y se calcula un promedio de 1.4 Kg/persona diario, por lo que se generarán un total de 42 Kg mensuales. Estos residuos se estarán almacenando en tambos de 200 lt con tapa, ubicados en patio de maniobras, para posteriormente enviarlo a relleno sanitario o donde indique el H. Ayuntamiento de Guaymas.

Emisiones de ruido

Estos serán temporales y se ajustarán al rango de los niveles permisibles contemplados en las Normas Oficiales Mexicanas Vigentes, sin embargo, los niveles de ruido no serán mayores a 68 dB, por lo que se considera que no afectarán al Núcleo Poblacional más cercano que corresponde a la Colonia El Mirador, la cual está a 2 km al sur de las áreas del proyecto; en lo que respecta al personal operario, la afectación por ruido será atenuado con equipo de seguridad y protección auditiva.

Emisiones de ruido

Equipo	Intensidad del ruido db(a)	Duración
Compresores	68 dB	Temporal
Soldadora	68 dB	Temporal
Equipo a presión	68 dB	Temporal

Emisiones a la atmósfera

Contaminante	Tipo de emisión	Fuente de generación
Polvo de óxido y pintura de Arena y marmolina	Polvos que no poseen características de peligrosidad	Area de sandblast
Partículas de pintura	Partículas de pintura en suspensión	Aplicación de pintura por aspersión a embarcación y partes estructurales
Humos de soldadura	Mezcla de las partículas y los gases generados por el calentamiento de los materiales al soldar	Area de soldadura

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

Es necesario identificar y reportar la disponibilidad de servicios de infraestructura para el manejo y disposición final de los residuos, en la localidad y/o región, tales como: rellenos sanitarios, plantas de tratamiento de aguas residuales municipales, servicios de separación, manejo, tratamiento, reciclamiento o confinamiento de residuos, entre otros.

En caso de hacer uso de ellos indicar si estos servicios son suficientes para cubrir las demandas presentes y futuras del proyecto y de otros proyectos presentes en la zona.

En el caso de residuos urbanos se enviarán para su confinamiento al relleno sanitario de la Cd. de Guaymas, siendo uno de los confinamientos construidos de acuerdo a las disposiciones de norma y con tecnología moderna.

En el caso de residuos peligrosos se contratará a una empresa autorizada por SEMARNAT para el retiro de estos residuos y su disposición donde tenga autorizada.

Para las aguas residuales en fosa séptica, se contratará a empresa del ramo sanitario para que retire las aguas residuales y las disponga en sitio que tenga autorizado por el H. Ayuntamiento de Guaymas.

No se compromete, la demanda de estos servicios por otros usuarios en la región,

III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación del uso de suelo

III.1 Información sectorial

El presente Manifiesto de Impacto Ambiental, se presenta en atención a lo dispuesto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en su artículo 28, - *“La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría 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 proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; Fracciones I (Obras hidráulicas), IX (Desarrollos inmobiliarios que afecten ecosistemas costeros y X (- Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales)”*; así como en su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, donde se establece en su artículo 5to.- *“Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental: A) Hidráulicas, Fracción III.- Proyectos de construcción de **muelles**, canales, escolleras, espigones, bordos, dársenas, represas, rompeolas, malecones, diques, **varaderos** y muros de contención de aguas nacionales; Q) Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros: Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, restaurantes, instalaciones de comercio y **servicios en general**, marinas, **muelles**, rompeolas, campos de golf, infraestructura turística o urbana, vías generales de comunicación, obras de restitución o recuperación de playas, o arrecifes artificiales, que afecte ecosistemas costeros; R) **Obras y actividades** en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o **zonas federales**: Fracción I. Cualquier tipo de **obra civil**; tal como lo es, en este caso el muelle de atraque, cunas de varado de embarcaciones y demás instalaciones del proyecto **“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora.***

En México hay 63 astilleros, varaderos y patios para atender la demanda de construcción y reparación de embarcaciones de tipo comercial y de recreo, según la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT).

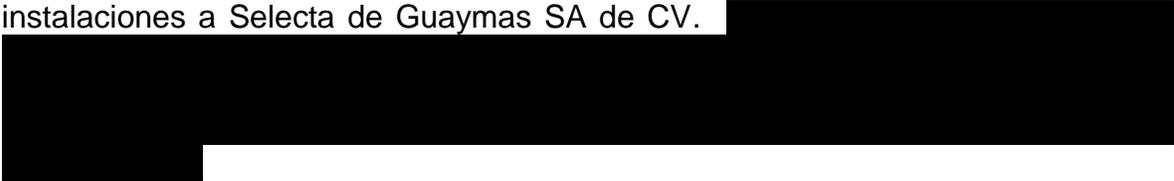
MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO

“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora.

Hay astilleros que construyen embarcaciones para la industria pesquera (camaroneros de menor porte), buque tanques de más de 200 metros de eslora, así como de patios de construcción y reparación de plataformas petroleras para atender a la industria del Offshore, ubicada principalmente en el Golfo de México y el Caribe.

La mayoría de los astilleros, varaderos y patios de construcción de plataformas petroleras no se han insertado en el proceso de modernización de esta industria a nivel mundial, señala la SCT.

Anteriormente el sitio del proyecto en su porción de zona federal marítimo terrestre, perteneció a la Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera de Altura “Alberto J. Pawling”, S.C.L., conocido también como “Astillero Pawling”; cediendo los derechos que esta Sociedad tiene de la zona federal marítimo terrestre en relación al Astillero Pawling y en la colindancias de terreno, instalaciones, maquinaria, equipos y construcciones a, Pesquera Selecta de Guaymas y, para que procediera para su regularización a su favor, siendo posteriormente adquiridas por Astillero Selecta de Guaymas quien da en arrendamiento las instalaciones a Selecta de Guaymas SA de CV.



Las instalaciones del presente proyecto existen desde hace más de 30 años y actualmente están arrendadas a la empresa Selecta de Guaymas SA de CV, por lo que es de su interés operarlas acorde a la legislación ambiental vigente, brindado el servicio de mantenimiento y reparación de embarcaciones pesqueras en ecosistema costero; además, dado que la superficie de zona federal y zona marítima concesionadas se extenderán respecto a las superficies concesionadas, se requiere de la autorización de impacto ambiental para solicitar a la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros, Modificación a las bases de la Concesión, por ello se viene a solicitar autorización de impacto ambiental.

El **Sistema de Información Geográfica para la evaluación de impacto ambiental (SIGEIA)**, indica que el presente proyecto se vincula con el instrumento jurídico Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Costa de Sonora, sin embargo, éste fue abrogado con el Decreto que Aprueba el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Sonora (Boletín Oficial del Estado de Sonora: Tomo CXCV, Número 41, Secc. III, del 21 de mayo de 2015), vinculándose el proyecto principalmente con la UGA 100-0/03, que se analizan en este capítulo. Por otra parte, el proyecto, se vincula con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio en la Región Ecológica 15.32, Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 104 Sierras y Llanuras

Sonorenses Orientales , el cual se tratará también en este capítulo; asimismo, se vincula con el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California y su Unidad de Gestión Ambiental Costera (UGC) 10, Unidad ambiental 2.2.3.15.2.8.b El sitio del proyecto al estar colindante a zona terrestre, el SIGEIA, arroja que se vincula con el Acuífero 2636 San José de Guaymas y Microcuenca Heroica Guaymas, de la subcuenca Guaymas, Cuenca Río Mátape. El sitio del proyecto se vinculan con la Región Hidrológica Proritaria No. 15 Cajón del Diablo, No se vincula a Regiones Terrestres y Marinas Prioritarias para la Conservación determinadas por la CONABIO, ni a Areas de Importancia para la Conservación de las Aves; en cuanto a uso del Suelo y Vegetación, el SIGEIA determina que el proyecto se vincula a zonas de uso Cuerpo de agua y Asentamientos Humanos. Mientras que dentro del rubro de Climas, el proyecto por su ubicación, se relaciona con el tipo Muy árido, cálido. La zona de ubicación del proyecto se considera con sequía muy vasta. Grado de inundación del Municipio Muy Bajo.

En este capítulo y el siguiente, se describe la vinculación del proyecto con los aspectos antes mencionados.

III.2. Vinculación con las políticas e instrumentos de planeación del desarrollo en la región.

- **Programas de Ordenamiento Ecológico**

ACUERDO por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (Diario Oficial de la Federación del 7 de Septiembre de 2012).

El proyecto se vincula con este Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, por lo que enseguida se realiza la vinculación.

El **Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)**, cita que el Eje 4. “Sustentabilidad Ambiental” del Plan Nacional de Desarrollo 2007–2012 identifica al ordenamiento ecológico del territorio como uno de los retos fundamentales en materia de desarrollo sustentable, estableciendo que es necesario coordinar acciones entre los tres órdenes de gobierno de modo que se identifique la vocación y el potencial productivo de las distintas regiones que componen el territorio nacional, orientando así las actividades productivas hacia la sustentabilidad ambiental, a través de la formulación, expedición, ejecución, evaluación y publicación de, entre otros, el programa de ordenamiento ecológico general del territorio.

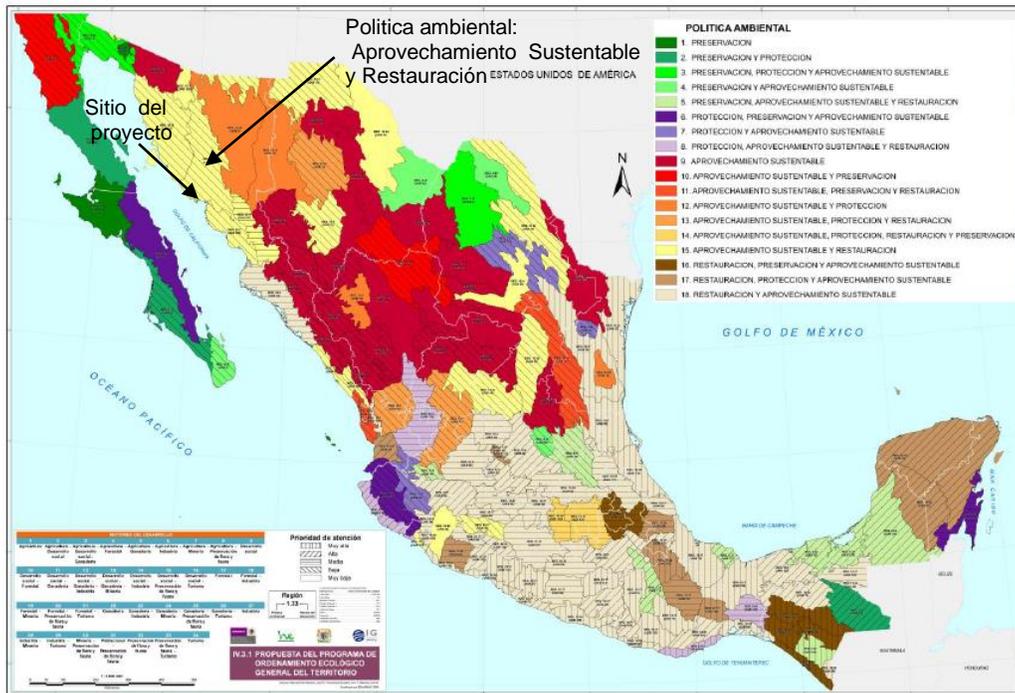
Por su escala y alcance, el POEGT no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales. Cada sector tiene sus prioridades y metas, sin embargo, en su formulación e instrumentación, los sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, en congruencia con las prioridades establecidas en este Programa y sin menoscabo del cumplimiento de programas de ordenamiento ecológico locales o regionales vigentes.

La propuesta del programa de ordenamiento ecológico está integrada por la **regionalización ecológica** (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial) y los **lineamientos y estrategias ecológicas** para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a esta regionalización.

1. Regionalización Ecológica

La base para la regionalización ecológica, comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades. Con este principio se obtuvo como resultado la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas **unidades ambientales biofísicas (UAB)**, a cada UAB le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas, de la misma manera que ocurre con las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) previstas en los Programas de Ordenamiento Ecológico Regionales y Locales.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora.



Mapa del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio y ubicación del proyecto **“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora.**

2. Lineamientos y estrategias ecológicas.

Los 10 lineamientos ecológicos que se formularon para este Programa, mismos que reflejan el estado deseable de una región ecológica o unidad biofísica ambiental, se instrumentan a través de las directrices generales que en lo ambiental, social y económico se deberán promover para alcanzar el estado deseable del territorio nacional.

Los lineamientos ecológicos a cumplir son los siguientes:

1. Proteger y usar responsablemente el patrimonio natural y cultural del territorio, consolidando la aplicación y el cumplimiento de la normatividad en materia ambiental, desarrollo rural y ordenamiento ecológico del territorio.

2. Mejorar la planeación y coordinación existente entre las distintas instancias y sectores económicos que intervienen en la instrumentación del programa de ordenamiento ecológico general del territorio, con la activa participación de la sociedad en las acciones en esta área.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
"Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)", en el Municipio de Guaymas,
Sonora.

3. Contar con una población con conciencia ambiental y responsable del uso sustentable del territorio, fomentando la educación ambiental a través de los medios de comunicación y sistemas de educación y salud.
4. Contar con mecanismos de coordinación y responsabilidad compartida entre los diferentes niveles de gobierno para la protección, conservación y restauración del capital natural.
5. Preservar la flora y la fauna, tanto en su espacio terrestre como en los sistemas hídricos a través de las acciones coordinadas entre las instituciones y la sociedad civil.
6. Promover la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad, mediante formas de utilización y aprovechamiento sustentable que beneficien a los habitantes locales y eviten la disminución del capital natural.
7. Brindar información actualizada y confiable para la toma de decisiones en la instrumentación del ordenamiento ecológico territorial y la planeación sectorial.
8. Fomentar la coordinación intersectorial a fin de fortalecer y hacer más eficiente al sistema económico.
9. Incorporar al SINAP las áreas prioritarias para la preservación, bajo esquemas de preservación y manejo sustentable.
10. Reducir las tendencias de degradación ambiental, consideradas en el escenario tendencial del pronóstico, a través de la observación de las políticas del Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

Se definieron tres grandes grupos de estrategias: las dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio, las dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana y las dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional.

3. ESTRATEGIAS ECOLOGICAS

Estrategia 1. Conservación *in situ* de los ecosistemas y su biodiversidad.

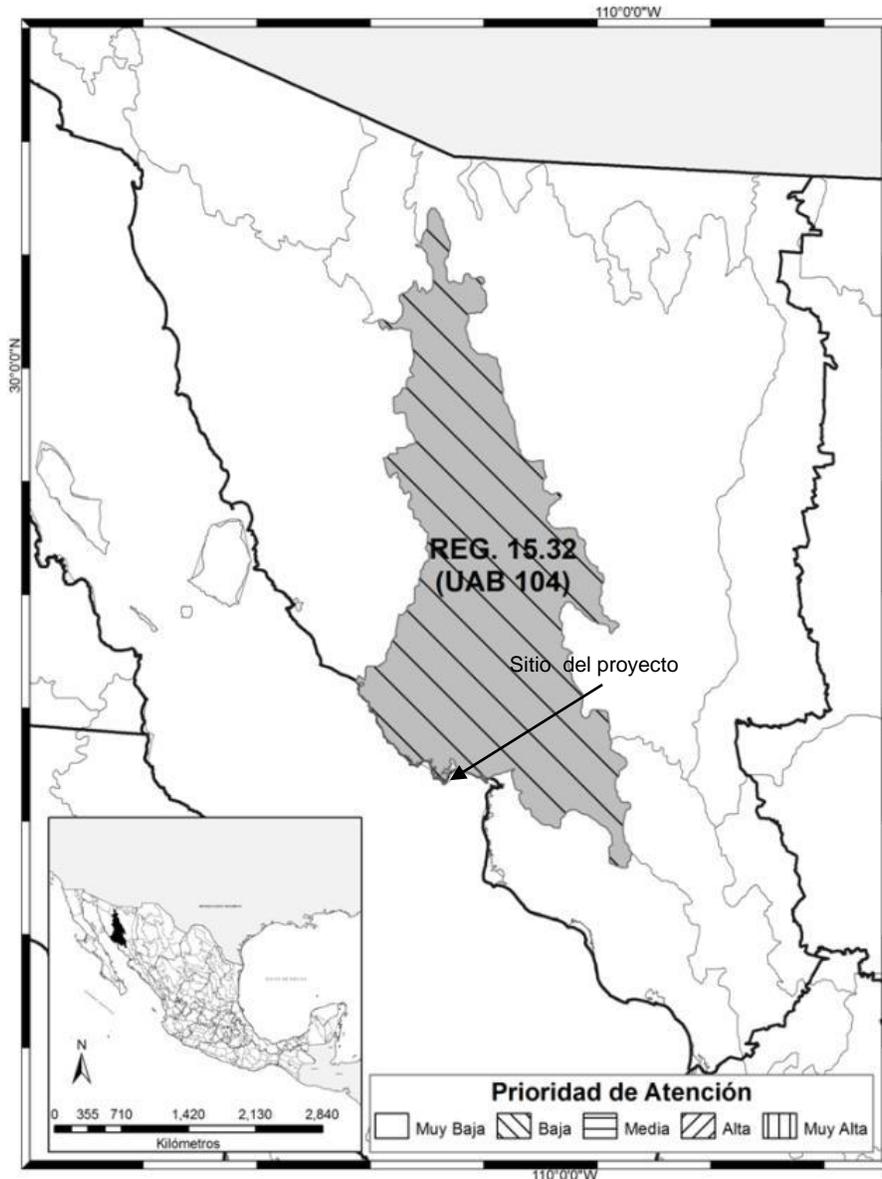
Estrategia 2. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana

Estrategia 3. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional,

En seguida se presentan los datos de la ficha técnica de la Región Ecológica 15:32, y Unidad Ambiental Biofísica (UAB) No.104 en la cual se ubica el sitio del

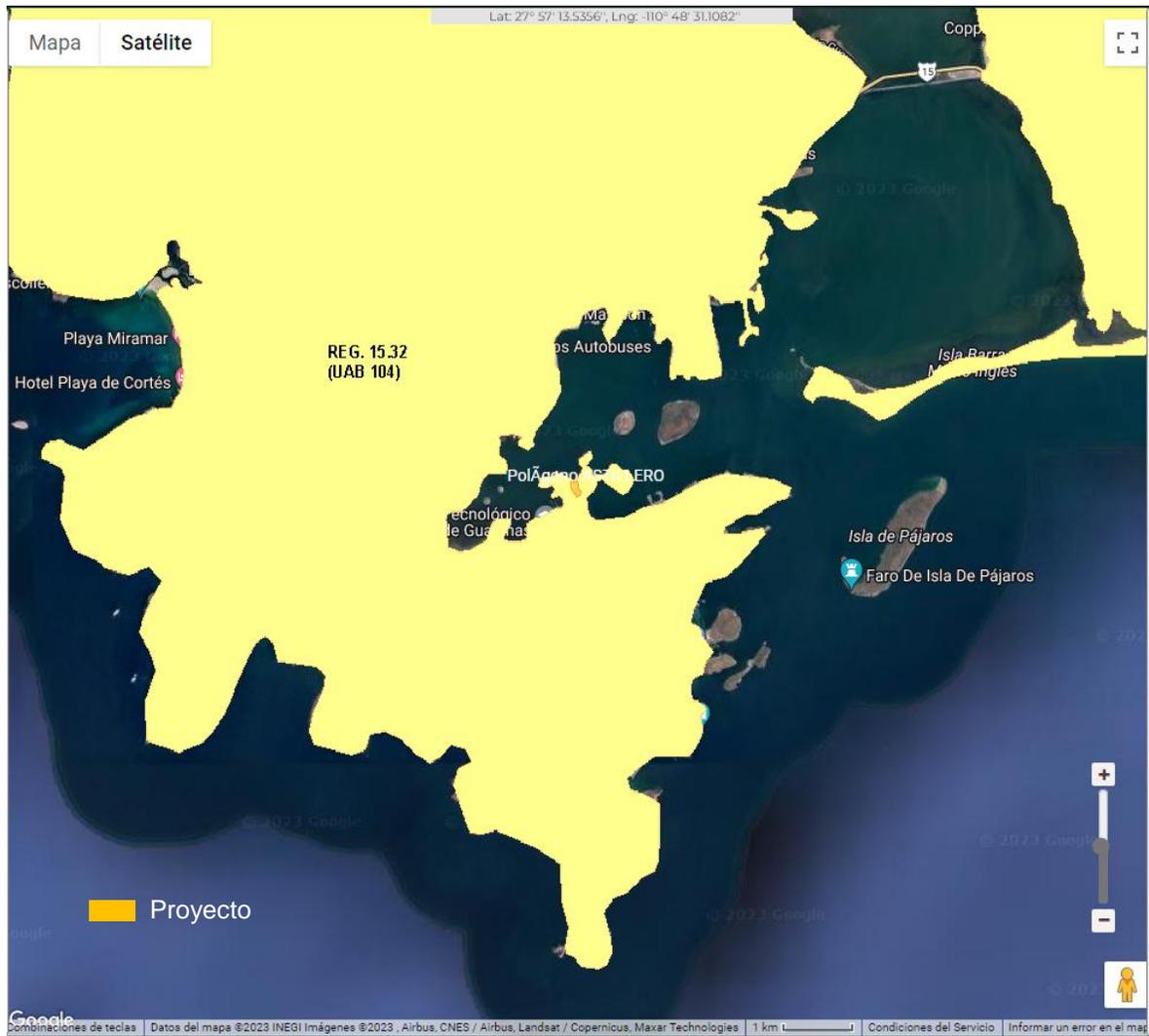
MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
"Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)", en el Municipio de Guaymas, Sonora.

proyecto "Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)", en el Municipio de Guaymas, Sonora.



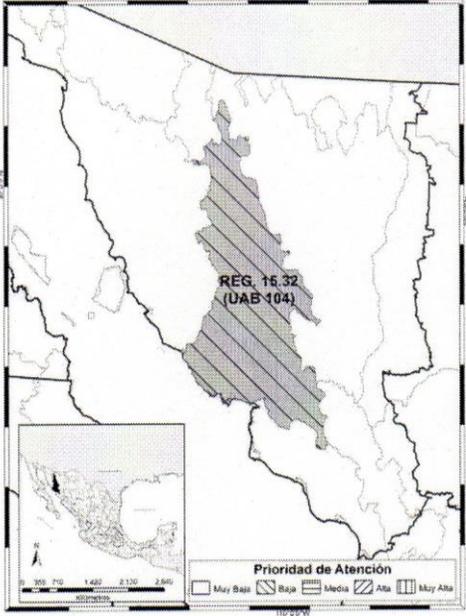
El sitio del proyecto "Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)", en el Municipio de Guaymas, Sonora, se ubica en la Región Ecológica 15:32 del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, Unidad Ambiental Biofísica (UAB) No. 104 Sierras y Llanuras Sonorenses Orientales.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora.



El sitio del proyecto “Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora, se ubica en la Región Ecológica 15:32 del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, Unidad Ambiental Biofísica (UAB) No. 104 Sierras y Llanuras Sonorenses Orientales.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
"Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)", en el Municipio de Guaymas,
Sonora.**

	REGION ECOLOGICA: 15.32 Unidades Ambientales Biofisicas que la componen: 104. Sierras y Llanuras Sonorenses Orientales				
	Localización: Centro sur de Sonora				
Superficie en km²: 30,374.48	Población Total: 994,504 hab	Población Indígena: Mayo - Yaqui			
Estado Actual del Medio Ambiente 2008:	Inestable. Conflicto Sectorial Bajo. Muy baja superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Baja degradación de la Vegetación. Media degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es de baja a media. Longitud de Carreteras (km): Media. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km ²): Baja. El uso de suelo es de Otro tipo de vegetación. Déficit de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 21.1. Muy baja marginación social. Muy alto índice medio de educación. Medio índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Medio indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Muy alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola altamente tecnificada. Alta importancia de la actividad minera. Baja importancia de la actividad ganadera.				
Escenario al 2033:	Crítico a muy crítico				
Política Ambiental:	Aprovechamiento sustentable y restauración.				
Prioridad de Atención:	Baja				
UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
"Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)", en el Municipio de Guaymas,
Sonora.**

Viernes 7 de septiembre de 2012

DIARIO OFICIAL

(Cuarta Sección)

104	Preservación de Flora y Fauna	Ganadería - Minería	Forestal	Agricultura	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 33, 36, 37, 42, 43, 44
Estrategias. UAB 104					
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio					
A) Preservación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Recuperación de especies en riesgo. 3. Conocimiento análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad. 				
B) Aprovechamiento sustentable	<ol style="list-style-type: none"> 4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales. 				
C) Protección de los recursos naturales	<ol style="list-style-type: none"> 12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes. 				
D) Restauración	<ol style="list-style-type: none"> 14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas. 				
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	<ol style="list-style-type: none"> 15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovable. 15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable. 				
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana					
E) Desarrollo Social	<ol style="list-style-type: none"> 33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza. 35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos. 36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza. 37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. 				
Grupo III. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional					
A) Marco Jurídico	<ol style="list-style-type: none"> 42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural. 				
B) Planeación del Ordenamiento	<ol style="list-style-type: none"> 43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para 				

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
"Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)", en el Municipio de Guaymas,
Sonora.

(Cuarta Sección)

DIARIO OFICIAL

Viernes 7 de septiembre de 2012

Territorial	impulsar proyectos productivos. 44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.
-------------	---

El sitio del Varadero (Astillero), se ubican en zona con política ambiental de Aprovechamiento sustentable y restauración, y de Prioridad de Atención: baja, por lo que es factible la operación y mantenimiento del proyecto. En la región donde se ubican el proyecto dentro de esta Unidad Ambiental Biofísica 104, la actividad minera tiene una alta importancia, la actividad agrícola está altamente tecnificada y la actividad ganadera tiene poca importancia, sin embargo, en la zona inmediata al proyecto se lleva a cabo la actividad de construcción, reparación y mantenimiento de embarcaciones, así como la industria pesquera y la de navegación de embarcaciones pesqueras en el cuerpo de agua, como otros sectores de interés, pero que es también coadyuvante del desarrollo en la zona por los empleos que genera y da movilidad a la industria pesquera y; aunque estas actividades no están manifestadas en esta ficha de la Unidad Ambiental Biofísica 104, la reparación y mantenimiento de embarcaciones que se lleve a cabo en las instalaciones, son coadyuvantes del desarrollo económico de la región, ya que vendrán a apoyar a la pesca costera y de altamar y a la industria pesqueras con embarcaciones que son la base del sustento de las operaciones de la industria pesquera de Guaymas y se aprovechará un sitio que se ha venido utilizando desde hace más de 30 años como Varadero (Astillero).

Por lo anterior, el sitio del proyecto tiene aptitud para la operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero), dentro del apartado otros sectores de interés y en el de coadyuvante del desarrollo para la reparación-mantenimiento de embarcaciones como apoyo a la industria pesquera; ya que como cita el presente Programa de Ordenamiento Ecológico: por su escala y alcance, el POEGT no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales. Cada sector tiene sus prioridades y metas, sin embargo, en su formulación e instrumentación, los sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, apegándose a este postulado el presente proyecto.

Dentro de las estrategias para esta Unidad Ambiental Biofísica 104, el proyecto **“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”**, se vincula con A) preservación: 1) Conservación *in situ* de los ecosistemas y su biodiversidad, en este caso el proyecto se efectuara en un sitio que ha sido utilizado desde hace más de 30 años, para la reparación-mantenimiento de embarcaciones, el cual carece de cubierta forestal y de fauna silvestre y, la biodiversidad es baja en los alrededores y ocurre la misma actividad de reparación-mantenimiento de embarcaciones, por lo que se mantendrá la integridad del ecosistema en esta Unidad Ambiental, ya que no se realizará desmontes de vegetación, ni afectación a fauna silvestre; 2) Recuperación de especies en riesgo, en el sitio del proyecto no ocurren especies de las listadas en la Norma NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo que no se afectará a especies protegidas. 3) Conocimiento, análisis, monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad, se ha previsto en la elaboración de este Manifiesto de impacto ambiental revisar el área de influencia al sitio del proyecto en lo relativo a flora y fauna silvestres para conocer y analizar su densidad de ocurrencia en la zona, encontrando que dada la perturbación del área de influencia inmediata, sólo ocurre remanentes de matorral sarcocaulé en las partes cerriles, encontrándose en buen estado de conservación y no será afectada por las actividades del proyecto; además, con esto también se da cumplimiento a la Estrategia B) Aprovechamiento sustentable, número 4-Aprovechamiento sustentable de ecosistemas y recursos naturales, al no afectar a flora y fauna silvestre, dado que el sitio del proyecto se encuentra en una zona perturbada desde hace más de 30 años, en la que se llevan a cabo actividades de astillero, asimismo, en sus proximidades existen otros astilleros, muelles y asentamientos humanos.

Por otro lado, el presente proyecto se relaciona con estas otras estrategias:

Estrategia 8: Valoración de los servicios ambientales. El proyecto se llevará a cabo en un área que cumple con las características aptas para su ejecución y en un sitio que por sus condiciones de instalaciones existentes, se reduce substancialmente el peligro de generar impactos graves al ambiente, no compromete la biodiversidad, no provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua ó la disminución en su captación y el uso del suelo que se propone es más productivo a largo plazo, ya que el servicio a embarcaciones siempre tendrá una alta demanda en el puerto de Guaymas, con beneficio en empleos para la sociedad y apoyo a la industria pesquera. Con esta Estrategia, también se da cumplimiento a la estrategia No. 12, ya que al no requerir el proyecto de cambio de uso de suelo de terrenos forestales, se estará contribuyendo a la protección y conservación del ecosistema desierto, al aprovechar zonas sin vegetación.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora.

Las Estrategias número 5, 6, 7, (relacionada con aprovechamiento sustentable de los recursos forestales), 13, 14, 15, 15 Bis, 33, 35, 36, 37, 43 y 44, no se vinculan con el proyecto, ya que se relacionan a actividades, forestales, mineras y de apoyo social a la comunidad, mismos que no se vinculan con la naturaleza propia del proyecto y algunas son de ejecución por parte del Gobierno.

Estrategia 42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.

El presente proyecto respetará los derechos de propiedad de los predios colindantes, a fin de no interferir y obstaculizar sus actividades y tener colaboración en acciones que conduzcan a una armonía social y de respeto al medio ambiente.

Por lo anterior, al ubicarse el sitio del proyecto **“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora**, en un área que es de Aprovechamiento sustentable, de Prioridad de Atención: baja, ser una zona perturbada y donde se lleva a cabo la reparación-mantenimiento de embarcaciones, la industria pesquera, asentamientos humanos y urbanización; de acuerdo a los criterios del **Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio**, y como este mismo cita que, por su escala y alcance, el POEGT no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales y; que, cada sector tiene sus prioridades y metas, sin embargo, en su formulación e instrumentación, los sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, por lo que se apega a este lineamiento el presente proyecto.

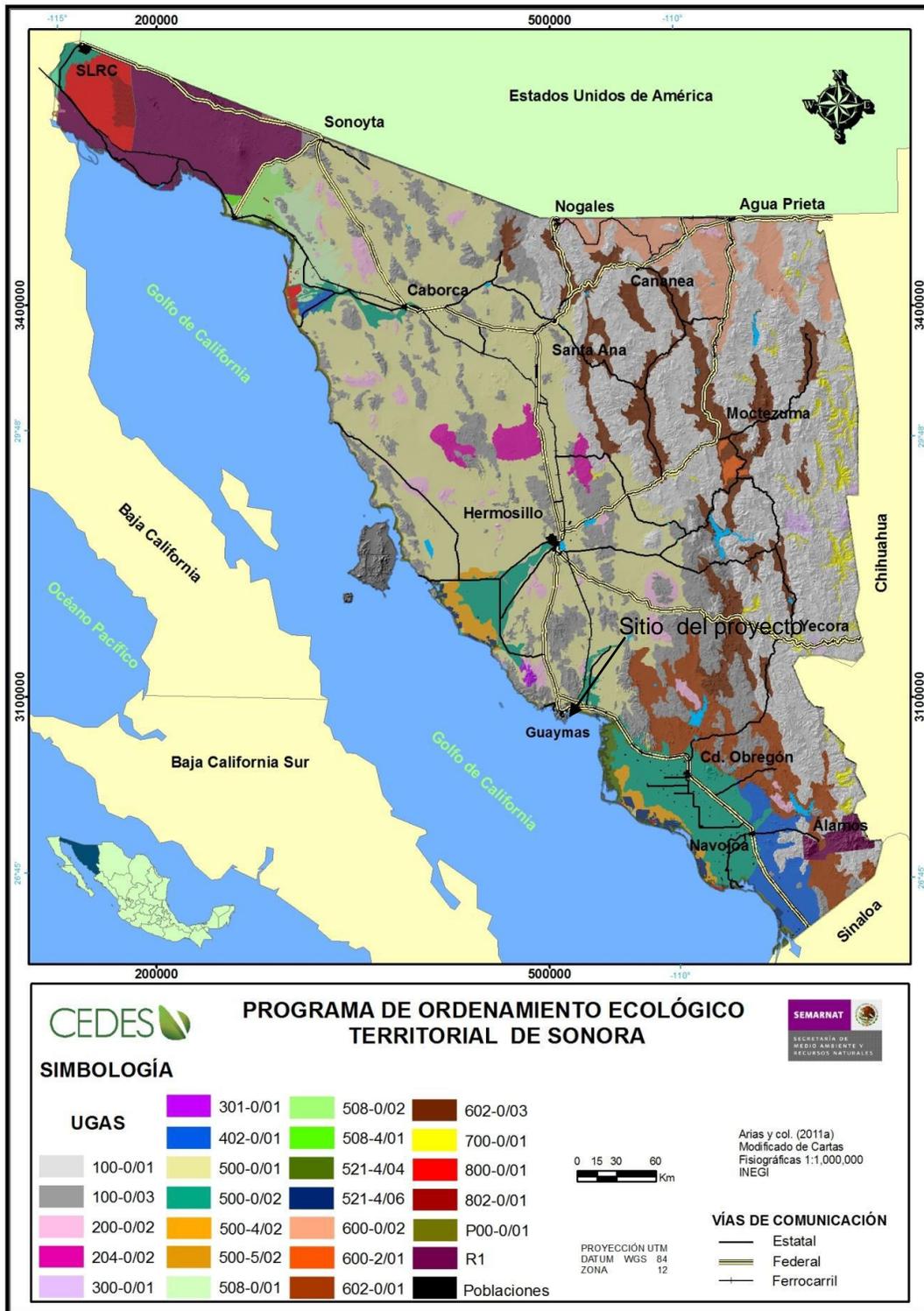
Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Sonora
(POETSON, Boletín Oficial del Estado de Sonora: Tomo CXCV, Número 41, Secc.
III, del 21 de mayo de 2015)

El POET “es un documento que contiene los objetivos, prioridades y acciones que regulan o inducen el uso del suelo y las actividades productivas” (SEMARNAT 2006) cuyo propósito es “la protección ambiental, la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales”. Su meta u objetivo final es que “los diferentes sectores, en el desarrollo de sus actividades, realicen un aprovechamiento sustentable que permita la conservación, preservación y protección de los recursos naturales de una región.” Este documento incluye tanto el Modelo de Ordenamiento Ecológico, que es la regionalización del área y la asignación de lineamientos ecológicos aplicables a cada región, como las estrategias ecológicas.

Modelo de Ordenamiento Ecológico

La zonificación obtenida del enfoque fisiográfico a nivel de sistemas de topoformas, modificada con las áreas protegidas, generó 25 unidades de gestión ambiental (Mapa 26 del POETSON). Las UGAs más grandes son la **500-0/01 Llanura aluvial**, con una superficie de 4'872,067 ha; la **100-0/01 Sierra alta** con una superficie de 4'510,214.4 ha y la **100-0/02, Sierra baja**, con una superficie de 2'117,009 ha.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
"Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)", en el Municipio de Guaymas,
Sonora.**



Mapa 26 del POETSON. Unidades de Gestión Ambiental (UGA) del estado de Sonora basada en Sistemas de Topoformas.

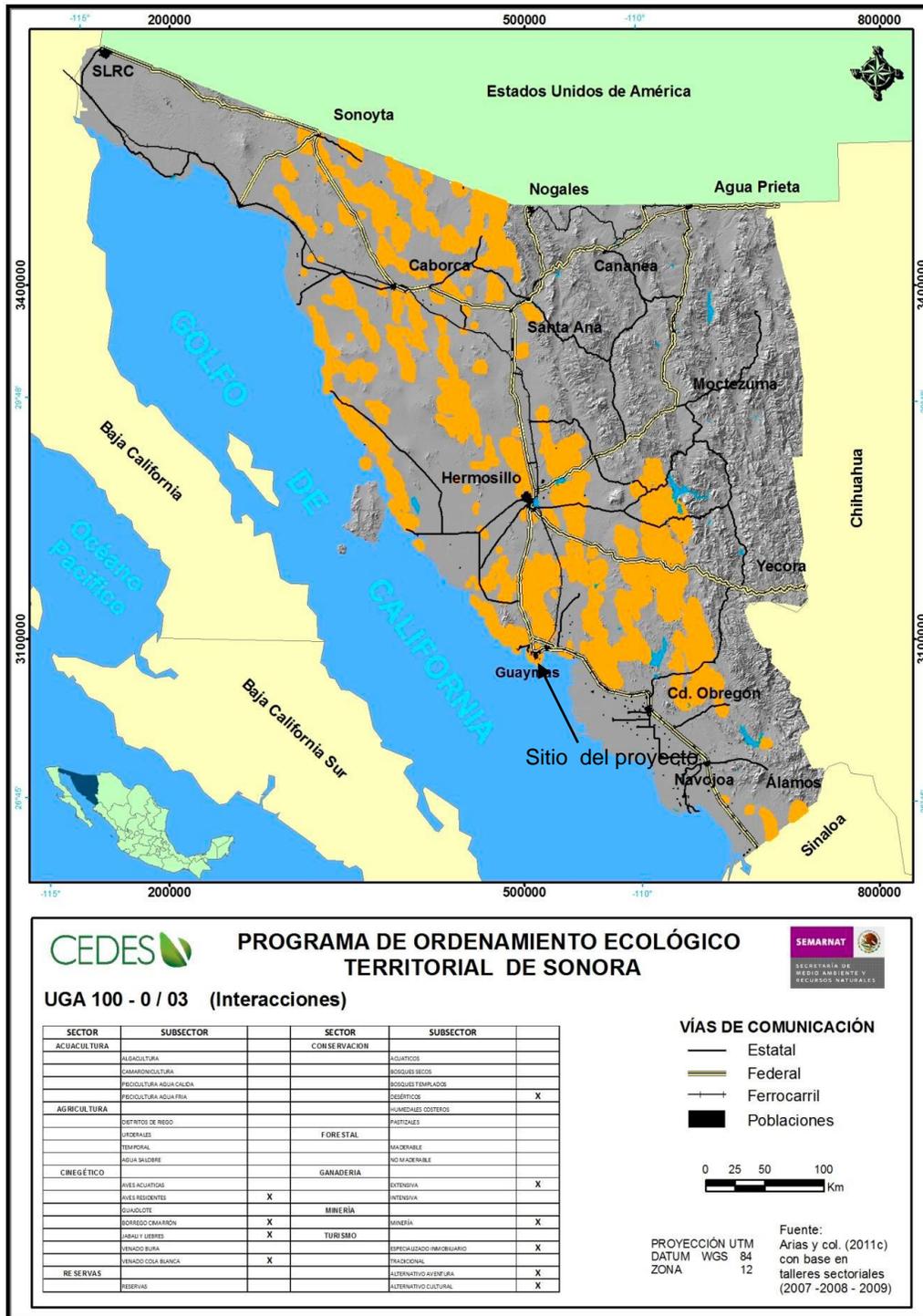
El sitio del proyecto “Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora, se ubica en la UGA 100-0/03 Sierra Baja.

100-0/03 SIERRA BAJA

Esta unidad es la tercera más extensa y conforma una especie de matriz de la Provincia II Llanuras Sonorenses, especialmente en la **Subprovincia 8 Sierras y Llanuras Sonorenses**, y en menor medida en la **Subprovincia 12 Pie de la Sierra** de la **Provincia III Sierra Madre Occidental**. Los terrenos tienen pendiente abrupta, generalmente con suelos delgados o roca aflorante, en altitud menor de 600 msnm y los climas son extremosos. Entre los elementos biológicos predominan los ecosistemas desérticos; para lo cual se hace una propuesta para la Protección de Sirio en las sierras al sur de Puerto Libertad. Las sierras bajas de la Subprovincia 12 Pie de la Sierra también están asociadas con Bosques secos; de hecho parte del Área de Protección de Flora y Fauna Sierra de Álamos y Río Cuchujaqui pertenece a esta UGA.

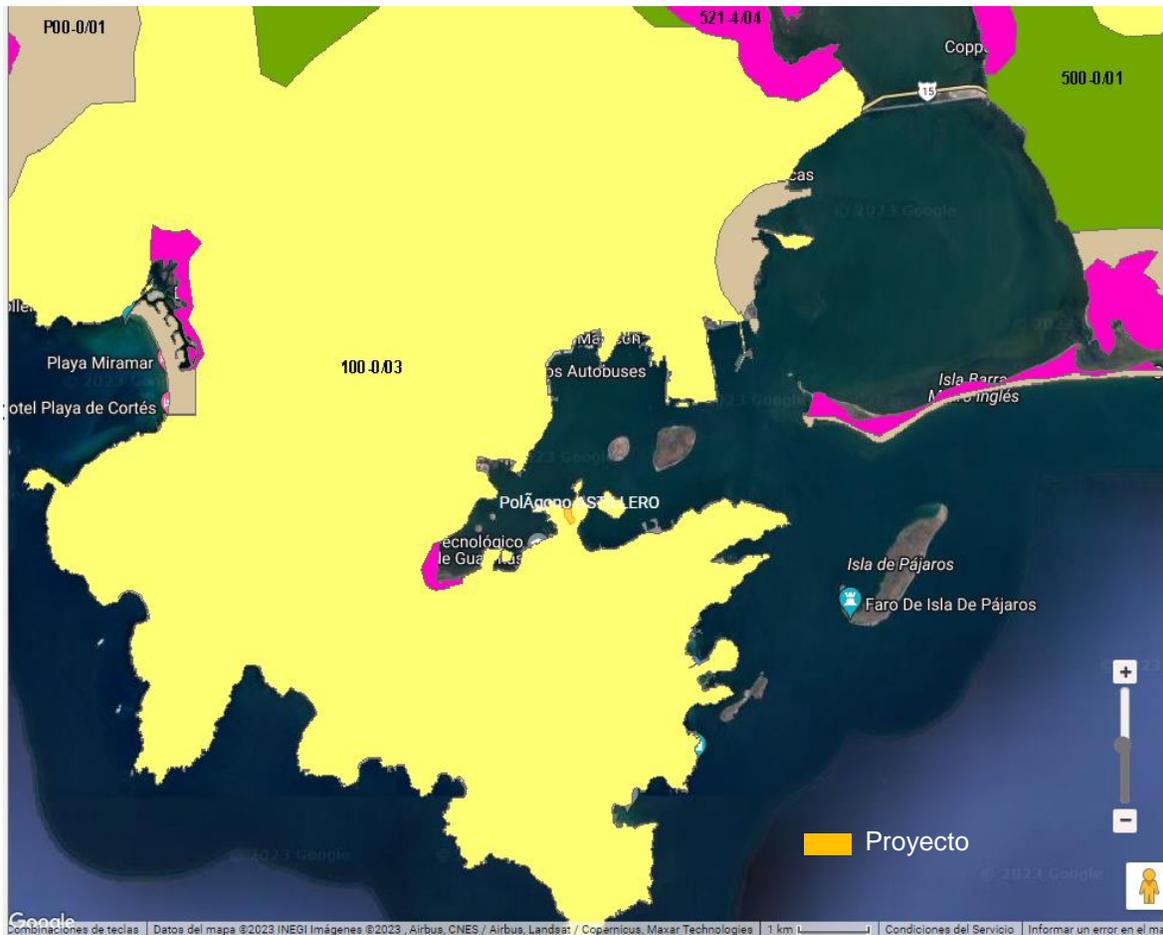
Las actividades económicas que resaltan son la minería, sobre todo de elementos metálicos (oro y cobre principalmente, especialmente en las formaciones montañosas de la Megacisalla Sonora Mohave) y en las cercanías a Hermosillo para no metálicos (cemento, calhidra y otros). Entre otras actividades se tiene el turismo especializado (inmobiliario) en las sierras aledañas a la costa, entre El Desemboque y Guaymas y el turismo alternativo de aventura y cultural con las civilizaciones áridas, como To'hono (Pápago), Conka'ac (Seri) y Yoheme (Yaqui y Mayo). Las especies cinegéticas más importantes son cimarrón en las sierras del noroeste del estado, mamíferos menores (jabalí y liebre) y aves residentes y la actividad forestal no maderable

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.**



Mapa 28 del POETSON. Localización de la UGA 100-0/03 Sierra Baja.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.



Mapa 28 del POETSON. UGA 100-0/03 Sierra Baja y ubicación en ésta del sitio del proyecto “Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
"Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)", en el Municipio de Guaymas,
Sonora.

UGA 100-0/03 (Interacciones)

SECTOR	SUBSECTOR		SECTOR	SUBSECTOR	
ACUACULTURA			CONSERVACION		
	ALGACULTURA			ACUATICOS	
	CAMARONICULTURA			BOSQUES SECOS	
	PISCICULTURA AGUA CALIDA			BOSQUES TEMPLADOS	
	PISCICULTURA AGUA FRIA			DESERTICOS	X
				HUMEDALES COSTEROS	
AGRICULTURA					
	DISTRITOS DE RIEGO			PASTIZALES	
	URDERALES		FORESTAL		
	TEMPORAL			MADERABLE	
	AGUA SALOBRE			NO MADERABLE	
CINEGETICO			GANADERIA		
	AVES ACUATICAS			EXTENSIVA	X
	AVES RESIDENTES	X		INTENSIVA	
	GUAJOLOTE		MINERIA		
	BORREGO CIMARRON	X		MINERIA	X
	JABALI Y LIEBRES	X	TURISMO		
	VENADO BURA			ESPECIALIZADO	X
	VENADO COLA BLANCA	X		INMOBILIARIO	
RESERVAS				TRADICIONAL	
				ALTERNATIVO	X
	RESERVAS			AVENTURA	
				ALTERNATIVO CULTURAL	X

LINEAMIENTOS ECOLÓGICOS

UGA	APTITUD	LIENAMIENTO ECOLOGICO	CRITERIOS DE REGULACION ECOLOGICA	ESTRATEGIA ECOLOGICA
100-0/03	C2 C4 C5 C6 D1 D4 F2 M T1 T3	Aprovechamiento sustentable de la cacería de especies de desierto; conservación de ecosistemas dulceacuícolas y desérticos; forestal no maderable, minería y turismo aventura.	CRE-07; CRE-08, CRE-17, CRE-18, CRE-19; CRE-20; CRE-24, CRE-28, CRE-29, CRE-30, CRE-31; CRE-06, CRE-25; CRE-17	CX, D1, D4, F2, M, T1,T3.

Aptitud:

C2 Esta clasificación se enfoca al aprovechamiento sustentable de la actividad cinegética.

C4 Esta clasificación se enfoca al aprovechamiento sustentable de la actividad cinegética.

C5 Esta clasificación se enfoca al aprovechamiento sustentable de la actividad cinegética.

C6 Esta clasificación se enfoca al aprovechamiento sustentable de la actividad cinegética

D1.- Conservar efectivamente de un tramo de 34 km de ecosistemas dulceacuícolas para la preservación de las especies de flora y fauna asociadas a estos ecosistemas, incluyendo la protección de 15 especies nativas de peces amenazados y en peligro de extinción para el 2030.

D4 Conservación de 1'821,545 ha de ecosistema de desierto para la protección de las especies de flora y fauna asociadas a este ecosistema, así como la protección de 12 especies de mamíferos y reptiles nativos del desierto sonorense para el 2030.

F2 Fomentar el aprovechamiento sustentable de las poblaciones de mezquite utilizadas para la elaboración de leña y carbón para asegurar su producción sustentable para el 2030.

Fortalecer el aprovechamiento de la tierra de monte a través del desarrollo e implementación de planes de manejo en al menos 50% de las áreas productoras.

M Mejorar y crear nuevas normas que faciliten la operación minera y que eviten los impactos negativos en la conservación del medio ambiente, para 2017.

Fomentar el desarrollo empresarial de los pequeños mineros para lograr su identificación y el desarrollo de programas enfocados a que cumplan con la normatividad ambiental, para 2017.

T1 Mejoramiento de los estándares de construcción e imagen urbana en los sitios aptos para turismo tradicional e inmobiliario para el 2030.

T3 Incrementar la contribución del sector en un 15% del Producto Interno Bruto Estatal a través del aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y culturales del estado para el 2030

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
 “Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
 Sonora.

El presente proyecto, se vincula con el POETSON, en el sentido de que el sitio del proyecto, no afectan ecosistemas dulceacuícolas para la preservación de las especies de flora y fauna asociadas a estos ecosistemas, no se encuentra en zona de actividad cinegética, ni de actividad minera y de turismo, no requiere de desmontes de vegetación y esto permite que se conserve en la región el ecosistema desierto, al utilizar para el proyecto un sitio perturbado en la zona costera de Guaymas que se caracteriza por la actividad de astilleros, como se ha venido mencionando.

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA

CLAVE	Criterio de regulación ecológico	Fundamento legal	Comentario
CRE-07	Regulación de la contaminación por residuos líquidos y sólidos	Aplicación de la NOM-001-SEMARNAT que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales y el Artículo 29bis4 de la Ley de Aguas Nacionales donde se revocan concesiones a quienes contaminen ecosistemas en jurisdicción federal y Artículo 136 de la LEEPA en jurisdicción estatal	Cualquier actividad
CRE-08,	Regulación sobre la remoción, cacería o aprovechamiento de especies protegidas sin el permiso correspondiente.	Aplicación de la NOM-059 de SEMARNAT con relación a la extracción de especies bajo alguna categoría de protección.	Específico para actividad cinegética
CRE-17,	Aplicación de Buenas Prácticas de Manejo Agrícola y Programas de Restauración por salinidad	Cumplimiento con el Artículo 164 de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable y fracciones IV, V, VI y VIII del Artículo 136 de la LEEPA	Específico para actividades agropecuarias
CRE-18,	Evitar la expansión de terrenos de agricultura con agua salobre hacia terrenos no salinos	Conforme al Artículo 165 de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable se fomenta el uso del suelo más pertinente y los procesos de producción más adecuados para estas condiciones	Específico para actividades agropecuarias
CRE-19	Cumplir con la normatividad vigente en materia de aprovechamiento cinegético	Aplicación de los artículos 82-91 y 94- 96 de la Ley General de Vida Silvestre y relativos con el aprovechamiento extractivo y cinegético.	Específico para aprovechamiento cinegético
CRE-20	Mantener o restaurar la capacidad de carga de los agostaderos	Artículo 88 de la Ley General de Vida Silvestre	Específico para ganadería

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
"Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)", en el Municipio de Guaymas,
Sonora.**

CLAVE	Criterio de regulación ecológico	Fundamento legal	Comentario
CRE-24	Se prohíben los desmontes generalizados y el aprovechamiento forestal que afecte la integridad y funcionalidad del ecosistema para evitar/minimizar daños permanentes a los ecosistemas en los que se desarrollen las actividades de manejo forestal maderable	Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y Ley de Fomento para el Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Sonora. NOM-152-SEMARNAT-1994, contenido de los planes de manejo forestal; NOM-061-SEMARNAT-1994, regulación de efectos del manejo forestal sobre fauna y flora silvestre; y NOM-060-SEMARNAT-1994, lineamientos de mitigación de efectos de los aprovechamientos forestales en los suelos y cuerpos de agua	Específico para Forestal Maderable
CRE-28	Se deberán restaurar las áreas degradadas por efectos de las actividades de aprovechamiento forestal. Las especies a utilizarse deben ser nativas con el fin de no generar más presión ni competir con las especies de flora nativas.	LGEEPA declara de interés público la restauración de los terrenos forestales; LGDFS incluye a la reforestación y restauración como mecanismos para recuperar las zonas forestales degradadas. NOM-020-SEMARNAT-2001, lineamientos para la recuperación y restauración de terrenos forestales afectados por actividades ganaderas	Específico para Forestal Maderable
CRE-29	Se deberán restaurar y recuperar las áreas de matorral desértico con especies nativas, no invasoras de mezquite, a niveles históricos de hace 50 años.	NOM-012-SEMARNAT-1996, aprovechamiento de leña con fines de uso doméstico. La LGDFS y la LFDFS-Son establecen los lineamientos para el establecimiento de plantaciones y el fomento a las actividades de restauración de los recursos forestales.	Específico para Forestal no Maderable
CRE-30	Se deberá promover el uso sustentable del chiltepín con el fin de garantizar la persistencia de sus poblaciones en el largo plazo.	Se recomienda elaborar una NOM que regule el aprovechamiento de este recurso forestal no maderable. Se deberá enmendar la LFDFS-Son para que incluya un apartado sobre el manejo de los recursos forestales no maderables, incluido el chiltepín (<i>Capsicum annum</i> var. <i>glabriusculum</i>).	Pendiente para Forestal no Maderable

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
**“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
 Sonora.**

CLAVE	Criterio de regulación ecológico	Fundamento legal	Comentario
CRE-31	Se deberá promover el uso sustentable de la tierra de monte con el fin de no degradar los ecosistemas de los que se extraen.	NOM-027-SEMARNAT-1996, aprovechamiento de la tierra de monte. Se deberá enmendar la LDFDS-Son para que incluya un apartado sobre el manejo de los recursos forestales no maderables, incluida la tierra de monte.	Específico para Forestal no Maderable, tierra de monte
CRE-06	Regulación de actividades que ocasionen la pérdida de la estructura y funciones de ecosistemas por cambios de uso del suelo.	Aplicación del Artículo 28 de la LGEEPA en materia de Impacto ambiental para cambios de uso del suelo en jurisdicción federal y Artículo 26 de la LEEPA para jurisdicción estatal	Cualquier actividad
CRE-25	Se elaborarán programas específicos de protección y recuperación de especies prioritarias y poblaciones de flora y fauna en peligro de extinción.	Aplicación del Artículo 62 de la Ley General de Vida Silvestre, que establece que la SEMARNAT promoverá la elaboración de los planes de conservación y recuperación de especies y poblaciones prioritarias.	Específico para Conservación
CRE-17	Aplicación de Buenas Prácticas de Manejo Agrícola y Programas de Restauración por salinidad	Cumplimiento con el Artículo 164 de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable y fracciones IV, V, VI y VIII del Artículo 136 de la LEEPA	Específico para actividades agropecuarias

Las actividades del proyecto no implican realizar aprovechamientos forestales, cambio de uso de suelo de terrenos forestales, cinegéticos, ni actividades agropecuarias, ni acuícolas y tampoco afecta especies de flora y fauna silvestres de las listadas en la NOM-059-SEMARNAT -2010 en alguna categoría de protección, por lo que no le aplica los criterios relacionados a éstas.

Por otra parte, se estará teniendo control de los residuos líquidos (aguas de sanitarios de las instalaciones, aceites lubricantes gastados de equipos de trabajo, etc), de manejo especial y sólidos urbanos (CRE-07) que se generen por la actividad de servicios de reparación-mantenimiento a embarcaciones a fin de no alterar los procesos ecológicos del ecosistema; asimismo, se estará dando cumplimiento a la normatividad ambiental vigente que aplique a la actividad.

ESTRATEGIA ECOLÓGICA

CX Sector cinegético

No aplica al proyecto, ya que no se realizará aprovechamientos cinegéticos.

D1, D4 Relacionado con ecosistemas dulceacuícolas

No aplica al presente proyecto, ya que no se tendrá afectación en ecosistemas dulceacuícolas.

F2; Relacionado con aprovechamientos forestales (plan forestal, vigilancia de recursos forestales, fomento del aprovechamiento sustentable).

No aplica al presente proyecto, ya que no se tendrá aprovechamientos forestales.

M: Aprovechamiento sustentable de la minería

No aplica al proyecto, ya que no se realizará actividades mineras.

T1, T3 Sector Turismo

Esta estrategia No aplica al presente proyecto, ya que no se trata de un área turística.

Una vez analizada la vinculación del proyecto “**Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)**”, en el Municipio de Guaymas, Sonora, con el **Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Sonora** y la **UGA 100-0/03 Sierra Baja**, se concluye que el proyecto, es viable de llevarse a cabo en el sitio propuesto al estar en un área que es apta para el **Aprovechamiento sustentable y conservación de ecosistemas desérticos**, realizando la actividad de brindar servicios de reparación-mantenimiento a embarcaciones pesqueras, en una zona de astilleros en la zona costera de Guaymas, sin comprometer la protección del ambiente y recursos naturales que plantea este Programa, asimismo, esta actividad tendrá un efecto directo en contribuir a mantener la actividad económica-productiva de la industria pesquera de la zona y los empleos que ésta genera, al preparar las embarcaciones para su navegación.

Acuerdo por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California. Diario Oficial de la Federación 15 de diciembre de 2006.

El Golfo de California es un mar altamente productivo, en el que existe una gran variedad de ecosistemas marinos y costeros que incluyen alrededor de 350,000 hectáreas de manglares aproximadamente 383 especies endémicas de

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO

“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora.

fauna marina, 5 géneros de tortugas marinas, 32 especies de mamíferos marinos que incluyen el 38% de las especies de cetáceos que se conocen en el mundo, y 875 especies de peces, de las cuales 77 son consideradas endémicas.

El capital natural del Golfo de California es además la base de la economía de la región, sustentada principalmente en el turismo, actividad emergente que atrae aproximadamente a cinco millones de personas al año y genera importantes cantidades de empleo y de divisas.

Las actividades de acuicultura y pesca en el Golfo de California aportan el 71.16% del volumen de la producción pesquera nacional y el 56.85 % del valor de la misma, destacando especies de importancia y valor comercial como camarón, sardina, calamar, atún, lisa, chano norteño o berrugata, curvina golfita, sierra, manta, guitarra, tiburón, jaiba y almeja, entre otras, la producción de camarón es la más importante, representando el 52.72% de las capturas nacionales de la especie y el 94.76% del total que se produce mediante el cultivo en el país, y sus beneficios socioeconómicos van más allá de las divisas y los empleos directos que genera, pues también son de gran importancia los encadenamientos productivos con diferentes ramas de la industria y el comercio que directa o indirectamente generan estas actividades.

La región del Golfo de California es una zona muy dinámica y en pleno crecimiento donde las tendencias actuales muestran que, para el 2010, el 28% de la franja costera estará transformada para uso agrícola, acuícola, urbano o turístico, con un incremento poblacional que llegará a los casi diez millones de habitantes, por lo que es posible prever la pérdida de hábitat, la contaminación de las lagunas costeras y la afectación de las zonas de reproducción y crianza de especies de gran valor comercial, así como la pérdida de la vegetación de dunas costeras, la alteración de los patrones hidrológicos y una fuerte presión sobre las áreas naturales protegidas, y

Que el 29 de noviembre de 2006, salió publicado en el Diario Oficial de la Federación el Decreto mediante el cual se aprueba el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California, aplicable en 15 unidades de gestión ambiental costeras y siete unidades de gestión ambiental oceánicas, que incluyen las zonas marinas mexicanas y las zonas federales adyacentes en los términos de la Ley General de Bienes Nacionales y la Ley de Aguas Nacionales, teniendo como límite al Sur una línea recta que une Cabo San Lucas, Baja California Sur, a la desembocadura del Río Ameca en Nayarit.

De acuerdo a las unidades de gestión ambiental costeras, el sitio donde se ubica el proyecto **“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora**, se encuentra en la **Unidad de Gestión Ambiental Costera: UGC10**, denominada **Guaymas-Sonora Sur**.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.



Unidad de Gestión Ambiental Costera: UGC10, Guaymas-Sonora Sur, del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California y ubicación en ésta del sitio del proyecto “Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora.

Su ubicación es la siguiente: Limita con el litoral del estado de Sonora que va desde el Norte de Guaymas hasta el límite estatal de entre Sonora y Sinaloa.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora.

Cuenta con una superficie de 8,171 km², el principal centro de población es Guaymas y San Carlos.

Sectores con aptitud predominante	Principales atributos ambientales que determinan la aptitud
Conservación (aptitud alta)	<ul style="list-style-type: none"> -Alta biodiversidad. -Zonas de distribución de aves marinas. -Zonas de distribución de especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación conforme a la Ley General de Vida Silvestre, entre las que se encuentran la Totoaba, el tiburón peregrino, el tiburón ballena, el tiburón blanco, la ballena jorobada y la ballena azul. -Bahías y lagunas costera, entre las que se encuentran el estero de Lobos, el estero de Huiivilai, el estero bahía Yavaros y el estero Agiabampo. -Humedales. -Areas naturales protegidas, áreas de protección de flora y fauna de las Islas del Golfo de California.
Pesca ribereña (aptitud alta)	<ul style="list-style-type: none"> -Zonas de pesca de camarón de escama y de calamar y en menor proporción de jaiba y tiburón costero.
Pesca industrial (aptitud alta)	<ul style="list-style-type: none"> -Zonas de pesca de camarón de curvina, de pelágicos menores y de calamar y en menor proporción de tiburón costero.
Turismo (aptitud alta)	<ul style="list-style-type: none"> -Zonas de distribución de mamíferos marinos y aves marinas -Playas de interés para el sector. -Bahías y lagunas costeras. -Servicios asociados a la pesca deportiva. -Puertos naturales. -Areas naturales protegidas: Area de protección de flora y fauna de las Islas del Golfo de California.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
 “Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
 Sonora.

Sectores	Interacciones predominantes
Pesca industrial y pesca ribereña	-Uso de las mismas especies y/o espacios, particularmente en la pesquería del camarón y captura incidental de especies objetivo de la pesca ribereña por parte de la flota industrial
Pesca industrial y conservación	-Impacto de la pesca de arrastre sobre el fondo marino y por la captura incidental de especies y poblaciones en riesgo y prioritaria para la conservación conforme a la Ley General de Vida Silvestre. -Zona de pesca de pelágicos menores, recurso considerado como estratégico por el sector conservación en la distribución de mamíferos marinos. Sinergia potencial si se acuerdan medidas de manejo concertadas.
Pesca ribereña y conservación	-Captura incidental de especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación conforme a la Ley General de Vida Silvestre. -Uso de las islas para el establecimiento de campamentos temporales, generando problemas de contaminación, introducción de especies exóticas y perturbación de la flora y fauna en general.

Contexto regional	
Nivel de presión terrestre: medio en la parte norte, alto en la parte Sur	-Norte: asociada principalmente a la actividad agrícola y al desarrollo urbano en Guaymas. -Sur: asociada a la actividad agrícola y al desarrollo urbano en Obregón, Esperanza, Navojoa y Huatabampo entre otras. -Centro –sur: asociada a la actividad acuícola (principalmente cultivo de camarón) en los sistemas lagunares. -Asimismo, debido a las contribuciones de los sistemas agrícolas, las aportaciones del Río Yaqui han generado un alto riesgo de eutrofización de los ecosistemas marinos costeros de esta Unidad.
Nivel de vulnerabilidad: muy alto	Fragilidad: muy alta Nivel de presión general : muy alto

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
**“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
 Sonora.**

Lineamiento ecológico

Las actividades productivas que se llevan a cabo en esta Unidad de Gestión Ambiental deberán desarrollarse de acuerdo con las acciones generales de sustentabilidad, con el objeto de mantener los atributos naturales que determinan las aptitudes sectoriales, particularmente las de los sectores de pesca ribereña, pesca industrial y conservación que presentan interacciones altas. En esta Unidad se deberá dar un énfasis especial a un enfoque de corrección que permita revertir las tendencias de presión muy alta, la cual esta dada por un nivel de presión terrestre medio en la parte norte y alto en la parte Sur, así como un nivel de presión marino alto.

DESGLOSE POR UNIDADES AMBIENTALES INCLUIDAS EN LA UGC10

Aptitud sectorial en la UGC10

CLAVE_UA	Cobertura (%)	Turismo (IATUR)		Pesca Industrial (IAPIN)		Pesca Ribereña (IAPER)		Conservación (ICON)	
2.2.3.15.2.1	4.8	0.234	Alto	1	Alto	0.903	Alto	0.368	Medio
2.2.3.18.2.1	19.7	0.268	Alto	1	Alto	0.904	Alto	0.654	Alto
2.2.3.16.2.1	18	0.177	Alto	0.998	Alto	0.889	Alto	0.607	Alto
2.2.3.24.2.7	0.6	0.16	Alto	0.918	Alto	0.922	Alto	0.716	Alto
2.2.3.16.2.7	0.8	0.237	Alto	0.998	Alto	0.922	Alto	0.89	Alto
2.2.3.18.2.8a	4.1	0.189	Alto	0.918	Alto	0.889	Alto	0.824	Alto
2.2.3.15.2.8a	0.8	0.812	Alto	0.908	Alto	0.811	Alto	0.618	Alto
2.2.3.18.2.8b	1.6	0.189	Alto	0.91	Alto	0.823	Alto	0.89	Alto
2.2.3.18.2.8c	0.6	0.189	Alto	0.908	Alto	0.811	Alto	0.658	Alto
2.2.3.16.2.8a	0.5	0.156	Alto	0.908	Alto	0.811	Alto	0.89	Alto
2.2.3.16.2.8b	7	0.236	Alto	0.908	Alto	0.811	Alto	0.94	Alto
2.2.3.24.2.8	7.4	0.12	Medio	0.998	Alto	0.922	Alto	0.672	Alto
2.2.3.15.2.5	16.2	0.2	Alto	0.93	Alto	0.868	Alto	0.239	Medio
2.2.3.18.2.5	12.9	0.058	Medio	0.997	Alto	0.912	Alto	0.018	Bajo
2.2.3.15.2.8b	5	0.463	Alto	0.918	Alto	0.885	Alto	0.886	Alto

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
"Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)", en el Municipio de Guaymas,
Sonora.**

Niveles de interacción sectorial en la UGC10

CLAVE_UA	Cobertura (%)	Turismo - Pesca Industrial		Turismo - Pesca Ribereña		Turismo - Conservación		Pesca Industrial-Conservación		Pesca Ribereña - Conservación		Pesca Ribereña - Pesca Industrial	
		0.652	Medio	0.667	Alto	0.323	Bajo	0.676	Alto	0.627	Medio	0.987	Alto
2.2.3.15.2.1	4.8	0.652	Medio	0.667	Alto	0.323	Bajo	0.676	Alto	0.627	Medio	0.987	Alto
2.2.3.18.2.1	19.7	0.671	Alto	0.681	Alto	0.495	Medio	0.824	Alto	0.793	Alto	0.987	Alto
2.2.3.16.2.1	18	0.62	Medio	0.633	Medio	0.42	Medio	0.798	Alto	0.757	Alto	0.978	Alto
2.2.3.24.2.7	0.6	0.567	Medio	0.649	Medio	0.47	Medio	0.814	Alto	0.84	Alto	0.954	Alto
2.2.3.16.2.7	0.8	0.653	Medio	0.681	Alto	0.604	Medio	0.945	Alto	0.94	Alto	0.996	Alto
2.2.3.18.2.8a	4.1	0.583	Medio	0.638	Medio	0.543	Medio	0.869	Alto	0.883	Alto	0.936	Alto
2.2.3.15.2.8a	0.8	0.92	Alto	0.844	Alto	0.766	Alto	0.758	Alto	0.718	Alto	0.89	Alto
2.2.3.18.2.8b	1.6	0.578	Medio	0.593	Medio	0.578	Medio	0.899	Alto	0.883	Alto	0.897	Alto
2.2.3.18.2.8c	0.6	0.577	Medio	0.585	Medio	0.454	Medio	0.779	Alto	0.742	Alto	0.89	Alto
2.2.3.16.2.8a	0.5	0.559	Medio	0.571	Medio	0.561	Medio	0.898	Alto	0.876	Alto	0.89	Alto
2.2.3.16.2.8b	7	0.603	Medio	0.605	Medio	0.631	Medio	0.924	Alto	0.905	Alto	0.89	Alto
2.2.3.24.2.8	7.4	0.589	Medio	0.633	Medio	0.425	Medio	0.832	Alto	0.814	Alto	0.996	Alto
2.2.3.15.2.5	16.2	0.595	Medio	0.629	Medio	0.235	Bajo	0.573	Medio	0.532	Medio	0.932	Alto
2.2.3.18.2.5	12.9	0.554	Medio	0.6	Medio	0.041	Bajo	0.494	Medio	0.429	Medio	0.99	Alto
2.2.3.15.2.8b	5	0.733	Alto	0.749	Alto	0.723	Alto	0.901	Alto	0.916	Alto	0.934	Alto

Niveles de interacción total en la UGC10

CLAVE_UA	Cobertura (%)	Interacción Total	
2.2.3.15.2.1	4.8	0.64	Medio
2.2.3.18.2.1	19.7	0.731	Alto
2.2.3.16.2.1	18	0.687	Alto
2.2.3.24.2.7	0.6	0.7	Alto
2.2.3.16.2.7	0.8	0.793	Alto
2.2.3.18.2.8a	4.1	0.729	Alto
2.2.3.15.2.8a	0.8	0.822	Alto
2.2.3.18.2.8b	1.6	0.726	Alto
2.2.3.18.2.8c	0.6	0.657	Alto
2.2.3.16.2.8a	0.5	0.713	Alto
2.2.3.16.2.8b	7	0.75	Alto
2.2.3.24.2.8	7.4	0.698	Alto
2.2.3.15.2.5	16.2	0.565	Medio
2.2.3.18.2.5	12.9	0.493	Medio
2.2.3.15.2.8b	5	0.822	Alto

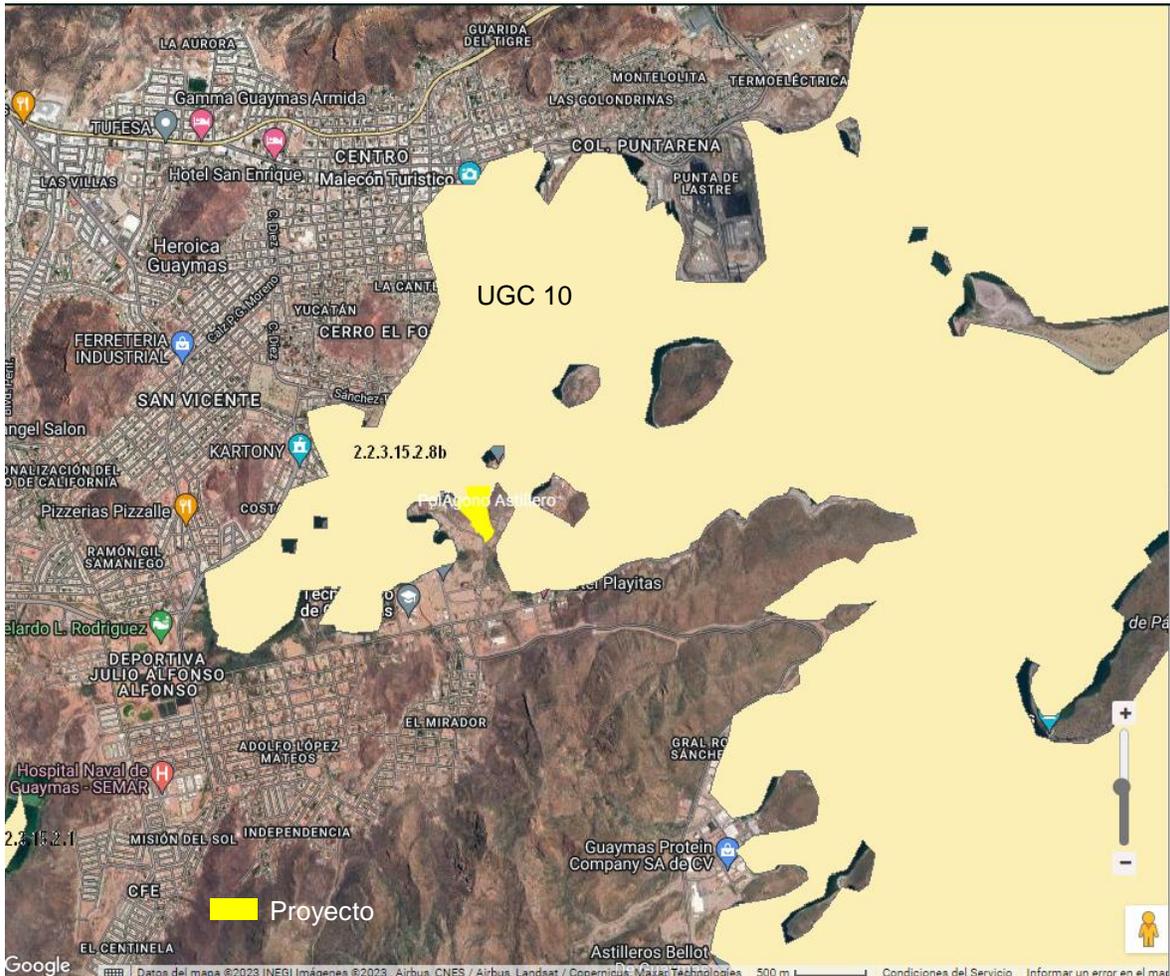
MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
**“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
 Sonora.**

Niveles de índices de presión, fragilidad y vulnerabilidad en la UGC10

CLAVE_UA	Presión	Fragilidad	Vulnerabilidad	
2.2.3.15.2.1	Medio	Medio	0.58	Medio
2.2.3.18.2.1	Alto	Alto	0.74	Alto
2.2.3.16.2.1	Alto	Alto	0.78	Alto
2.2.3.24.2.7	Alto	Alto	0.78	Alto
2.2.3.16.2.7	Alto	Alto	0.86	Alto
2.2.3.18.2.8a	Medio	Alto	0.73	Alto
2.2.3.15.2.8a	Alto	Alto	0.72	Alto
2.2.3.18.2.8b	Medio	Alto	0.73	Alto
2.2.3.18.2.8c	Medio	Alto	0.68	Alto
2.2.3.16.2.8a	Alto	Alto	0.80	Alto
2.2.3.16.2.8b	Alto	Alto	0.83	Alto
2.2.3.24.2.8	Alto	Alto	0.78	Alto
2.2.3.15.2.5	Medio	Medio	0.52	Medio
2.2.3.18.2.5	Medio	Bajo	0.55	Medio
2.2.3.15.2.8b	Medio	Alto	0.72	Alto

De acuerdo al **Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California** cuando coinciden aptitudes altas para dos o más sectores, como en este caso pesca ribereña y conservación, representan áreas potenciales de conflictos por la competencia en el uso de un recurso o porque la forma en que se desarrolla la actividad de un sector afecta directa o indirectamente los recursos que el otro utiliza; en nuestro caso, con el presente proyecto no se incrementará el nivel de presión terrestre medio de la parte norte de la UGC 10, ya que las instalaciones a operar existen desde hace tiempo y forman parte del cluster de astilleros de esta zona costera de Guaymas y de los asentamientos humanos urbanos de Guaymas; por otra parte, con el proyecto no se afecta los atributos naturales que determinan las aptitudes sectoriales, sobre todo la del sector pesca en el medio marino, ya que sólo se brindará servicios de reparación-mantenimiento de embarcaciones en el medio terrestre, para prepararlas para su navegación.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora.



Unidad de Gestión Ambiental Costera: UGC10, Guaymas-Sonora Sur y Unidad Ambiental 2.2.3.15.2.8b del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California y ubicación del sitio del proyecto “Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.

Por otro lado, a fin de mantener los atributos naturales, de la Unidad de Gestión Ambiental Costera **UGC10** y la sustentabilidad de la región, y no incrementar el nivel de presión terrestre medio hacia el Golfo de California, sobre todo en la Unidad Ambiental identificada con clave 2.2.3.15.2.8b, mismo que se considera de presión media, vulnerabilidad y fragilidad altos y, que colinda con la zona terrestre del proyecto; con la operación-mantenimiento de las instalaciones existentes para brindar servicios de reparación-mantenimiento a embarcaciones no se incrementará la vulnerabilidad y fragilidad alta del ecosistema, al existir las instalaciones a operar desde hace más de 30 años. Por otra parte, los residuos líquidos, sólidos y de manejo especial que se generen de los servicios a embarcaciones, serán concentrados en contenedores específicos para ello y enviados a relleno sanitario, recicladoras y/o retirados por prestadores de servicios autorizados para que les den su disposición donde tengan autorizado, no siendo arrojados al mar.

Por otro lado, con el presente proyecto no se afecta zonas de reproducción y crianza de especies de gran valor comercial, así como la pérdida de la vegetación de manglar, ya que no las hay en los sitios del proyecto.

- **Áreas Naturales Protegidas**

El sitio del proyecto se ubica fuera de Áreas Naturales Protegidas de acuerdo con el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINAP) en el Estado de Sonora.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.



Areas Naturales Protegidas y propuestas en el Estado de Sonora y ubicación del sitio del proyecto “Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora.



Ubicación del sitio del proyecto “Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora, en relación al Area Natural Protegida (ANP) Zona de Reserva y Refugio de Aves Migratorias y de la Fauna Silvestre “Islas del Golfo de California”.

- **Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad (establecidas por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad -CONABIO -).**

En seguida se citan las **Regiones Terrestres Prioritarias, Marinas, Hidrológicas y Areas de importancia para la Conservación de las Aves**, de acuerdo a la CONABIO (Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (coordinadores). 2000. Regiones terrestres prioritarias de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México), en la zona de influencia del proyecto.

Regiones Terrestres Prioritarias

La acelerada pérdida y modificación de los sistemas naturales que ha presentado México durante las últimas décadas requiere, con urgencia, que se fortalezcan los esfuerzos de conservación de regiones con alta biodiversidad. En este contexto, el Programa Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad de la CONABIO se orienta a la detección de áreas, cuyas características físicas y bióticas favorezcan condiciones particularmente importantes desde el punto de vista de la biodiversidad.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
**“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.**

Las Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), en particular, tiene como objetivo general la determinación de unidades estables desde el punto de vista ambiental en la parte continental del territorio nacional, que destaquen la presencia de una riqueza ecosistémica y específica comparativamente mayor que en el resto del país, así como una integridad ecológica funcional significativa y donde, además, se tenga una oportunidad real de conservación.

Descritas por iniciativa de la Comisión Nacional para el Uso y Conocimiento de la Biodiversidad (CONABIO), las RTP´s tienen como propósito contribuir a integrar una agenda que otorgue dirección a la inversión que las agencias nacionales e internacionales financian en apoyo a las actividades de conservación. De igual forma, este ejercicio se orienta a conformar un marco de referencia que pueda ser utilizado en la toma de decisiones para definir programas que ejecutan los diferentes sectores y niveles de gobierno, considerándolas bajo algún esquema de conservación y de uso sostenible.

Como se puede observar en la figura siguiente, el sitio del proyecto no tiene incidencia sobre regiones terrestres prioritarias (RTP).

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.



Ubicación del sitio del proyecto “Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en relación a la Región Terrestre Prioritaria No 18 Cajón del Diablo. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.

Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS)

El programa de las AICAS surgió como una idea conjunta de la Sección Mexicana del Consejo Internacional para la preservación de las aves (CIPAMEX) y BirdLife International. Inició con apoyo de la Comisión para la Cooperación Ambiental de Norteamérica (CCA) con el propósito de crear una red regional de áreas importantes para la conservación de las aves.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.

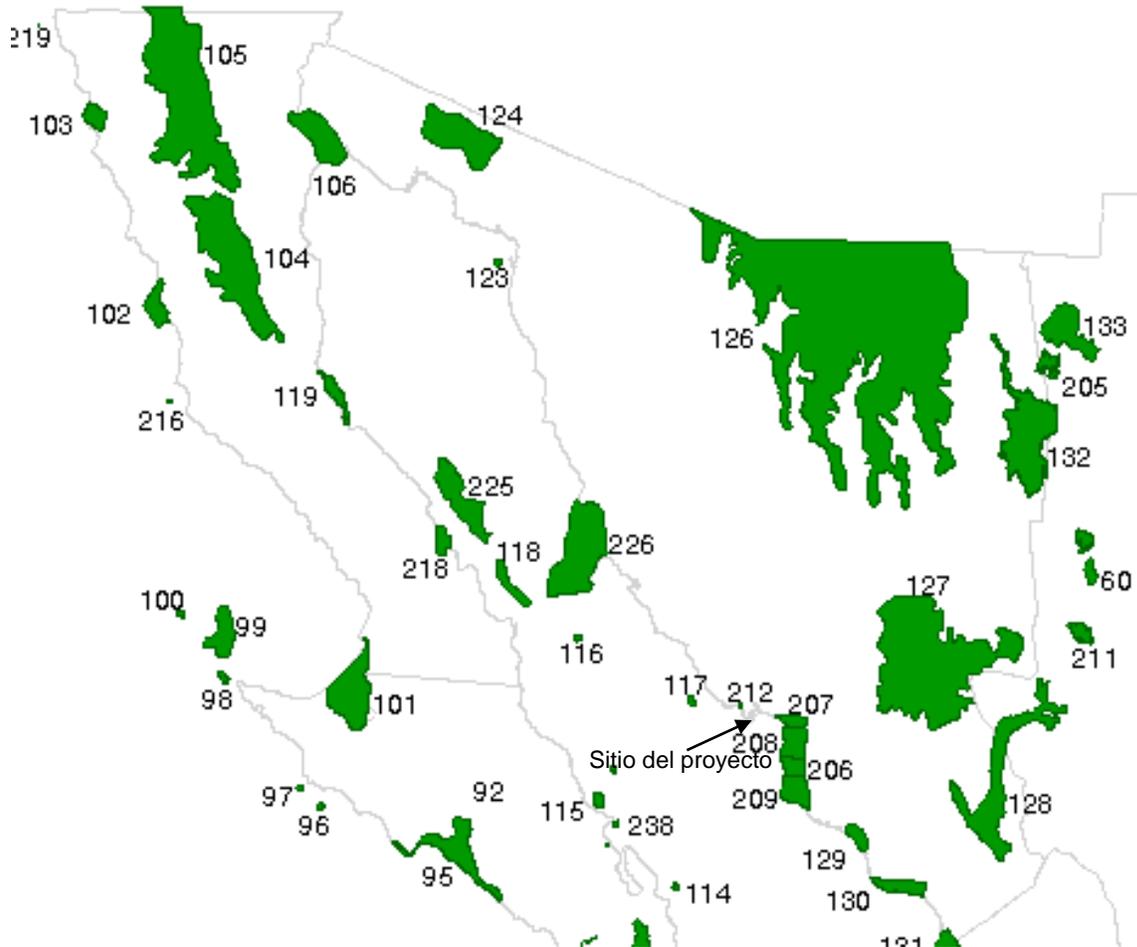
En Mayo de 1997, durante una reunión del Comité Consultivo, la Coordinación y técnicos de la CONABIO, revisaron, con el apoyo de mapas de vegetación, topografía e hidrografía, las 193 áreas propuestas, revisando los polígonos, coordenadas y límites.

Cada área o AICA contiene una descripción técnica que incluye descripción biótica y abiótica, un listado avifaunístico que incluye las especies registradas en la zona, su abundancia (en forma de categorías) y su estacionalidad en el área.

El listado completo incluye un total 230 áreas, que incluyen más de 26,000 registros de 1,038 especies de aves (96.3% del total de especies para México según el American Ornithologist's Union). Adicionalmente, se incluye en al menos un área, al 90.2% de las especies listadas como amenazadas por la ley Mexicana (306 de 339 especies) y al 100 % de las especies incluidas en el libro de Collar et al. (1994, Birds to Watch 2). De las 95 especies endémicas de México (Arizmendi y Ornelas en prep.) todas están registradas en al menos un área.

El sitio del proyecto, no tiene incidencia sobre las **Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves**, como se observa en la siguiente figura:

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
"Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)", en el Municipio de Guaymas,
Sonora.

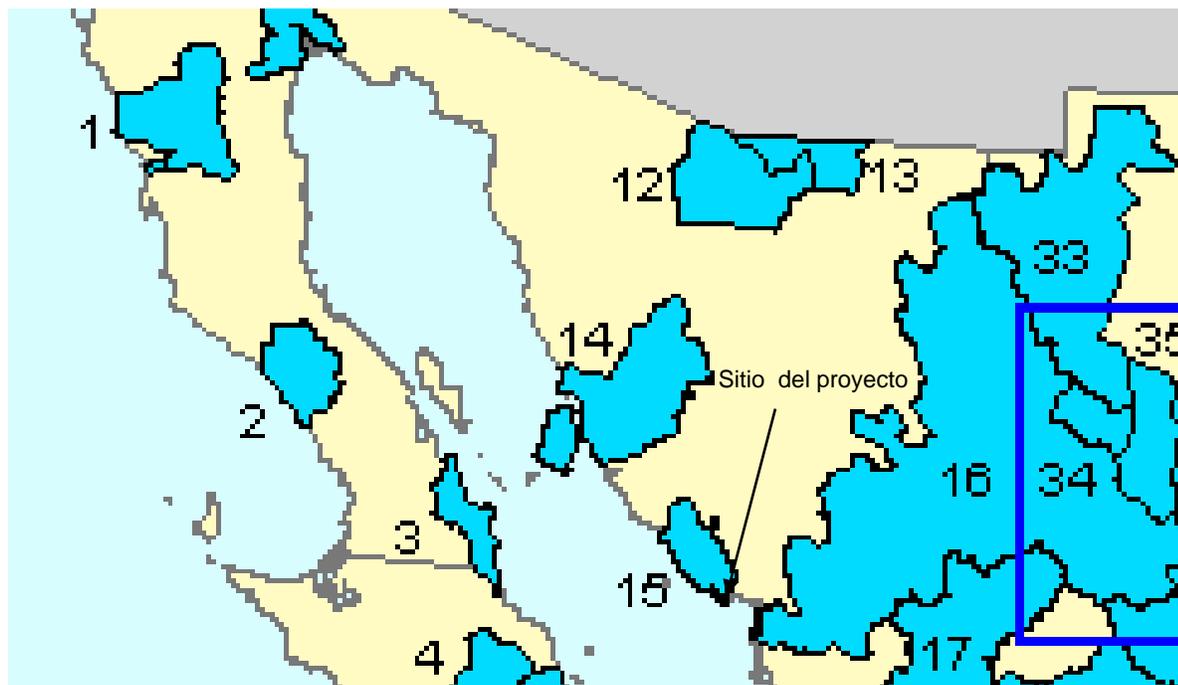


Ubicación del proyecto "Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)", en relación a las Areas de Importancia para la Conservación de las Aves No.212. Estero del Soldado. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.

Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP)

En mayo de 1998, la CONABIO inició el *Programa de Regiones Hidrológicas Prioritarias*, con el objetivo de obtener un diagnóstico de las principales subcuencas y sistemas acuáticos del país considerando las características de biodiversidad y los patrones sociales y económicos de las áreas identificadas, para establecer un marco de referencia que pueda ser considerado por los diferentes sectores para el desarrollo de planes de investigación, conservación uso y manejo sostenido. Este programa junto con los *Programas de Regiones Marinas Prioritarias* y *Regiones Terrestres Prioritarias* forma parte de una serie de estrategias instrumentadas por la CONABIO para la promoción a nivel nacional para el conocimiento y conservación de la biodiversidad de México.

El sitio del proyecto se encuentra en la Región Hidrológica Prioritaria No.15 Cajón del Diablo, como se observa en la siguiente figura:



Ubicación del proyecto “Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en relación a la Región Hidrológica Prioritaria No.15 Cajón del Diablo. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.



Ubicación del proyecto “Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en relación a la Región Hidrológica Prioritaria No.15 Cajón del Diablo. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

Región Hidrológica Prioritaria No 15. CAJÓN DEL DIABLO

Estado(s): Sonora Extensión: 2 784.93 km²

Polígono: Latitud 28°37'48" - 27°50'24" N
Longitud 11°27'36" - 110°48'00" W

Recursos hídricos principales

Lénticos: aguajes

Lóticos: estero de Tastiola, ríos, arroyos temporales, manantiales

Limnología básica: debido al desequilibrio en la explotación acuifera, se presenta una fuerte tendencia a la salinización de suelos.

Geología/Edafología: zonas montañosas, valles, riberas, islas, esteros y bahías. Rocas ígneas y sedimentarias. Suelos de tipo Litosol, Yermosol, Regosol y Vertisol.

Características varias: clima muy seco semicálido con lluvias en verano e invierno. Temperatura media anual de 20-24°C. Precipitación total anual hasta 300 mm.

Principales poblados: Guaymas, Empalme

Actividad económica principal: pesca ribereña o artesanal, camaronicultura, agricultura, ganadería extensiva y ecoturismo

Indicadores de calidad de agua: ND

Biodiversidad: tipos de vegetación: manglares, vegetación halófila, matorral xerófilo, matorral sarcocaulé (cubre un 60% del área), mezquital, matorral desértico micrófilo. Flora característica: alta biodiversidad en plantas como *Agave felgeri*, *A. chrysoglossa*, *A. colorata*, *Fouquieria digueti*, *Opuntia reflexispina*, *Pithecellobium confine*, *Viguiera laciniata*, *Washingtonia robusta*. Fauna característica: alta diversidad de invertebrados acuáticos; de moluscos como *Acanthochitona arragonites* (parte lateral de las rocas), *A. exquisita* (bajo rocas), *Aligena obliqua*, *Anachis vexillum* (litoral rocoso), *Calliclava palmeri* (en arena fina), *Calliostoma marshalli* (zonas de marea baja), *Cerithidea albonodosa* (zona litoral), *Chaetopleura euryplax* (bajo rocas en fango), *C. mixta* (zona litoral), *Chelidonura polyalphos* (fango de litorales), *Chione (Chionista) cortezi* (zona litoral), *Chiton virgulatus* (bajo rocas, zona litoral), *Collisella acutapex* (zona litoral), *C. stanfordiana* (zona litoral), *Coralliophila macleani*, *Crassispira (Monilispira) pluto* (litoral rocoso), *Decipifus gracilis*, *Doris pickensi* (litoral rocoso), *Entodesma lucasanum* (zona litoral), *Euclathurella carissima* (en rocas), *Fusinus (Aptyxis) cinereus* (sobre rocas), *Fusinus (Fusinus) ambustus* (zonas arenosas), *Fusinus (Fusinus) fredbakeri*, *Haplocochlias lucasensis*, *Knefastia dalli* (en fangos), *Lepidozona clathrata* (bajo rocas), *L. subtilis* (en rocas), *Leptopecten palmeri*, *Littorina albicarinata* (en cavidades, junto a balanos), *Lucina (Callucina) lampra*, *L. lingualis*, *Macoma (Rexithaerus) indentata*, *Mitra (Strigatella) sphoni*, *Morula (Morunella) ferruginosa* (zona litoral, bajo rocas), *Murexiella laurae* (en fondos de grava), *M. mildredae*, *Muricopsis armatus* (zona litoral bajo rocas), *Nassarina (Cigclirina) helenae*, *Nassarina (Steironepion) tincta*, *Nassarina (Zanassarina) anitae*, *Nassarina (Zanassarina) atella*, *Nassarius guaymasensis* (zona litoral), *Nucinella subdola*, *Nymphispira nymphia* (zona litoral rocosa), *Orobitella obliqua*, *Pazinotus advenus* (en fondos fangosos, suelos de roca y conchas pequeñas), *Pitar (Hyphantosoma) pollicaris*, *Pseudochama inermis* (zona litoral), *P. saavedrai*, *Radiella tridentata* (abundante en rocas), *Semele (Amphidesma) junonia*, *Serpulorbis oryzata*, *Stenoplax conspicua sonorana* (bajo rocas), *Tellina (Angulus) coani*, *Tellina (Angulus) guaymasensis*, *Terebra allyni*, *T. iola*, *Typhis (Typhisopsis)*

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO

“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora.

grandis, *Transennella humilis*, *Tripsycha (Eualetes) centiquadra* (litoral rocoso), *Vitrinella guaymasensis*; de peces *Campostoma ornatum*, *Gila ditaenia*, *Poecilia buttleri*, *Poeciliopsis occidentalis*; de reptiles y anfibios la boa *Boa constrictor*, el sapo verde de Sonora *Bufo retiformis*, las tortugas caguama *Caretta caretta*, *Chelonia mydas*, laúd *Dermochelys coriacea* y del desierto *Gopherus agassizi*, el monstruo de Gila *Heloderma suspectum*, la tortuga golfina *Lepidochelys olivacea*, todas amenazadas y en peligro; de aves *Anas acuta*, el águila real *Aquila chrysaetos*, la lechuza de madriguera *Athene cunicularia*, el ganso canadiense *Branta canadensis*, el halcón pálido *Falco mexicanus*, el halcón peregrino *F. peregrinus*, la gaviota ploma *Larus heermanni*, la cigüeña americana *Mycteria americana*, los paiños *Oceanodroma melania* y *O. microsoma*, el aguililla rojinegra *Parabuteo unicinctus*, el chipe-suelero charquero *Seiurus noveboracensis*, la golondrina marina *Sterna elegans*, el bobo patiazul *Sula nebouxii*, el vireo gris *Vireo vicinior*, todas amenazadas; de mamíferos el venado bura *Odocoileus hemionus*, el venado cola blanca *O. virginianus*, los ratones *Peromyscus boylii* y *P. pembertoni*. Alto endemismo en plantas como *Acacia willardiana*, *Echinocereus websterianus*, *Mammillaria multidigitata* y *M. tayloriorum*, el mezquite *Prosopis articulata*, la mayoría amenazadas; de aves el gorrión sonoreño *Aimophila carpalis* y el gorrión concurayá *A. quinquestrata*; de mamíferos como el murciélago *Myotis yumanensis* y el chichimoco *Tamias dorsalis sonorensis*. Existe una de las pocas colonias de anidación de la golondrina marina *Sterna antillarum*. Alta diversidad de hábitats en los cañones En el Nacapule donde crece *Psilotum nudum*, las Barajitas y otros grandes cañones de la sierra El Aguaje donde las condiciones de suelo y humedad han dado lugar a una flora con elementos claramente tropicales. El área cercana a Guaymas presenta vegetación afín al distrito de Comondú en Baja California como el cirio *Fouquieria columnaris* y el palo blanco *Lysiloma candida* y la Bahía San Pedro cuya flora se caracteriza por ser extremadamente anómala con elementos de Baja California como *Acacia californica*, *Carlowrightia fimbriata*, *Ficus petiolaris* var. *palmeri*, *Glaucosphaera armata* y *Lysiloma candida*, asociadas con especies de características sonorenses.

Aspectos económicos: agricultura de riego, pesquerías de camarón, de especies finas de escama, corridas de tiburón, sierra y jureles; ganadería y ecoturismo.

Problemática:

- Modificación del entorno: sobrepastoreo, daño por embarcaciones camaroneras y por turismo.
- Contaminación: por agroquímicos y descargas domésticas.
- Uso de recursos: extracción de leña, pesquerías y camaronicultura.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.

Conservación: preocupa el abatimiento de acuíferos y el mal manejo del agua. Faltan conocimientos limnológicos en la región. Urge terminar el programa de manejo de esta reserva. Es Reserva Especial de la Biosfera desde 1937.

Grupos e instituciones: Universidad de Sonora; Universidad Autónoma de Sinaloa; Universidad Nacional Autónoma de México; Universidad de Occidente; Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C.; Centro Ecológico de Sonora.

El sitio del proyecto queda en parte dentro de la Región Hidrológica Prioritaria No 15. Cajón del Diablo, donde los principales intereses son la preocupación de la alteración del patrón hidrológico y el impacto por el sobrepastoreo, daños por agroquímicos y descargas domésticas e impactos al medio por las actividades pesqueras y acuícolas y por turismo; el presente proyecto no pretende alterar el patrón hidrológico, no afecta a arroyos, mientras que el drenaje tipo doméstico está conectado a fosa séptica a la cual le darán mantenimiento prestadores de servicios autorizados retirando las aguas residuales y disponiéndolas donde tenga autorizado por el H. Ayuntamiento de Guaymas. Por otro lado, tampoco tendrá efecto alguno en incrementar el impacto por sobrepastoreo, daños por agroquímicos y descargas domésticas al medio e impactos al medio por actividades pesqueras y acuícolas, ya que el proyecto no contempla este tipo de actividades y, para prevenir la alteración del medio por residuos, se tendrá un control, manejo y disposición adecuada de éstos, para prevenir que estos alcancen arroyos que en la zona que son de tipo intermitente y, puedan deteriorar la calidad del agua y la calidad del paisaje; de este modo, el proyecto no afectará a esta Región Hidrológica Prioritaria.

En relación a las **Regiones Marinas Prioritarias** el proyecto, No se encuentran dentro de alguna, la más próxima es la No.16 Cajón del Diablo, como se observa en la siguiente figura.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.



Ubicación del proyecto “Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, Municipio de Guaymas, Sonora, en relación a la Región Marina Prioritaria No.16 Cajón del Diablo. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.

Por otra parte, el sitio del proyecto No está cerca de algún sitio histórico, ni de algún elemento que pudiera requerir el consentimiento del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), o de algún punto de interés especial y/o ecosistema frágil.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora.

- **Planes de Gobierno**

El Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.

PLANES DE GOBIERNO	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
II. POLÍTICA SOCIAL Desarrollo sostenible	<p>El gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible, que en la época presente se ha evidenciado como un factor indispensable del bienestar. Se le define como la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Esta fórmula resume insoslayables mandatos éticos, sociales, ambientales y económicos que deben ser aplicados en el presente para garantizar un futuro minimamente habitable y armónico. El hacer caso omiso de este paradigma no solo conduce a la gestación de desequilibrios de toda suerte en el corto plazo, sino que conlleva una severa violación a los derechos de quienes no han nacido. Por ello, el Ejecutivo Federal considerara en toda circunstancia los impactos que tendrán sus políticas y programas en el tejido social, en la ecología y en los horizontes políticos y económicos del país. Además, se guiará por una idea de desarrollo que subsane las injusticias sociales e impulse el crecimiento económico sin provocar afectaciones a la convivencia pacífica, a los lazos de solidaridad, a la diversidad cultural ni al entorno.</p>	<p>El presente proyecto, se vincula con el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, en el aspecto de preservar el patrimonio natural, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades, al tratarse de instalaciones que existen desde hace más de 30 años en la zona costera de Guaymas, por lo que es un sitio perturbado que no presentan especies de flora y fauna silvestres y, las instalaciones a operar están próximas a otros astilleros, por lo que no se afecta al patrimonio natural y, las especies silvestres permanecerán en la zona de influencia y más allá de ésta, coexistiendo con las actividades de astilleros y de la industria pesquera, asentamientos humanos de la Ciudad de Guaymas y otras actividades antrópicas. Además, con el presente proyecto se hará uso de un sitio con vocación destinada al servicio de reparación-mantenimiento de embarcaciones pesqueras desde hace más de 30 años, lo que ha probado que es factible esta actividad en la zona.</p>

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
**“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
 Sonora.**

PLANES DE GOBIERNO	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
		<p>El presente proyecto, captará, una parte de los recursos humanos generados en el rubro de la ingeniería y los servicios a embarcaciones en las instituciones educativas de la región, aprovechando sus conocimientos en la materia y con un bajo impacto al medio ambiente; de este modo, se podrá contribuir al progreso económico y social sostenible con los recursos humanos generados en la región.</p>
<p>III. ECONOMÍA Impulsar la reactivación económica, el mercado interno y el empleo</p>	<p>Una de las tareas centrales del actual gobierno federal es impulsar la reactivación económica y lograr que la economía vuelva a crecer a tasas aceptables. Para ello se requiere, en primer lugar, del fortalecimiento del mercado interno, lo que se conseguirá con una política de recuperación salarial y una estrategia de creación masiva de empleos productivos, permanentes y bien remunerados. Hoy en día más de la mitad de la población económicamente activa permanece en el sector informal, la mayor parte con ingresos por debajo de la línea de pobreza y sin prestaciones laborales. Esa situación resulta inaceptable desde cualquier perspectiva ética y pernicioso para cualquier perspectiva económica: para los propios informales, que viven en un entorno que les niega derechos básicos, para los productores, que no pueden colocar sus productos por falta de consumidores, y para el fisco, que no puede considerarlos causantes. El sector público fomentara la creación de empleos mediante programas sectoriales, proyectos regionales y obras de infraestructura, pero también facilitando el acceso al crédito a</p>	<p>El presente proyecto contribuirá al desarrollo económico del municipio y del estado, al tener la finalidad de brindar servicios para reparación-mantenimiento de embarcaciones para su partida a la pesca de altamar y costera, para abastecer a la industria pesquera, por lo que será en parte la base para mantener los empleos directos e indirectos que estas actividades generan en la región.</p> <p>Particularmente, el proyecto será un generador de empleos, generando alrededor de 14 empleos.</p>

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
 “Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
 Sonora.

PLANES DE GOBIERNO	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
	<p>las pequeñas y medianas empresas (que constituyen el 93 por ciento y que genera la mayor parte de los empleos) y reduciendo y simplificando los requisitos para la creación de empresas nuevas. El gobierno federal impulsara las modalidades de comercio justo y economía social y solidaria.</p>	
<p>Epílogo: Visión de 2024</p>	<p>En 2021 deberá cumplirse la meta de alcanzar la autosuficiencia en maíz y frijol y tres años más tarde, en arroz, carne de res, cerdo, aves y huevos; las importaciones de leche habrán disminuido considerablemente, la producción agropecuaria en general habrá alcanzado niveles históricos y la balanza comercial del sector dejará de ser deficitaria. Se habrá garantizado la preservación integral de la flora y de la fauna, se habrá reforestado buena parte del territorio nacional y ríos, arroyos y lagunas estarán recuperados y saneados; el tratamiento de aguas negras y el manejo adecuado de los desechos serán prácticas generalizadas en el territorio nacional y se habrá expandido en la sociedad la conciencia ambiental y la convicción del cuidado del entorno.</p>	<p>La promovente, asume el compromiso de cumplir con las leyes ambientales, normas oficiales mexicanas, con Programas de ordenamiento Ecológico, programa de cultura y educación ambiental y del manejo de residuos que regulen la actividad del proyecto en el sitio propuesto, así como impartir cursos de capacitación que generen concientización ambiental y corresponsabilidad al personal que labore en el proyecto, lo cual nos lleve a tener un desarrollo sostenible y lograr una eficiente gestión ambiental con las autoridades.</p> <p>La promovente asume un compromiso de ejecutar el proyecto respetando al medio ambiente, de forma tal que se contribuya a lograr un medio ambiente saludable para las generaciones futuras.</p>

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.

PLANES DE GOBIERNO	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
		<p>Por otro lado, en relación a los residuos, se establecerá un programa para el manejo de residuos sólidos comunes, peligrosos y de manejo especial derivados del mantenimiento – reparación de las embarcaciones, dándoles su adecuada disposición, contribuyendo con el estado a la regulación de la generación y manejo integral de los residuos, lo cual prevendrá que haya residuos dispersos en el paisaje y que afecten al ecosistema, además, se promoverá la cultura del reciclaje, la separación de material orgánico e inorgánico y su aprovechamiento económico. Se contará con brigadas de recolección de residuos al interior y exterior de las instalaciones del proyecto a fin de contribuir a la limpieza del área.</p>

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.

Plan Estatal de Desarrollo 2021-2027

PLANES DE GOBIERNO	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
<p>Plan Estatal de Desarrollo 2021-2027</p> <p>PRIMER EJE UN GOBIERNO PARA TODAS Y TODOS</p> <p>Tiene como visión, que todas y todos los sonorenses disfruten de una educación incluyente, así como de la cultura, el deporte, la ciencia, la tecnología y el acceso a los servicios digitales</p>	<p>Objetivo estratégico 2. Fortalecimiento de las instituciones municipales.</p> <p>Estrategia: Impulsar para Sonora una visión de desarrollo con un enfoque municipal y regional, que promueva la vocación productiva de las regiones del estado y que atienda las necesidades básicas de los municipios.</p> <p>Líneas de acción</p> <p>2. Impulsar el desarrollo de capacidades y la mejora de equipamiento e infraestructura de los sectores agropecuario, pesquero y acuícola para eficientar procesos y canales de comercialización, a fin de crear oportunidades de empleo y potencializar la derrama económica en los municipios.</p> <p>Estrategia: Implementar en el Gobierno del Estado una visión municipalista, que consolide la colaboración y coordinación estrecha con los 72 Ayuntamientos para encontrar soluciones a las principales problemáticas que aquejan a los municipios.</p> <p>Líneas de acción</p> <p>4. Contribuir al desarrollo y profesionalización de las autoridades ambientales municipales con el fin de fortalecer su capacidad de respuesta en la prevención de actos delictivos en materia ambiental.</p>	<p>El presente proyecto, se vincula con el Plan Estatal de Desarrollo 2021-2027 y su política de impulsar la vocación productiva de las regiones; en nuestro caso, el proyecto se encuentra en una zona de astilleros y con el proyecto se pretende brindar servicios de reparación-mantenimiento a embarcaciones, para su posterior navegación y pesca de altamar y costera, por lo que se estará apoyando la vocación productiva de la zona de astilleros.</p> <p>Se dará cumplimiento a las medidas de mitigación propuestas en el manifiesto de impacto ambiental, así como a los Términos y Condicionantes de la autorización de impacto ambiental que se obtenga y, se estará verificando que no se rebasen los límites previstos por normas oficiales mexicanas, a fin de prevenir daño al medio ambiente por la ejecución del Proyecto y que esto se torne en delitos ambientales; por otra parte, se denunciará ante las autoridades ambientales cualquier ilícito que se detecte entorno al sitio del Proyecto, a fin de que sea atendido en tiempo y forma por la autoridad ambiental.</p>

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.

PLANES DE GOBIERNO	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
<p>TERCER EJE LA IGUALDAD EFECTIVA DE DERECHOS PARA TODAS Y TODOS</p> <p>Los cambios que ha experimentado la región y el incremento de las desigualdades, manifestadas en más pobreza y violencia para las sonorenses, son muestras de la urgencia por avanzar sobre políticas más inclusivas que garanticen un piso mínimo para el bienestar y cimienten las bases para transformar las dinámicas inequitativas entre los sexos.</p> <p>Acordes con los lineamientos internacionales y nacionales, el Gobierno de Sonora toma como punto de partida el Derecho al Desarrollo, recordando que, en 1986, la Asamblea General de la ONU publicó la Declaración sobre el Derecho al Desarrollo. Ahí se confirmó que “el derecho al desarrollo es un derecho humano inalienable” y que “la igualdad de oportunidades para el desarrollo es una prerrogativa, tanto de las naciones como de los individuos que componen las naciones”.</p> <p>Es por ello que uno de los objetivos del eje es la Igualdad de Derechos y de Género, cuya visión es que las instituciones y la sociedad sonorense gocen de plena igualdad de derechos y equidad de género.</p>	<p>Objetivo 7: Sostenibilidad del desarrollo regional</p> <p>Estrategia:</p> <p>Impulsar una agenda institucional y social que promueva la adopción de una visión integral para Sonora en materia de cultura y cuidado medioambiental enfocada en el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, la conservación de la diversidad biológica y el óptimo desempeño ambiental de los sectores productivos de la economía estatal.</p> <p>Líneas de acción</p> <p>1. Optimizar los procedimientos administrativos, legales, normativos y regulatorios existentes en el marco de procuración e impartición de justicia ambiental, así como su aplicación en materia de denuncia, inspección, vigilancia y sanción del cumplimiento de estándares de sostenibilidad y desempeño ambiental.</p> <p>2. Elaborar, en coordinación con los principales municipios del estado, un diagnóstico integral sobre el estado de la gestión de residuos sólidos que contribuya a formular un programa estatal de gestión integral de los mismos con un enfoque de innovación tecnológica, sostenibilidad y economía circular.</p> <p>4. Empezar un programa de modernización y simplificación, mediante el uso de las nuevas tecnologías disponibles, para la gestión de trámites ambientales de competencia estatal que permita la atención oportuna y eficiente tanto a nuevos proyectos como a los de las micro y pequeñas empresas ya establecidas.</p>	<p>En caso de que ocurra algún daño al ambiente por omisión en la aplicación de alguna medida de mitigación o condicionante de la autorización durante la ejecución del proyecto, la promotora, asume la responsabilidad que le corresponda y ejecutará las acciones pertinentes que le imponga la justicia ambiental para la reparación y/o compensación del daño ocasionado.</p> <p>Los residuos sólidos urbanos que se lleguen a generar por los servicios a embarcaciones corresponderán principalmente a la basura procedente de la alimentación de los trabajadores, esto por el uso de envases plásticos, papel, bolsas de plástico, que se generan durante la jornada de trabajo; así como de los residuos de papel sanitario. Se contará con contenedores para el almacenaje temporal de estos residuos, en el patio de maniobras, retirándolos posteriormente al relleno sanitario o donde disponga el H. Ayuntamiento de Guaymas, de este modo, se contribuirá a la gestión integral de los residuos sólidos.</p>

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
 “Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
 Sonora.

PLANES DE GOBIERNO	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
	<p>9. Consolidar la coordinación con el gobierno federal para aplicar las directrices de los Programas Nacionales en materia de ordenamiento territorial, desarrollo urbano y ordenamiento ecológico general a fin de formular políticas públicas estatales que garanticen que el uso del suelo cumpla con la normatividad y su función socioambiental, predominando el interés público y colectivo.</p>	<p>En relación a programas de ordenamiento territorial y uso del suelo, de acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, se hará uso de un sitio que es de Aprovechamiento sustentable, de Prioridad de Atención: baja, ser una zona perturbada y donde se lleva a cabo actividades de servicios a embarcaciones pesqueras; de acuerdo a los criterios del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, y como este mismo cita que, por su escala y alcance, el POEGT no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales. Cada sector tiene sus prioridades y metas, sin embargo, en su formulación e instrumentación, los sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, apegándose a este postulado el presente proyecto. Por lo tanto, el proyecto y su ubicación es congruente a dicho Programa y a la vocación de la zona.</p> <p>Por otra parte, el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Sonora y su UGA 100-0/03 Sierra Baja, considera que el proyecto está en un área que es apta para el Aprovechamiento sustentable y conservación de ecosistemas desérticos, por lo que al estar en una zona de astilleros, no se compromete la protección del ambiente y recursos naturales que plantea este Programa.</p>

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
 “Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
 Sonora.

PLANES DE GOBIERNO	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
		<p>En cuanto al Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California, el proyecto se ubica en zona marina de la Unidad de Gestión Ambiental Costera UGC10 y Unidad Ambiental identificada con clave 2.2.3.15.2.8b, la cual se considera de presión media, vulnerabilidad y fragilidad altos y, que colinda con la zona terrestre del proyecto; con la operación-mantenimiento de las instalaciones existentes para brindar servicios de reparación-mantenimiento a embarcaciones no se incrementará la vulnerabilidad y fragilidad alta del ecosistema, al existir las instalaciones a operar desde hace más de 30 años.</p>
	<p>Estrategia: Instrumentar modelos de negocios que propicien un ecosistema de empresas sociales y cooperativas, con el fin de fortalecer y consolidar al sector social como uno de los pilares del desarrollo económico y de la generación de bienestar, principalmente para los pueblos originarios, etnias y comunidades rurales con mayor rezago.</p> <p>Líneas de acción 5. Promover la creación de fuentes de trabajo digno y la capacitación laboral de acuerdo con la vocación productiva de las regiones de Sonora.</p>	<p>El desarrollo del presente proyecto viene a contribuir al desarrollo económico del municipio y del estado, brindando servicios para reparación-mantenimiento de embarcaciones pesqueras para su partida a la pesca de altamar y costera, fortaleciendo con sus servicios a la industria pesquera y, generando y manteniendo fuentes de empleos y derrama económica en la región.</p>
	<p>6. Empezar campañas estatales, transversales y permanentes que promuevan y fortalezcan el sentido de responsabilidad social corporativa entre el empresariado, al tiempo que se estimulan las buenas prácticas en el cumplimiento de derechos humanos, laborales y ambientales.</p>	

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
 “Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
 Sonora.

PLANES DE GOBIERNO	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
<p>CUARTO EJE UNA COORDINACIÓN HISTÓRICA ENTRE DESARROLLO Y SEGURIDAD.</p> <p>La coordinación histórica entre dos prioridades para el gobierno, el desarrollo y la seguridad, tiene como misión construir a una dinámica de desarrollo que garantice la tranquilidad y calidad de vida de todas y todos sus ciudadanos.</p>	<p>Objetivo 10: infraestructura para el desarrollo económico inclusivo</p> <p>Estrategia: Impulsar el financiamiento, la rehabilitación de la infraestructura productiva y el equipamiento de las actividades del sector primario, para mejorar su productividad con un enfoque sostenible.</p> <p>Líneas de acción 4. Contribuir a incrementar el valor de la producción agropecuaria, pesquera y acuícola a través de la mejora de los procesos en materia de sanidad e inocuidad, estimulando el equipamiento de las unidades productivas.</p>	<p>El desarrollo del presente proyecto viene a contribuir brindando servicios para reparación-mantenimiento de embarcaciones pesqueras para su partida a la pesca de altamar y costera, fortaleciendo con sus servicios a la industria pesquera y, generando y manteniendo fuentes de empleos y derrama económica en la región.</p>

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
**“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
 Sonora.**

**PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO H. AYUNTAMIENTO DE GUAYMAS,
 SONORA 2021-2024.**

PLANES DE GOBIERNO	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
<p>Plan Municipal de Desarrollo 2021-2024. H Ayuntamiento de Guaymas, Sonora</p>	<p>Eje Programático 2: Presupuesto Social para el bienestar. Objetivo : Presidencia en marcha. Estrategia: Gestión integral de residuos sólidos urbanos.</p> <p>Eje Programático 4: Coordinación del desarrollo y seguridad. Objetivo B. Fomento para el desarrollo económico sostenible. La economía como vertiente del desarrollo sostenible es un componente importante que debe matizarse a través de esquemas con enfoque social y ambiental, para su fortalecimiento y adecuada interpretación.</p> <p>Estrategia: Desarrollo de la infraestructura para la pesca ribereña.</p>	<p>Los residuos sólidos urbanos que se lleguen a generar por los servicios a embarcaciones corresponderán principalmente a la basura procedente de la alimentación de los trabajadores, esto por el uso de envases plásticos, papel, bolsas de plástico, que se generan durante la jornada de trabajo; así como de los residuos de papel sanitario. Se contará con contenedores para el almacenaje temporal de estos residuos, en el patio de maniobras, retirándolos posteriormente al relleno sanitario o donde disponga el H. Ayuntamiento de Guaymas, de este modo, se contribuirá a la gestión integral de los residuos sólidos.</p> <p>El desarrollo del presente proyecto viene a contribuir al desarrollo económico del municipio y del estado, brindando servicios para reparación-mantenimiento de embarcaciones pesqueras para su partida a la pesca de altamar y costera, fortaleciendo con sus servicios a la industria pesquera y, generando y manteniendo fuentes de empleos y derrama económica en la región.</p>

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
 “Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
 Sonora.

- **Instrumentos normativos**

En cuanto al marco legislativo el presente proyecto se vincula con las siguientes leyes y reglamentos:

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)

LEGISLACION Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
<p>Art. 28. La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría 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 proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:</p>	<p>Este artículo le aplica al presente proyecto porque se refiere a contar con la autorización en materia de impacto ambiental emitida por la SEMARNAT, de acuerdo a la fracción I (obras hidráulicas), IX (Desarrollos inmobiliarios que afecten ecosistemas costeros) y X (obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos, y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales y zonas federales), al ejecutarse el proyecto en ecosistema costero y comprender la operación-mantenimiento de un varadero (astillero), muelle y brindar servicios a embarcaciones, ocupando parte de zona federal marítimo terrestre.</p>	<p>Se elabora y presenta a la SEMARNAT esta Manifestación de impacto ambiental para obtener la autorización en esta materia.</p>

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
 “Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
 Sonora.

LEGISLACION Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
<p>Art. 30. Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una Manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener por lo menos una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.</p>	<p>Este artículo le aplica al presente proyecto ya que para obtener la autorización en materia de impacto ambiental, requiere de presentar a la Secretaría una Manifestación de impacto ambiental.</p>	<p>El presente documento constituye la Manifestación de impacto ambiental.</p>
<p>Art. 35. Una vez presentada la Manifestación de Impacto Ambiental, la Secretaría iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en esta Ley, su Reglamento y normas oficiales mexicanas aplicables, e integrará el expediente respectivo en un plazo no mayor de diez días. Para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el Art 28, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos antes señalados, así como los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de Areas Naturales Protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables. Asimismo</p>	<p>Este artículo le aplica al presente proyecto ya que para obtener la autorización en materia de impacto ambiental, la manifestación de impacto ambiental que se presenta debe considerar la vinculación del proyecto con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), su Reglamento y normas oficiales mexicanas aplicables, así como su vinculación con programas de ordenamiento ecológico.</p>	<p>La Evaluación de la Manifestación de impacto ambiental, se realiza por parte de la Secretaría. En la Manifestación de impacto ambiental del presente proyecto se incluye su vinculación con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), su Reglamento y normas oficiales mexicanas aplicables y programas de ordenamiento ecológico. Asimismo, en la Manifestación de Impacto ambiental se evalúa los efectos de dichas obras o actividades del proyecto en el ecosistema.</p>

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
 “Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
 Sonora.

LEGISLACION Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
<p>para la autorización a que se refiere este artículo, la Secretaría deberá evaluar los posibles efectos de dichas obras o actividades en el o los ecosistemas de que se trate, considerando el conjunto de elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serían sujetos de aprovechamiento o afectación. Respecto a la evaluación de la manifestación de impacto ambiental y su autorización, por parte de la Secretaría.</p>		
<p>Art. 117. Para el control y contaminación del agua se considerará los siguientes criterios Fracciones I: La prevención y control de la contaminación del agua, es fundamental para evitar que se reduzca su disponibilidad y para proteger los ecosistemas del país; II.- Corresponde al Estado y la Sociedad prevenir la contaminación de ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos y corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo; y V.- La participación y corresponsabilidad de la sociedad es condición indispensable para evitar la contaminación del agua.</p>	<p>Este artículo y sus fracciones I, II y V, le aplican el presente proyecto, ya que su ejecución se realizará cerca del mar, por lo que habrá de prevenirse su contaminación con la actividad a realizar en las embarcaciones.</p>	<p>Se revisará que los depósitos de combustibles de las embarcaciones se encuentren libres de combustible, asimismo que la embarcación no traiga aguas residuales. Se tendrá disponible absorbentes industriales o similares, que están indicados para la recuperación de líquidos derramados en cualquier ámbito.</p>

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
**“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
 Sonora.**

LEGISLACION Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
<p>Art. 150. Los materiales y residuos peligrosos deberán ser manejados con arreglo a la presente Ley, su reglamento y las normas oficiales mexicanas que expida la Secretaría, previa opinión de las Secretarías de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, de Energía, de Comunicaciones y Transportes, de Marina y de Gobernación. La regulación del manejo de esos materiales y residuos incluirá según corresponda, su uso, recolección, almacenamiento, transporte, reuso, reciclaje, tratamiento y disposición final.</p> <p>El reglamento y las normas oficiales mexicanas a que se refiere el párrafo anterior, contendrán los criterios y listados que identifiquen y clasifiquen los materiales y residuos peligrosos por su grado de peligrosidad, considerando sus características y volúmenes; además de diferenciar aquellos de alta y baja peligrosidad. Corresponde a la Secretaría la regulación y el control de los materiales y residuos peligrosos.</p>	<p>El presente proyecto durante los servicios de reparación-mantenimiento a embarcaciones estará generando residuos peligrosos, por lo que se estará generando aceite lubricante gastado, estopas y trapos impregnados con grasa, aceite y pintura y solvente; filtros y envases de aceites vacíos y de pintura y solventes, que son considerados como residuos peligrosos.</p>	<p>Se realizará registro como generador de residuos peligrosos ante la SEMARNAT.</p> <p>Los residuos peligrosos que se estén generando serán almacenados temporalmente en el almacén temporal de residuos peligrosos, en contenedores herméticos que impidan el escape del residuo y siendo etiquetados.</p> <p>Posteriormente, se contratará los servicios de una empresa autorizada por SEMARNAT, para que retire los residuos peligrosos y les dé disposición final donde tenga autorizado.</p> <p>Se identificará y clasificará los residuos peligrosos que se generen de acuerdo a la NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.</p>

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
 “Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
 Sonora.

Reglamento en materia de Evaluación de Impacto Ambiental de la LGEEPA, publicado en el Diario Oficial el 30 de mayo del 2000:

LEGISLACION Reglamento en materia de evaluación de impacto ambiental de la LGEEPA	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
<p>Artículo 5o.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:</p> <p>Inciso A: Hidráulicas:</p> <p>Fracción III.- Proyectos de construcción de muelles, canales, escolleras, espigones, bordos, dársenas, represas, rompeolas, malecones, diques, varaderos y muros de contención de aguas nacionales.</p> <p>Inciso Q) Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros:</p> <p>Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, restaurantes, instalaciones de comercio y servicios en general, marinas, muelles, rompeolas, campos de golf, infraestructura turística o urbana, vías generales de comunicación, obras de restitución o recuperación de playas, o arrecifes artificiales, que afecte ecosistemas costeros.</p> <p>Inciso R: Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales y zonas federales.</p> <p>I. Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas, y</p> <p>II. Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales.</p>	<p>El presente proyecto se vincula con el inciso A y su Fracción III, Inciso Q e Inciso R y sus Fracciones I y II.</p> <p>Por la operación y mantenimiento de Instalaciones de un Varadero (astillero) para servicios de reparación-mantenimiento a embarcaciones y un muelle de atraque que se encuentran en ecosistema costero y ocupando parte de zona federal marítimo terrestre.</p>	<p>Al considerar llevar a cabo actividades de servicios de reparación-mantenimiento a embarcaciones y la operación de un muelle en ecosistema costero y zona federal marítimo terrestre, para dar cumplimiento a este artículo 5to, se presenta manifestación de impacto ambiental para obtener autorización de la Secretaría para ejecutar las actividades mencionadas.</p>

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora.

LEGISLACION Reglamento en materia de evaluación de impacto ambiental de la LGEPA	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
Artículo 9.- Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización.	Para el presente proyecto, “Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora , de acuerdo al Art 9, se requiere presentar ante la Secretaria una manifestación de impacto ambiental.	El presente manifiesto, se elaboró para dar cumplimiento a este Art. 9.
Artículo 10. Las manifestaciones de impacto ambiental deberán presentarse en las siguientes modalidades: I. Regional, o II. Particular.	En este caso se presenta en Modalidad Particular, de acuerdo a los criterios del Art. 11 del Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental.	A través de la presente manifestación de impacto ambiental modalidad particular, se da cumpliendo con lo ordenado en este artículo 10 del Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental.
Artículo 11. Las manifestaciones de impacto ambiental se presentarán en la modalidad regional cuando se trate de: I. Parques industriales y acuícolas, granjas acuícolas de más de 500 hectáreas, carreteras y vías férreas, proyectos de generación de energía nuclear, presas y, en general, proyectos que alteren las cuencas hidrológicas; II. Un conjunto de obras o actividades que se encuentren incluidas en un plan o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que sea sometido a consideración de la Secretaría en los términos previstos por el artículo 22 de este reglamento;	De acuerdo al Art. 11, al presente proyecto, le corresponde presentar una manifestación de impacto ambiental en modalidad Particular, ya que no se cumple con algunos de los requisitos señalados en el Artículo 11, no altera cuenca hidrológica, no constituye un conjunto de obras o proyectos y no afecta componentes ambientales regionales.	A través de la presente manifestación de impacto ambiental modalidad particular, se da cumplimiento con lo ordenado en este artículo 11 del Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
**“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
 Sonora.**

LEGISLACION Reglamento en materia de evaluación de impacto ambiental de la LGEEPA, publicado en el Diario Oficial el 30 de mayo del 2000:	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
<p>III. Un conjunto de proyectos de obras y actividades que pretendan realizarse en una región ecológica determinada, y</p> <p>IV. Proyectos que pretendan desarrollarse en sitios en los que por su interacción con los diferentes componentes ambientales regionales, se prevean impactos acumulativos, sinérgicos o residuales que pudieran ocasionar la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.</p> <p>En los demás casos, la manifestación deberá presentarse en la modalidad particular.</p>		
<p>Artículo 12. La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, deberá contener la siguiente información:</p> <p>I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental;</p> <p>II. Descripción del proyecto;</p> <p>III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo;</p> <p>IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto;</p>	<p>De acuerdo al Art. 12, el contenido de la Manifestación de impacto ambiental del proyecto, se debe desarrollar considerando los capítulos que establece este artículo 12 del Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental.</p>	<p>Considerando el contenido de cada uno de los capítulos que establece el Art. 12, se presenta en este manifiesto de impacto ambiental, el desarrollo de dichos capítulos a fin de que sea comprendida la naturaleza del proyecto, el escenario ambiental donde se desarrollará, la identificación de los impactos ambientales que se generarán por la ejecución del proyecto y las propuestas de medidas preventivas y de mitigación a aplicar, así como el pronóstico ambiental que se tendrá con la ejecución del</p>

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
 “Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
 Sonora.

LEGISLACION Reglamento en materia de evaluación de impacto ambiental de la LGEEPA, publicado en el Diario Oficial el 30 de mayo del 2000:	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales; VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales; VII. Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas, y VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.		proyecto, dando cumplimiento a lo que establece este artículo 12 del Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental.

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
 (Diario Oficial de la Federación del 5 de junio de 2018)

LEGISLACION Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
Artículo 7.- Para los efectos de esta Ley, se entenderá por: Fracción VI. Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal: La remoción total o parcial de la vegetación forestal de los terrenos forestales arbolados o de otros terrenos forestales , para destinarlos o inducirlos a actividades no forestales*. Fracción LXX: Terreno diverso a lo Forestal: Es el que no reúne las características y atributos biológicos definidos para los terrenos forestales.* Fracción LXXI.- Terreno Forestal: Es el que está cubierto por vegetación forestal o vegetación secundaria nativa, y produce bienes y servicios forestales*	En relación a esta Ley, el sitio del proyecto, no se considera Terreno Forestal Arbolado o de otros terrenos forestales, que requiera de cambio de uso de suelo de terreno forestal, de acuerdo al artículo 7 de la legislación forestal vigente, y por lo tanto, no le aplica Gestionar y obtener de manera previa la autorización del cambio de uso de suelo de terrenos forestales en cumplimiento a los Artículos 93 y 98 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Además, las instalaciones a operar del presente proyecto existen desde hace más de 30 años y se desea operarlas acorde a la legislación ambiental vigente.	No aplica

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
 “Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
 Sonora.

LEGISLACION Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
<p>Fracción LXXI Bis: Terreno Forestal Arbolado: Terreno forestal que se extiende por más de 1,500 metros cuadrados dotado de árboles de una altura superior a 5 metros y una cobertura de copa superior al 10%, o de árboles capaces de alcanzar esta altura <i>in situ</i>. Incluye todos los tipos de bosques y selvas de la clasificación del Instituto Nacional de Estadística y Geografía que cumplan estas características. *</p> <p>*Decreto por el que se reforma y adiciona diversas fracciones del artículo 7 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. 13 de abril de 2020.</p>		
<p>Artículo 93. La Secretaría autorizará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos cuyo contenido se establecerá en el Reglamento, los cuales demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.</p> <p>En las autorizaciones de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, la Secretaría deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las opiniones técnicas emitidas por los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate.</p> <p>Las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la flora y fauna afectadas y su adaptación al nuevo hábitat conforme se establezca en el Reglamento. Dichas autorizaciones deberán sujetarse a lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamientos ecológicos correspondientes, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.</p>	<p>No aplica al proyecto</p>	

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
 “Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
 Sonora.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

LEGISLACION	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos	Art. 18.- Los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.	Los residuos sólidos urbanos que se lleguen a generar durante la ejecución del proyecto corresponderán principalmente a la basura procedente de alimentación de los trabajadores que den servicio a las embarcaciones, esto por el uso de envases plásticos, papel, bolsas de plástico, así como de los residuos de papel sanitario. Se tendrá contenedores con tapa para el almacenaje temporal de estos residuos, en patio de maniobras y, posteriormente serán enviados a relleno sanitario o donde disponga el H. Ayuntamiento de Guaymas, contratando los servicios de alguna empresa colectora de residuos.
Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos	Art. 16.- La clasificación de un residuo como peligroso, se establecerá en las normas oficiales mexicanas que especifiquen la forma de determinar sus características, que incluyan los listados de los mismos y fijen los límites de concentración de las sustancias contenidas en ellos, con base en los conocimientos científicos y las evidencias acerca de su peligrosidad y riesgo.	Para el presente proyecto se considerará lo señalado en la NOM-052-SEMARNAT-1993 . Listado de residuos peligrosos por su toxicidad al ambiente. D.O.F. 22/oct/93. Esta norma se relaciona con residuos como trapos impregnados con grasa, aceite, solvente y pintura y envases que contuvieron a éstos; aceite lubricante gastado de equipos a utilizar para la reparación-mantenimiento de las embarcaciones.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
 “Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
 Sonora.

LEGISLACION	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos	la Secretaría, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos.	
	Artículo 43.- Las personas que generen o manejen residuos peligrosos deberán notificarlo a la Secretaría o a las autoridades correspondientes de los gobiernos locales, de acuerdo con lo previsto en esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven.	Se dará aviso y alta al proyecto como generador de residuos peligrosos ante la Secretaría.
	Art. 19.- Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes: IV. Residuos de los servicios de transporte, así como los generados a consecuencia de las actividades que se realizan en puertos, terminales ferroviaria y portuaria.	Durante la ejecución del proyecto, se estarán generando residuos de manejo especial, siendo estos cartón, plásticos, papel, madera, metal, aluminio, arena y marmolina (para sandblasteo), etc, los cuales serán enviados a recicladoras o donde indique la autoridad municipal o estatal, a fin de darles su disposición adecuada, evitando dejarlos al aire libre y que se dispersen en el medio.
	Artículo 31.- Estarán sujetos a un plan de manejo los siguientes residuos peligrosos y los productos usados, caducos, retirados del comercio o que se desechen y que estén clasificados como tales en la norma oficial mexicana correspondiente: I. Aceites lubricantes usados;	Al presente proyecto le aplica este Art 31 ya que se estima se estará generando aceite lubricante gastado proveniente del mantenimiento a equipos utilizados para el servicios a las embarcaciones
	Artículo 42.- Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos, podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por	Los residuos peligrosos que se generen en el proyecto, serán concentrados en el almacén temporal de residuos peligrosos en contenedores herméticos que impidan el escape del residuo y siendo etiquetados y, posteriormente serán retirados contratando los servicios de una empresa especializada en manejo y retiro de residuos y autorizada por SEMARNAT para que les dé su disposición final donde tenga autorizado.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
 “Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
 Sonora.

LEGISLACION Ley General de Vida Silvestre	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
<p>En la presente ley, se especifica en el Art. 4º que es deber de todos los habitantes del país conservar la vida silvestre, y prohíbe cualquier acto que implique su destrucción, daño o perturbación, en perjuicio de los intereses de la nación.</p>	<p>Dado que el sitio del proyecto esta bardeado y cercado en su perímetro y el área de operaciones carece de vegetación que brinde hábitat a la fauna y en el entorno ocurren, vialidades de acceso, otros astilleros, asentamientos humanos y urbanización, la fauna silvestre está ausente.</p>	<p>Con la ejecución del proyecto, no se afectara a poblaciones de flora y fauna silvestres.</p>
<p>Art. 56 La Secretaría identificará a través de listas, las especies o poblaciones en riesgo, de conformidad con lo establecido en la norma oficial mexicana correspondiente, señalando el nombre científico y su nombre común más utilizado...</p>	<p>Del listado de especies de la norma 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, no se encuentra ninguna de ellas en el sitio del proyecto.</p>	<p>No se tendrá afectación a especies silvestres en alguna categoría de riesgo, ya que las instalaciones a operar existen desde hace más de 30 años, lo que impide haya presencia de flora y fauna silvestre y sobre todo de las listadas en dicha norma.</p>
<p>Art. 60 TER.- Queda prohibida la remoción, relleno, trasplante, poda o cualquier obra o actividad que afecte la integridad del flujo hidrológico del manglar, del ecosistema y su zona de influencia; de su productividad natural; de la capacidad de carga natural del ecosistema para los proyectos turísticos; de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; o bien de las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales, o que provoque cambios en las características y servicios ecológicos. Se exceptuarán de la prohibición a que se refiere el párrafo anterior las obras o actividades que tengan por objeto proteger, restaurar, investigar o conservar las áreas de manglar.</p>	<p>En el sitio del proyecto y colindancias no se tiene poblaciones de manglar que pudieran ser afectadas con la ejecución del proyecto.</p>	<p>No aplica al proyecto.</p>
<p>Art. 61. La Secretaría elaborará las listas de especies y poblaciones prioritarias para la conservación y serán publicadas en el Diario Oficial de la Federación.</p>	<p>Se verificó el listado de la NOM-059-SEMARNAT-2010, con el fin de identificar especies prioritarias para la conservación; en la zona de ubicación del proyecto, no se detectó alguna.</p>	<p>No aplica al proyecto.</p>

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO

“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora.

Ley General de Cambio Climático

La Ley General de Cambio Climático fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 2012, en la cual se establece la creación de diversos instrumentos de política pública, entre ellos, el Registro Nacional de Emisiones (RENE) que permitirá compilar la información necesaria en materia de emisión de Compuestos y Gases Efecto Invernadero (CyGEI) de los diferentes sectores productivos del país para dar trazabilidad, evaluar tendencias y establecer estrategias nacionales de reducción de emisiones. Un registro de emisiones les permitirá a las empresas e industrias identificar sus fuentes de emisión con el objetivo de reducir su huella de carbono, generar oportunidades de negocio y ser más competitivos. En observancia de la citada Ley, se ha vinculado el proyecto con las disposiciones legales siguientes:

LEGISLACION Ley General de Cambio Climático	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
<p>Artículo 28. La federación, las entidades federativas y los municipios, en el ámbito de sus competencias, deberán ejecutar acciones para la adaptación en la elaboración de las políticas, la Estrategia Nacional, el Programa y los programas en los siguientes ámbitos: (...) IV. Ecosistemas y biodiversidad, en especial de zonas costeras, marinas, de alta montaña, semiáridas, desérticas, recursos forestales y suelos; (...)</p>	<p>Como se observa en dicha disposición legal, corresponde a una atribución y obligación a cargo de las autoridades en el ámbito de su competencia, siendo éstas las competentes para ejecutar las acciones necesarias para la política nacional de adaptación frente al cambio climático, por cuanto hace a ecosistemas y biodiversidad.</p>	<p>No obstante lo anterior, en el proyecto se implementará las mejores prácticas y equipos de trabajo con tecnología limpia que minimice las emisiones de gases a la atmósfera.</p>
<p>Artículo 34. Para reducir las emisiones, las dependencias y entidades de la administración pública federal, las Entidades Federativas y los Municipios, en el ámbito de su competencia, promoverán el diseño y la elaboración de políticas y acciones de mitigación asociadas a los sectores correspondientes, considerando las disposiciones siguientes: I. Reducción de emisiones en la generación y uso de energía. II. Reducción de emisiones en el Sector Transporte. III. Reducción de emisiones y</p>	<p>En relación a este artículo 34, el presente proyecto se vincula con la fracción VI. VI. Educación y cambios de patrones de conducta, consumo y producción: a) Instrumentar programas que creen conciencia del impacto en generación de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero en patrones de producción y consumo.</p>	<p>No se realizará actividades de desmonte, ya que no hay vegetación que desmontar en el área de operaciones de las instalaciones del proyecto y la vegetación de matorral xerófilo que existe en las zonas cerriles colindantes, se mantendrán como sumideros de carbono.</p>

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
**“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
 Sonora.**

LEGISLACION Ley General de Cambio Climático	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
captura de carbono en el sector de agricultura, bosques y otros usos del suelo y preservación de los ecosistemas y la biodiversidad. IV. Reducción de emisiones en el sector residuos. V. Reducción de emisiones en el Sector de Procesos Industriales. VI. Educación y cambios de patrones de conducta, consumo y producción.		Durante la ejecución del proyecto se concientizará al personal, induciéndoles una cultura ecológica mediante pláticas de capacitación ambiental, para que revisen y eviten operar en mal estado los equipos y que éstos generen emisiones de gases a la atmósfera que contribuyan al cambio climático. Para la reducción de emisiones a la atmósfera, se implementarán las medidas establecidas en el Capítulo VI de esta manifestación de impacto ambiental y se dará mantenimiento preventivo a la maquinaria y equipos.

Reglamento de la Ley General de Cambio Climático en Materia del Registro Nacional de Emisiones

El Reglamento de la Ley General de Cambio Climático en Materia del Registro Nacional de Emisiones tiene por objeto regular los establecimientos sujetos a reporte por la generación de gases de efecto invernadero, dichos establecimientos quedan definidos en el presente reglamento como sigue.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora.

LEGISLACION Reglamento de la Ley General de Cambio Climático	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
<p>Artículo 2. Para los efectos del presente Reglamento, se considerarán las definiciones contenidas en el artículo 3 de la Ley, así como las siguientes: (...) VI. Establecimiento Sujeto a Reporte: El conjunto de Fuentes Fijas y Móviles con las cuales se desarrolla una actividad productiva, comercial o de servicios, cuya operación genere Emisiones Directas o Indirectas de Gases o Compuestos de Efecto Invernadero. Las expresiones “fuentes que deberán reportar” y “fuentes sujetas a reporte” a que se refieren los artículos 87 y 88 de la Ley, se entenderán como Establecimientos Sujetos a Reporte;</p>	<p>De acuerdo al artículo 3 y 4, que definen los establecimientos sujetos a reporte de emisiones de gases o compuestos de efecto invernadero, las actividades del presente proyecto, no están incluidas en alguno de los Sectores y subsectores especificados.</p>	<p>Por la actividad a realizar, no está obligada a calcular y reportar sus emisiones de gases a la atmósfera.</p> <p>No obstante lo anterior, el proyecto implementará las mejores prácticas y equipos de trabajo con tecnología limpia que minimice las emisiones de gases a la atmósfera.</p>
<p>Artículo 3. Para los efectos del artículo 87, segundo párrafo de la Ley se identifican como sectores y subsectores en los que se agrupan los Establecimientos Sujetos a Reporte, los siguientes:....</p> <p>En ninguno se incluye la actividad a realizar.</p>		
<p>Artículo 4. Las actividades que se considerarán como Establecimientos Sujetos a Reporte agrupadas dentro de los sectores y subsectores señalados en el artículo anterior, son las siguientes:.....</p> <p>No se incluye la actividad a realizar.</p>		

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO

“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora.

Ley Federal de Responsabilidad Ambiental

Diario Oficial de la Federación 07-06-2013

LEGISLACION Ley Federal de Responsabilidad Ambiental	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
<p>Artículo 10.- La presente Ley regula la responsabilidad ambiental que nace de los daños ocasionados al ambiente, así como la reparación y compensación de dichos daños cuando sea exigible a través de los procesos judiciales federales previstos por el artículo 17 constitucional, los mecanismos alternativos de solución de controversias, los procedimientos administrativos y aquellos que correspondan a la comisión de delitos contra el ambiente y la gestión ambiental</p>	<p>La ejecución del presente proyecto puede generar daños al ambiente, por lo que le aplica considerar esta Ley que regula la responsabilidad ambiental por el daño ambiental ocasionado.</p>	<p>La promovente, toma conciencia de la existencia y de las regulaciones de esta Ley de responsabilidad ambiental que considera la reparación, compensación y sanción económica por daños ocasionados al ambiente, que puedan ser atribuidos al proyecto.</p>
<p>Artículo 60.- No se considerará que existe daño al ambiente cuando los menoscabos, pérdidas, afectaciones, modificaciones o deterioros no sean adversos en virtud de:</p> <p>I. Haber sido expresamente manifestados por el responsable y explícitamente identificados, delimitados en su alcance, evaluados, mitigados y compensados mediante condicionantes, y autorizados por la Secretaría, previamente a la realización de la conducta que los origina, mediante la evaluación del impacto ambiental o su informe preventivo, la autorización de cambio de uso de suelo forestal o algún otro tipo de autorización análoga expedida por la Secretaría; o de que,</p> <p>II. No rebasen los límites previstos por las disposiciones que en su caso prevean las Leyes ambientales o las normas oficiales mexicanas.</p> <p>La excepción prevista por la fracción I del presente artículo no operará, cuando se incumplan los términos o condiciones de la autorización expedida por la autoridad.</p>	<p>La ejecución del proyecto genera impacto al medio ambiente, en los componentes ambientales agua (posible derrame de hidrocarburos al medio marino, en caso de llevarlos la embarcación y ocurra fuga, sin embargo ésta debe llegar libre de combustible) y, paisaje (dispersión de residuos de disponerse al aire libre), sin embargo, no se considera que ocurra daño al ambiente, en virtud de ser expresado en la presente manifestación de impacto ambiental, ser delimitado el alcance del impacto como más adelante se evalúa en este manifiesto y, expresado medidas para mitigar y atenuar el impacto al ambiente.</p>	<p>Se dará cumplimiento a las medidas de mitigación propuestas en el manifiesto de impacto ambiental, así como a los Términos y Condicionantes de la autorización, que emita SEMARNAT para el proyecto y, se estará verificando que no se rebasen los límites previstos por normas oficiales mexicanas, a fin de prevenir daño al medio ambiente por la ejecución del proyecto.</p>

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
 “Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
 Sonora.

LEGISLACION Ley Federal de Responsabilidad Ambiental	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
<p>Artículo 10.- Toda persona física o moral que con su acción u omisión ocasione directa o indirectamente un daño al ambiente, será responsable y estará obligada a la reparación de los daños, o bien, cuando la reparación no sea posible a la compensación ambiental que proceda, en los términos de la presente Ley.</p> <p>De la misma forma estará obligada a realizar las acciones necesarias para evitar que se incremente el daño ocasionado al ambiente.</p>	<p>La ejecución del proyecto puede ocasionar un daño al ambiente por omisión en la aplicación de alguna medida de mitigación o condicionante de la autorización.</p>	<p>En caso de que ocurra algún daño al ambiente por omisión en la aplicación de alguna medida de mitigación o condicionante de la autorización durante la ejecución del proyecto, la promovente, asume la responsabilidad que le corresponda y ejecutará las acciones pertinentes para la reparación y/o compensación del daño ocasionado.</p>
<p>Artículo 11.- La responsabilidad por daños ocasionados al ambiente será subjetiva, y nacerá de actos u omisiones ilícitos con las excepciones y supuestos previstos en este Título.</p> <p>En adición al cumplimiento de las obligaciones previstas en el artículo anterior, cuando el daño sea ocasionado por un acto u omisión ilícitos dolosos, la persona responsable estará obligada a pagar una sanción económica.</p> <p>Para los efectos de esta Ley, se entenderá que obra ilícitamente el que realiza una conducta activa u omisiva en contravención a las disposiciones legales, reglamentarias, a las normas oficiales mexicanas, o a las autorizaciones, licencias, permisos o concesiones expedidas por la Secretaría u otras autoridades.</p>		<p>En caso de que ocurra algún daño al ambiente por omisión en la aplicación de alguna medida de mitigación o condicionante de la autorización durante la ejecución del proyecto, y de determinarlo así la autoridad, la promovente, cumplirá con la obligación de pagar la sanción económica que corresponda.</p>

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
 “Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
 Sonora.

En cuanto a Normas Oficiales Mexicanas (NOM) de carácter ambiental y otro, el proyecto se relaciona con las siguientes:

NORMA OFICIAL MEXICANA	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN-CUMPLIMIENTO
NOM-002-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminación en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal. D.O.F. 3/jun/98.	La únicas descargas de aguas residuales serán domésticas, no industriales y dado que no hay alcantarillado urbano en la zona, al proyecto no le aplica esta norma. Las aguas residuales sanitarias irán a fosa séptica y un prestador de servicios autorizado las retirará llevándolas a donde tenga autorizado por el H. Ayuntamiento de Guaymas para descargarlas.
NOM-052-SEMARNAT-2005	Que establece las características de los residuos peligrosos y el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente	Esta norma aplica para los residuos del tipo aceites lubricantes gastados cuando se realice cambio de lubricante a equipos utilizados en la reparación-mantenimiento de las embarcaciones; también se estarán generando estopas y trapos impregnados con grasas y aceites, solventes y pintura y, envases vacíos del aceite lubricante y de pintura y solventes. Estos serán almacenados temporalmente en el almacén temporal de residuos peligrosos, en contenedores herméticos que impidan el escape del residuo y siendo etiquetados y, posteriormente serán retirados contratando los servicios de una empresa especializada en manejo y retiro de residuos peligrosos y autorizada por SEMARNAT para que les dé su disposición final donde tenga autorizado.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
 “Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
 Sonora.

NORMA OFICIAL MEXICANA	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN-CUMPLIMIENTO
NOM-081-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Se medirá el ruido para determinar sus decibeles y que este no afecte la salud del personal de las áreas de generación del ruido y áreas de trabajo anexas y colindancias y, de ser necesario se establecerán medidas correctivas o preventivas para lograr una salud ambiental en el trabajo y el menor impacto al medio.
NOM-138-SEMARNAT/SS-2003	Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y especificaciones para caracterización y remediación.	Esto se podría presentar ya que podría ocurrir derrames accidentales de hidrocarburos (grasas, aceites) al suelo, por lo que se aplicarán las medidas de remediación correspondientes y especificadas en la presente norma.
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	En relación a esta norma, el proyecto no afecta a especies de fauna y flora silvestres, listadas en esta norma NOM-059-SEMARNAT-2010.
NOM-027-STPS-2008	Actividades de soldadura y corte-condiciones de seguridad e higiene.	<p>Se utilizara Careta de protección como parte del equipo de protección personal al momento de las actividades de soldadura y/o corte, para proteger los ojos, la cara y el cuello del trabajador contra la radiación ultravioleta, infrarroja y visible, y de quemaduras por salpicaduras de cualquier material que sea expulsado al soldar o cortar.</p> <p>Se capacitará y adiestrará al menos una vez por año a los trabajadores que desarrollan actividades de soldadura y corte, y al supervisor que vigila la aplicación de los procedimientos de seguridad, tomando como base los procedimientos de seguridad e higiene incluidos en el programa de soldadura y corte a que se refiere el Capítulo 9 de esta Norma.</p> <p>Se contará con un botiquín de primeros auxilios en el área donde se desarrollen actividades de soldadura y corte.</p> <p>Se procurará la Ventilación natural del área de trabajo.</p>

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
 “Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
 Sonora.

NORMA OFICIAL MEXICANA	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN-CUMPLIMIENTO
		<p>Se contará con extintor tipo ABC que sea de la capacidad en un radio no mayor a 7 metros, en el área donde se desarrollen las actividades de soldadura y corte.</p> <p>Se revisará que los equipos y elementos de seguridad acoplados a los cilindros que contengan gases combustibles estén en condiciones de funcionamiento.</p> <p>Se realizará revisiones mensuales para verificar que las conexiones de mangueras no presenten fugas.</p> <p>Se revisará previamente que el área de trabajo esté libre de materiales combustibles (papel, cartón, aceites, químicos, etc.), y libre de atmósferas explosivas.</p> <p>Se dispondrá de uso de mantas de protección contra fuego para cubrir y aislar materiales flamables.</p> <p>Se manejará los cilindros de gas (butano, oxígeno, argón, etc.) con extremo cuidado ya que son gases envasados a alta presión, lo cual significa que en caso de que los cilindros se dañen éstos pueden comportarse como un proyectil.</p> <p>Se mantendrá los cilindros perfectamente identificados en todo momento, en caso contrario se deberán sacar de servicio y devolverse al proveedor.</p>

- Dictámenes previos de impacto ambiental en el caso de parques acuícolas, ordenamientos ecológicos y planes parciales de desarrollo.

En la zona se encuentran otros astilleros, sin embargo, la página WEB de SEMARNAT, no arroja registro de dictámenes de impacto ambiental de éstos, quizás porque existen desde hace más de 30 años, previo a la promulgación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Por otra parte, se tiene el **Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio**, el cual determina que el proyecto se ubica en la Región Ecológica 15.32, Unidad Ambiental Biofísica 104 Sierras y Llanuras Sonorenses Orientales, la cual es un área que es de Aprovechamiento sustentable, de Prioridad de Atención: baja; el **Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Sonora y su UGA 100-0/03 Sierra Baja**, considera a la zona donde se ubica el proyecto de, Aprovechamiento sustentable y conservación de ecosistemas desérticos, por lo que al estar en una zona de astilleros, no se compromete la protección del ambiente y recursos naturales que plantea este Programa. y; en cuanto al **Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California**, el proyecto se ubica en parte marina de la Unidad de Gestión Ambiental Costera UGC10 y Unidad Ambiental identificada con clave 2.2.3.15.2.8b, la cual se considera de presión media, vulnerabilidad y fragilidad altos y, al colindar con la zona terrestre del proyecto, con la operación-mantenimiento de las instalaciones existentes para brindar servicios de reparación-mantenimiento a embarcaciones, no se incrementará la vulnerabilidad y fragilidad alta del ecosistema, al existir las instalaciones a operar desde hace más de 30 años.

III.3 Uso actual del suelo en el sitio del proyecto

El uso del suelo en la zona del sitio del proyecto, de acuerdo a la cartografía de Uso del suelo y vegetación del INEGI, Serie VI (2014), señala que el uso del suelo es de asentamientos humanos. Particularmente en el sitio del proyecto el uso del suelo es de Varadero (Astillero), realizando actividades de reparación y mantenimiento de embarcaciones pesqueras.

En las colindancias del sitio del proyecto se tienen los siguientes usos del suelo:

Al Norte: cuerpo de agua de la Bahía de Guaymas, con actividad de navegación de embarcaciones para acceder a los astilleros del sector Las Playitas y pesca ribereña.

Al Sur: Camino de acceso al CET del MAR, camino Casino Nacional e instalaciones de otros astilleros.

Al Este: Zona cerril con remanentes de vegetación del tipo matorral sarcocuale, camino de acceso al CET del MAR, instalaciones del CET del Mar y de la Escuela Secundaria Técnica Pesquera 19, brindando servicios educativos.

Al Oeste: Zona cerril con remanentes de vegetación del tipo matorral sarcocuale, camino de acceso a astilleros de la parte oeste del Sector Las Playitas, por lo que también se llevan a cabo actividades de reparación y mantenimiento de embarcaciones.

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

1 Delimitación del área de estudio

Para la delimitación del área de estudio se utilizará la regionalización establecida para el ámbito de las unidades de gestión ambiental por el ordenamiento ecológico (cuando exista para el sitio y esté decretado y publicado el Diario Oficial de la Federación o en el boletín o periódico oficial de la entidad federativa correspondiente). La zona de estudio se delimitará con respecto a la ubicación y amplitud de los componentes ambientales con los que el proyecto tendrá alguna interacción, por lo que podrá abarcar más de una unidad de gestión ambiental de acuerdo con las características del proyecto, las cuales serán consideradas en el análisis. Cuando no exista un ordenamiento ecológico decretado en el sitio, se aplicarán por lo menos los siguientes criterios para delimitar el área de estudio.

La información que se incluya en este apartado permitirá definir los límites espaciales del proyecto y dará la pauta para caracterizar y analizar el sistema ambiental.

El sitio del proyecto se ubica dentro del municipio de Guaymas, Sonora, limitado al Norte por el municipio de Hermosillo, al Sur por el municipio de Empalme y el Golfo de California, al Este por el municipio de Suaqui Grande y parte del municipio de Cajeme y al Oeste por el Golfo de California.

El proyecto se ubica en zona federal marítimo terrestre y propiedad particular, en el Sector Las Playitas; consiste en la operación y mantenimiento de instalaciones existentes para realizar actividades de reparación y mantenimiento de embarcaciones de la flota pesquera sardinera y camaronera de la empresa Selecta de Guaymas S.A. de C.V., realizando trabajos de sandblast, soldadura de piezas y aplicación de pintura, para ello se cuenta con un predio de 25,972.054 m², en el cual se tiene Primera y Segunda caseta de control de acceso, Patio de maniobras uno y de reparación de redes, Oficina, almacén general, subestación eléctrica y almacén de pinturas; comedor, sanitarios, tanque de agua potable, Area de sandblast para partes estructurales, Taller de Torno y área de soldadura, Almacén de residuos peligrosos, Contenedor de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, Sanitarios para empleados, Area de resguardo de equipo, Malacate de varado o wincher 1 y 2, Almacén de tanques de soldadura, patio de maniobras dos, área de varadores, área de hélices, área para futuros desarrollos y, parte de cuna 1 y 2 de varado de embarcaciones y

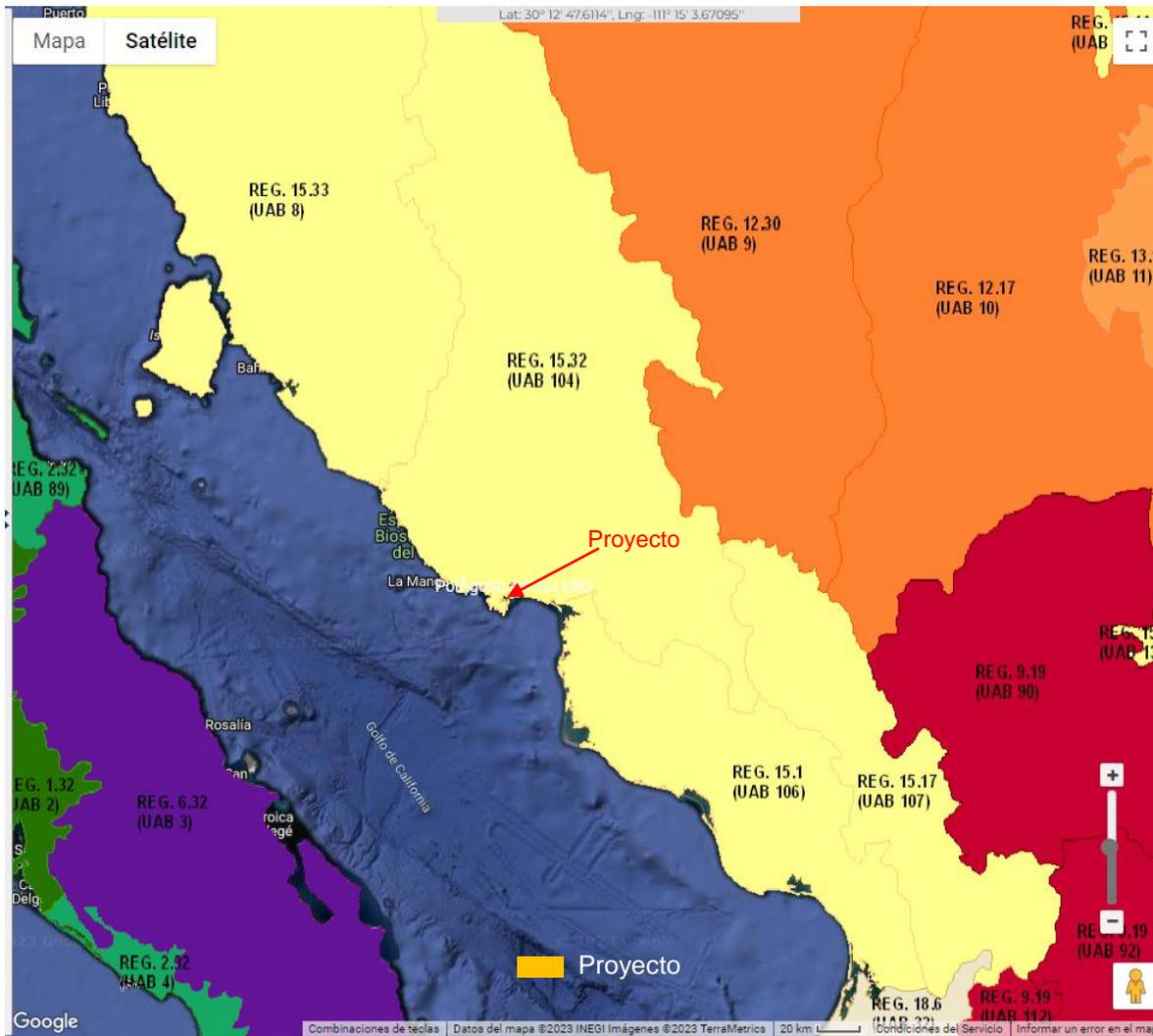
MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
"Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)", en el Municipio de Guaymas,
Sonora.

área de residuos sólidos urbanos y de manejo especial; 5,127.39 m² de zona federal marítimo terrestre en la cual se encuentran parte de las cunas 1 y 2 de varado construidas a base de concreto ciclópeo para la reparación-mantenimiento de embarcaciones, con capacidad para 4 embarcaciones; 21,607.942 m² de área marítima en la cual se encuentra parte de las cunas 1 y 2 de varado, muelle de atraque y área marina de maniobras que permite facilitar la recepción de las embarcaciones para su reparación-mantenimiento

Delimitación del Sistema Ambiental (SA):

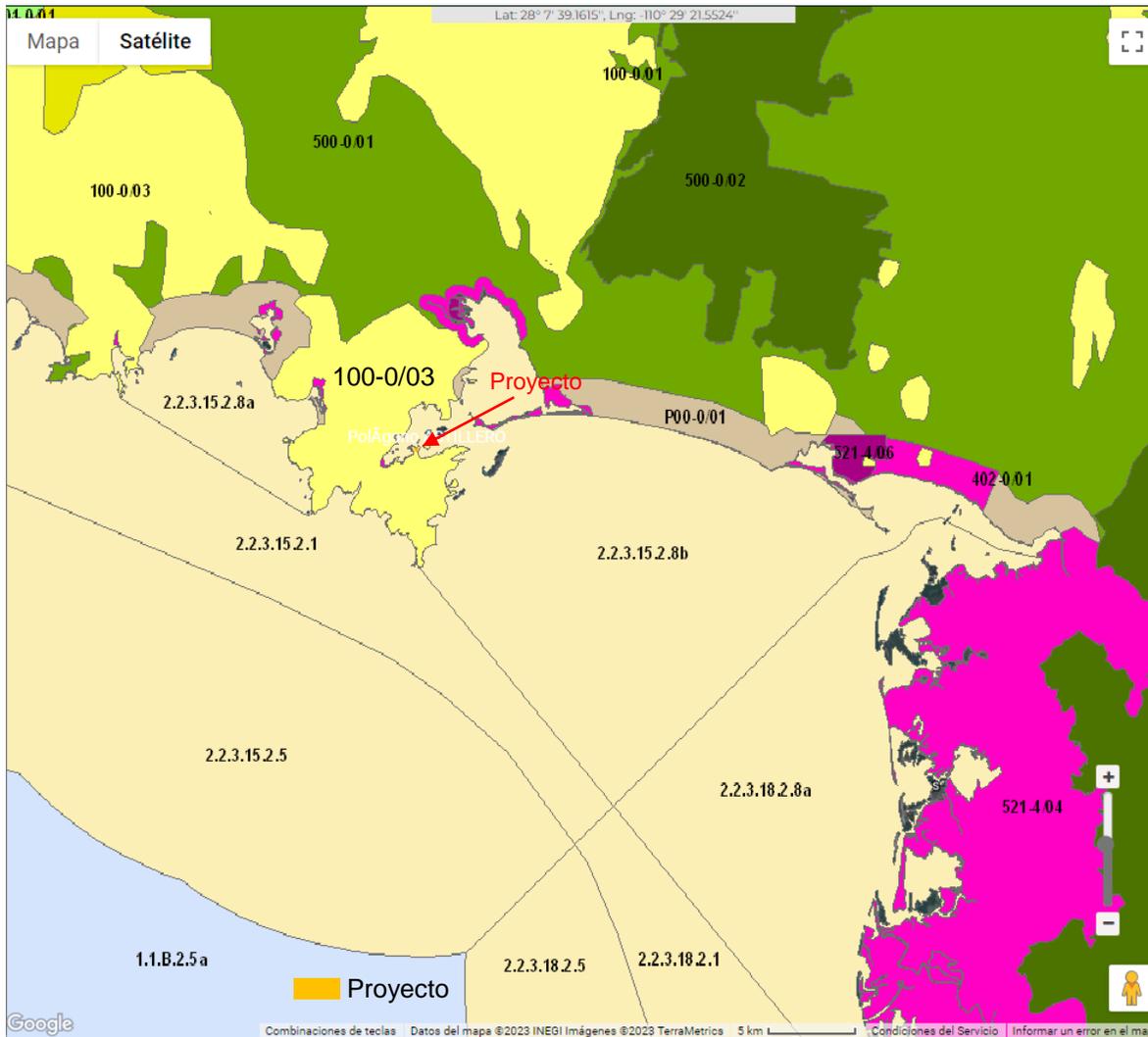
Dado que la Región Ecológica 15:32 Unidad Ambiental Biofísica (UAB) No. 104 Sierras y Llanuras Sonorenses Orientales del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, es muy amplia para delimitar el Sistema Ambiental (SA) del proyecto, dadas las bajas dimensiones de éste, se considero para delimitar el **Sistema Ambiental** a la **UGA 100-0/03 Sierra Baja del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado Sonora**, dentro de la cual queda incluida el área terrestre del proyecto y, la **Unidad ambiental 2.2.3.15.2.8b de la Unidad Ambiental Costera (UGC) 10 del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California** en la cual quedan incluidas la zona del muelle de atraque y parte de la cunas de varado.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora.



Región Ecológica 15:32 Unidad Ambiental Biofísica (UAB) No. 104 Sierras y Llanuras Sonorenses Orientales del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio y ubicación del proyecto “Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora.



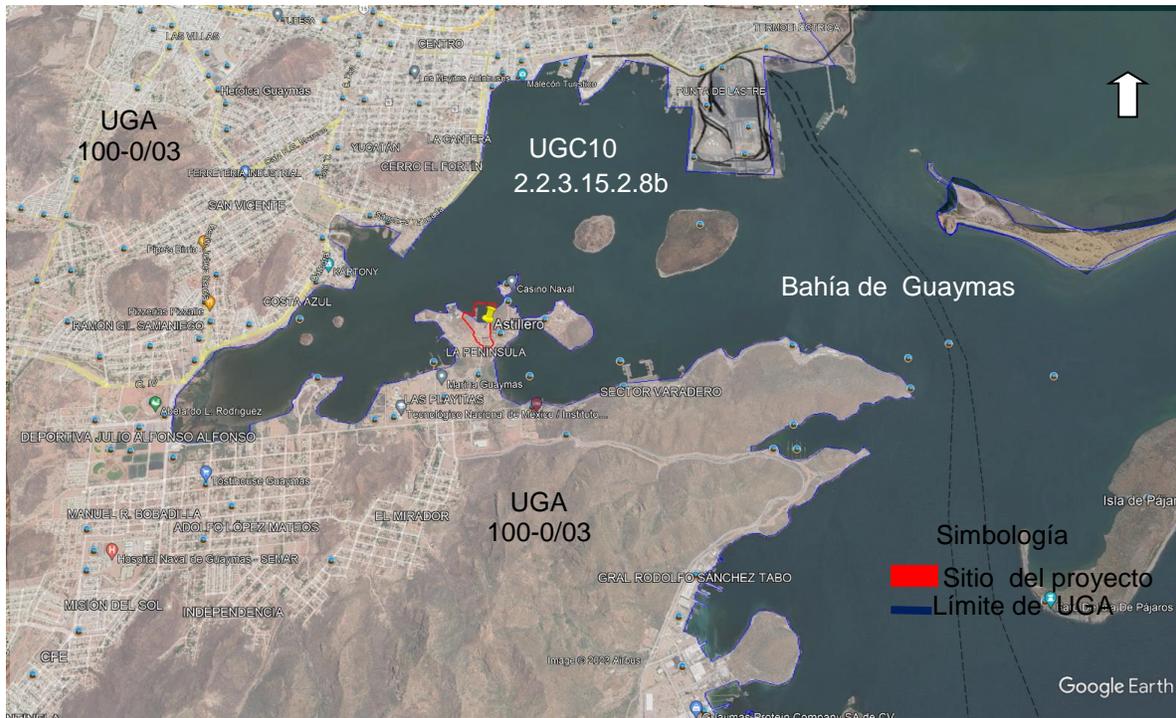
Sistema Ambiental del proyecto “Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora, conformada por las UGA 100-0/03 Sierra Baja del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado Sonora y la Unidad ambiental 2.2.3.15.2.8b de la Unidad Ambiental Costera (UGC) 10 del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora.



Sistema Ambiental del proyecto “Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora, conformada por las UGA 100-0/03 Sierra Baja del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado Sonora y la Unidad ambiental 2.2.3.15.2.8b de la Unidad Ambiental Costera (UGC) 10 del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.



Localización del polígono del proyecto en el Sistema Ambiental conformado por las **UGA 100-0/03 Sierra Baja del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado Sonora** y la **Unidad ambiental 2.2.3.15.2.8b de la Unidad Ambiental Costera (UGC) 10 del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California.**

AREA DE INFLUENCIA (AI)

El área de influencia del proyecto comprende una superficie de 71.8 Has en torno al perímetro de los polígonos del proyecto.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.



Sistema Ambiental y área de Influencia del proyecto “Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora.



Vista de acercamiento del área de Influencia del proyecto “Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora, en el Sistema Ambiental delimitado.

El área de influencia partiendo del perímetro norte del polígono del proyecto tiene una distancia de 164.74 mts, en esta zona se encuentran cuerpo de agua marino de la Bahía de Guaymas en la cual se lleva a cabo pesca ribereña y navegación de embarcaciones, y es el medio de acceso de las embarcaciones al sitio del proyecto; asimismo, por el lado noreste se presenta zona terrestre con área cerril con remanente de vegetación de matorral sarcocaulé e instalaciones del Casino Naval y de camino acceso a éste. Del lado noroeste se presenta zona terrestre con área cerril con remanente de vegetación de matorral sarcocaulé e instalaciones del Astillero Amado Navarro Mero S.A. de C.V.

El área de influencia partiendo del perímetro este del polígono del proyecto hacia el este, tiene una distancia de 369.18 mts. Esta franja se encuentra mayormente ocupada en 236.31 mts por zona terrestre con área cerril con remanente de vegetación de matorral sarcocaulé, camino CET del Mar e instalaciones de la Escuela Secundaria Técnica Pesquera No .19 y, en 132.87 mts por aguas marina de la bahía de Guaymas con uso de pesca ribereña y navegación de embarcaciones.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.

El área de influencia partiendo del perímetro oeste del proyecto hacia el oeste, tiene una distancia promedio de 226.47 mts. En esta franja del área de influencia oeste, se encuentra camino de acceso, astilleros y sus muelles, quedando delimitado a su vez de lado oeste con aguas marinas de la bahía de Guaymas.

El área de influencia partiendo del perímetro sur del polígono del proyecto tiene una distancia de 515.0 mts. En esta franja se encuentran instalaciones de varaderos, calles y la vialidad Sánchez Taboada que viene desde el Centro de la ciudad de Guaymas y, hotel Las Playitas; del lado sureste, se encuentra aguas marinas de la bahía de Guaymas también con uso de pesca ribereña y navegación de embarcaciones.

Como se puede notar en la zona de influencia inmediata, se lleva a cabo la actividad de navegación, servicios a embarcaciones (astilleros), ocurre urbanización y asentamientos humanos, por lo que el presente proyecto queda incluido en ese cluster de actividad de servicios a embarcaciones, que caracteriza a esta zona de Guaymas.

AREA DE ESTUDIO (AE)

El área de estudio del proyecto comprende la operación y mantenimiento de instalaciones existentes en el Sector Las Playitas de Guaymas, para realizar actividades de reparación y mantenimiento de embarcaciones de la flota pesquera sardinera y camaronera de la empresa Selecta de Guaymas S.A. de C.V., realizando trabajos de sandblast, soldadura de piezas y aplicación de pintura, para ello se cuenta con un predio de 25,972.054 m², en el cual se tiene Primera y Segunda caseta de control de acceso, Patio de maniobras uno y de reparación de redes, Oficina, almacén general, subestación eléctrica y almacén de pinturas; comedor, sanitarios, tanque de agua potable, Area de sandblast para partes estructurales, Taller de Torno y área de soldadura, Almacén de residuos peligrosos, Contenedor de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, Sanitarios para empleados, Area de resguardo de equipo, Malacate de varado o wincher 1 y 2, Almacén de tanques de soldadura, patio de maniobras dos, área de varadores, área de hélices, área para futuros desarrollos y, parte de cuna 1 y 2 de varado de embarcaciones y área de residuos sólidos urbanos y de manejo especial; 5,127.39 m² de zona federal marítimo terrestre en la cual se encuentran parte de las cunas 1 y 2 de varado construidas a base de concreto ciclópeo para la reparación-mantenimiento de embarcaciones, con capacidad para 4 embarcaciones; 21,607.942 m² de área marítima en la cual se encuentra parte de las cunas 1 y 2 de varado, muelle de atraque y área marina de maniobras que

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
**“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.**

permite facilitar la recepción de las embarcaciones para su reparación-mantenimiento

Para la ejecución del proyecto no se considera llevar a cabo desmonte de vegetación de terrenos forestales, ya que el área de operaciones carece de vegetación nativa que se constituya como terreno forestal y no hay hábitat para albergar fauna silvestre, ya que el predio se ha venido utilizando como varadero-astillero desde los años 80.

Por otro lado, no se alterará significativamente el comportamiento de la fauna marina, ya que el acceso al varadero es por área marina que funge como zona de navegación de embarcaciones pesqueras desde hace más de 30 años.

En el sitio del proyecto No existen áreas de manglar que pudieran ser afectados.

No se requiere de la apertura de caminos de acceso ni calles de comunicación, ya que estos existen colindantes al predio.

El presente proyecto contribuirá al desarrollo económico del municipio y del estado, al tener la finalidad de brindar servicios de reparación-mantenimiento de embarcaciones para su partida a la pesca de altamar y costera, para abastecer a la industria pesquera, por lo que será en parte la base para mantener los empleos directos e indirectos que estas actividades generan en la región y se aprovechará un sitio que se ha venido utilizando desde hace más de 30 años como Varadero (Astillero).

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

Para el desarrollo de esta sección se analizarán 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 considerará la variabilidad estacional de los componentes ambientales, con el propósito de reflejar su comportamiento y sus tendencias. Las descripciones y análisis de los aspectos ambientales deben apoyarse con fotografías aéreas, si es posible.

IV.2.1 Aspectos abióticos

a) Clima

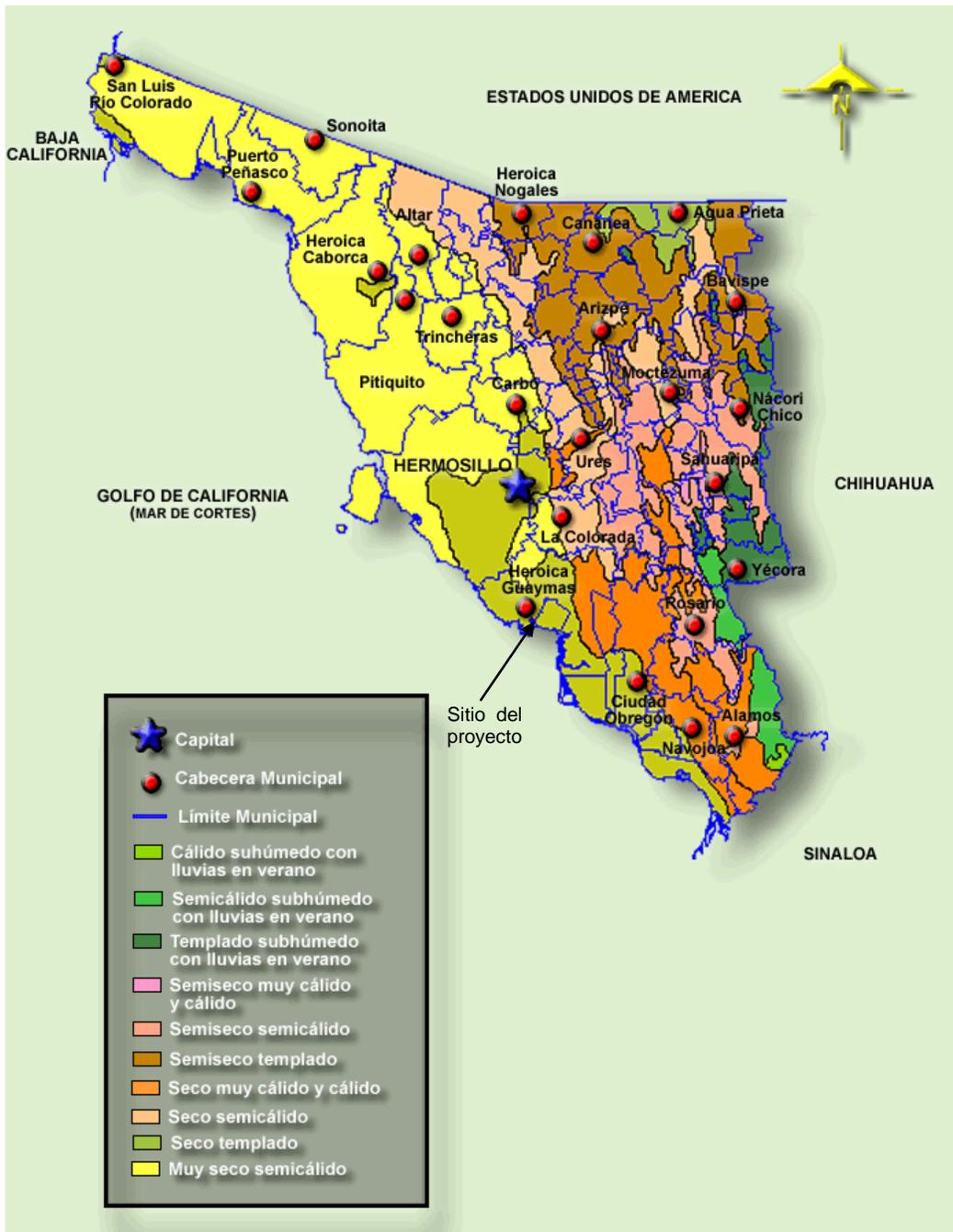
El clima que se presenta en la zona según el sistema de clasificación de Köppen, modificado por Enriqueta García está representado por el tipo Muy Seco, Muy cálido y cálido del tipo BW(h')w(e). La época de lluvias se presenta en verano durante los meses de julio, agosto y septiembre, presentándose lluvias tropicales de variedad intensa. La temperatura media máxima mensual es de 31.0°C en los meses de julio y agosto, y una temperatura mínima mensual de 18.0 °C en los meses de enero y febrero; la temperatura media anual es de 19.2°C.

La época de lluvia se presenta en los meses de agosto y septiembre con una precipitación pluvial anual de 232.9 milímetros.

Los vientos dominantes de otoño e invierno son moderados del Norte y Noroeste, el resto del año son del Sur, Suroeste y Oeste; todos son de poca intensidad sólo en período de lluvias suelen ser fuertes antes de efectuarse la precipitación. Ocasionalmente se llegan a presentar en septiembre y principios de octubre ciclones de poca intensidad y tormentas tropicales que han ocasionado daños moderados.

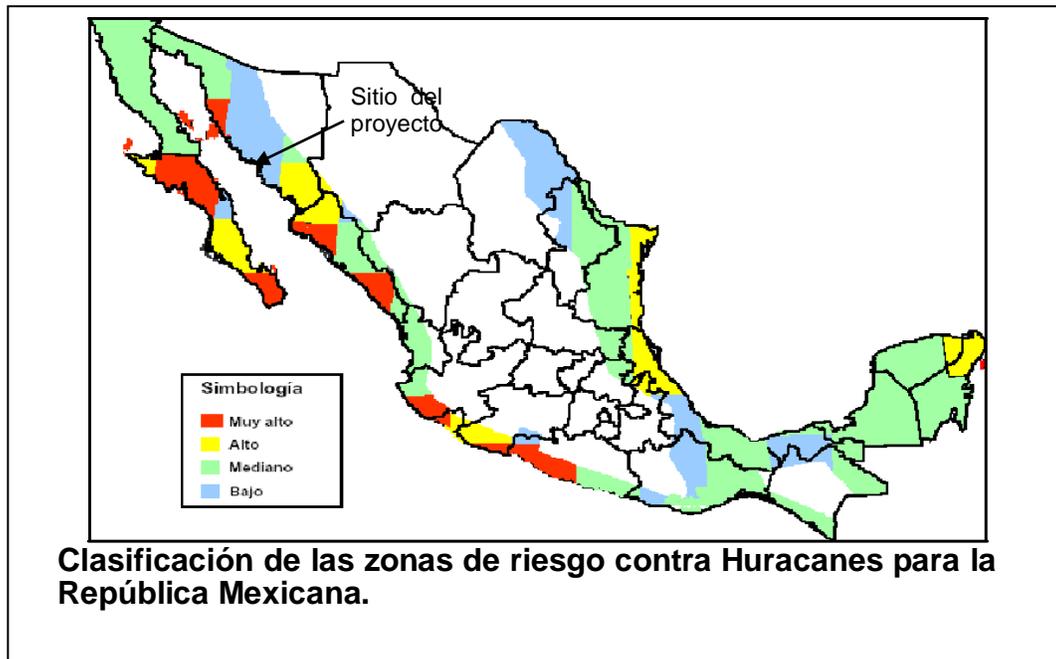
MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
 “Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
 Sonora.

Mapa de Climas en el estado de Sonora (INEGI)



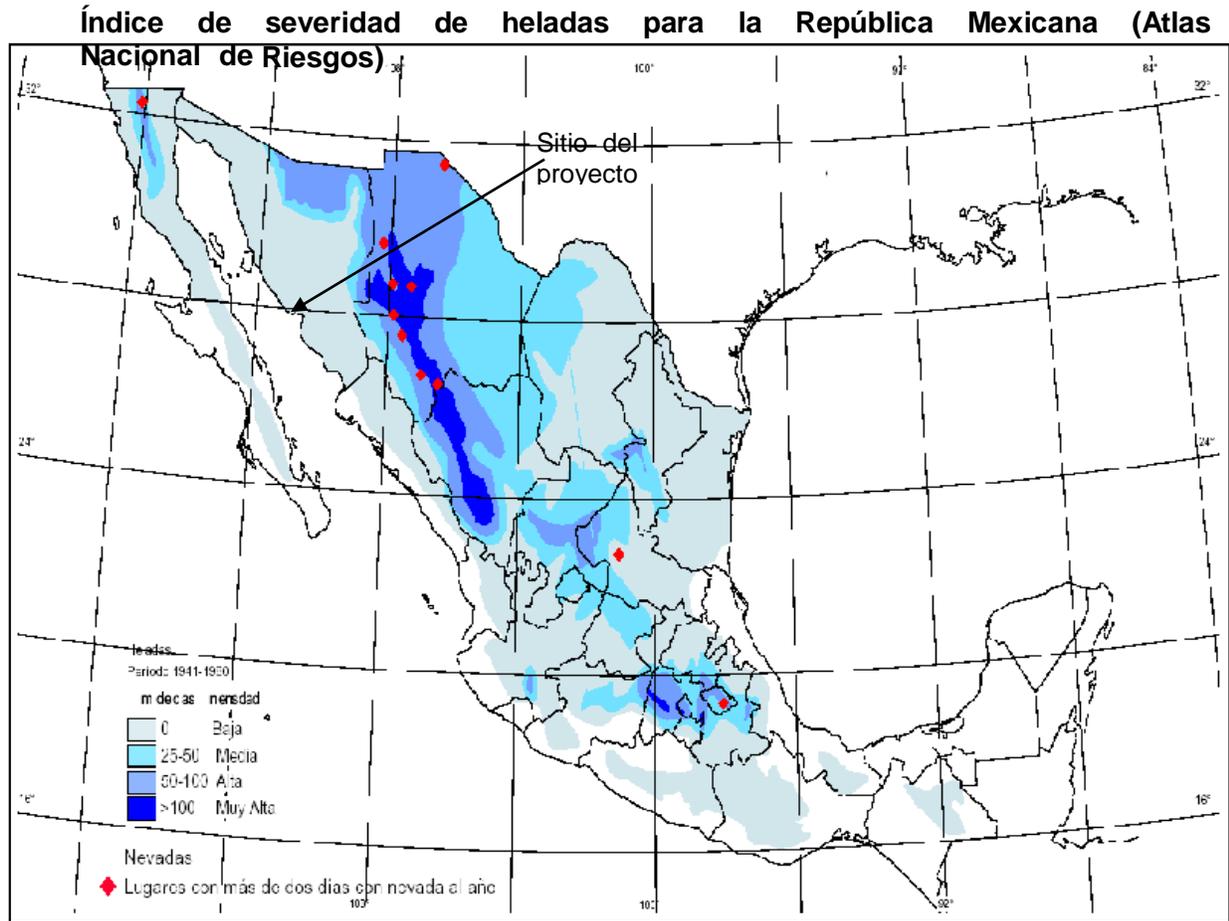
MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.

La zona del proyecto tiene muy bajas posibilidades de que sea sujeta de efectos de Huracanes, tal como se muestra en el siguiente mapa de zonas de riesgo contra huracanes.



También en información disponible en INEGI, se afirma que las heladas no son frecuentes en el área de estudio. Cuando ocurren es durante los meses de diciembre a febrero.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.



La Temporada de Ciclones es de julio a octubre, turbonadas (collas) del N y NW durante Diciembre, Enero y Febrero.

Intemperismos severos

Ciclones:

La incidencia ciclónica es poca, con mayor riesgo relativo en septiembre, ya que durante este tiempo se pueden presentar trombas o ciclones de diferentes intensidades.

En el año 2001 se presentó el huracán *Juliette*, que dejó 12 mil damnificados. Por otro lado, arrasó con puentes algunas carreteras de Sonora, suspendiéndose

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO

“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora.

incluso el tránsito en el tramo carretero Hermosillo-Guaymas, lo mismo que en la vía federal Cuatro Carriles, a tal grado que el ejército tuvo que establecer el Plan DN-III en el Sur.

En los días 3 y 4 de Septiembre de 2009, se registró una cifra record en lluvia, debido al efecto de convección generada por tres núcleos provenientes del cuadrante noreste de “Jimena”. Las lluvias máximas en 24 horas reportadas durante estos días fueron de 514.9 mm. en Guaymas, superando el record anterior provocado por “Gilbert” en 1988.

Otro evento meteorológico relevante tuvo lugar los días 20 y 21 de septiembre de 2015, con el paso del evento de Depresión tropical denominada 16 E, la cual ocasionó daños a la infraestructura carretera en la zona costera y asentamientos humanos de Guaymas y Empalme, a tal grado que la Secretaría de Gobernación tuvo que declarar a la zona como de Emergencia para su atención, no ocurriendo daños en la zona y sitio del proyecto.

Durante la Temporada de Ciclones Tropicales 2018, seis de estos sistemas impactaron directamente a la República Mexicana y cuatro únicamente se desplazaron muy cerca de las costas nacionales y generaron efectos significativos como lluvias y vientos.

En total, en la temporada 2018, se desarrollaron 41 ciclones tropicales en las cuencas del Pacífico Nororiental y del Atlántico Norte.

En el Pacífico Nororiental, la temporada inició oficialmente el 15 de mayo y se registraron las **depresiones tropicales** 1-E, 9-E y **19-E**; las tormentas tropicales *Carlotta, Daniel, Emilia, Gilda, Ileana, Kristy, Paul, Tara, Vicente* y *Xavier*, así como los huracanes *Miriam*, categoría 1 en la escala Saffir-Simpson; *Fabio* y *John*, categoría 2; *Aletta, Bud, Hector, Lane, Norman, Olivia, Rosa* y **Sergio, categoría 4**, y *Willa* de categoría 5 para un total de 25 ciclones; *Willa* fue el único huracán que alcanzó el máximo nivel de la escala Saffir-Simpson.

La noche del 19 de septiembre, la **Depresión Tropical 19-E** tocó tierra al este de Isla Lobos, aproximadamente a 60 km al Oeste de Ciudad Obregón y a 85 km al sur-sureste de Guaymas, ambas poblaciones de Sonora. Generó acumulados de lluvia de 359.5 milímetros (mm) en Ahome y de 214.2 mm en Culiacán, ambos en Sinaloa.

Este sistema tuvo la singularidad de desarrollarse en el Golfo de California, donde no se había formado ningún ciclón, de acuerdo con los registros desde 1949. El fenómeno encontró condiciones favorables para su desarrollo, como elevada temperatura superficial del mar, que alcanzó 34 grados Celsius donde lo usual para la época son 27 grados Celsius.

Sergio fue otro **huracán categoría 4** que, en fase de degradación, la madrugada del 12 de octubre tocó tierra como tormenta tropical, aproximadamente a 80 km al sur-sureste de Punta Abreojos y a 75 km al suroeste de Santa Rosalía, Baja California Sur.

Después de cruzar la Península de Baja California Sur y el Mar de Cortés, **Sergio** impactó en tierra por segunda ocasión, esta vez en la Reserva Especial de la Biósfera Cajón del Diablo, entre Bahía Kino y Guaymas, Sonora.

El 20 de agosto de 2022, los escurrimientos de las lluvias del monzón de verano registras en la entidad ocasionaron que en la zona de Guaymas y Empalme, Sonora, ambos municipios quedaran incomunicados al registrarse daños a la estructura de los tramos carreteros, en el Puente El Valiente de la carretera Internacional Hermosillo- Guaymas se registró daño, a la altura del kilómetro 138, mientras que los escurrimientos de las lluvias ocasionaron que el carril de sur a norte de la Carretera Federal México 15 a la altura del Puente Douglas en Guaymas se inundara. Por otra parte, las lluvias ocasionaron inundaciones, que se tuvo que realizar rescates de familia y hubo muchas personas damnificadas debido al rompimiento del bordo fusible de Ortiz, por lo que la Secretaria de la Defensa Nacional tuvo que implementar el Plan DN-III-E.

Estos fenómenos meteorológicos no tuvieron efectos drásticos en la zona del proyecto, más que lluvias y vientos.

Tsunamis o maremotos:

Los Tsunamis se clasifican en Locales, cuando el sitio de arribo se encuentra dentro o muy cercano a la zona de generación; Regionales, cuando el litoral invadido está a no más de 1,000 km; y Lejanos, cuando se originan a más de 1,000 km. CENAPRED (2001) identifica las zonas que con periodos de retorno muy variables, pueden estar sujetas a la influencia de olas de gran tamaño, ya sea como zonas generadoras de tsunamis locales y/o como receptora de tsunamis lejanos, las costas de Sonora se encuentran en una zona receptora de tsunamis lejanos en la que se considera una altura máxima esperable de olas de 3 m, menor al que presenta el resto de la costa occidental que es de hasta 10 m.

La costa del pacífico mexicano, así como del Golfo de California, y por consiguiente de Sonora, está expuesta al arribo de tsunamis de origen lejano. Sin embargo, se estima que el riesgo de daños es menor, ya que ninguno de los tsunamis de origen lejano registrado u observado en las costas de México, tanto en fechas recientes como remotas ha tenido más de 2.5 metros de altura máxima de olas. A su vez los tsunamis que se han registrado en el municipio no han sobrepasado una altura de olas de 60 cm. En base a la información obtenida y

principalmente en relación a la altura de olas esperadas en caso de un tsunami, se han identificado 3 niveles de peligro. El que es considerado como ALTO abarca desde el litoral hasta la cota a 1 m.s.n.m., el MEDIO es la franja costera a partir de 1 m.s.n.m. hasta los 2 m.s.n.m.; mientras que el considerado como BAJO, abarca la franja a partir de los 2 m.s.n.m. hasta la cota de 3 m.s.n.m. Considerando esto, en la ciudad de Guaymas se identifican tres zonas expuestas a este fenómeno:

1. Bahía de Guaymas
2. Parque Industrial S. Taboada
3. Miramar-Bacochibampo
4. Playa Las Coloraditas (San Carlos)
5. Playa Los Algodones (San Carlos)

Bahía de Guaymas.- Esta zona abarca toda la costa que está sobre la Bahía de Empalme y Bahía de Guaymas. Se considera que esta zona presenta menos probabilidades de ser afectada por un tsunami, ya que se encuentra protegida por la Península de Guaymas, La Isla Pájaros y la Barra del Morro Inglés, elementos naturales que sirven como barreras en caso de la llega de un fenómeno de este tipo.

Entre las Colonias que pueden verse afectadas en caso de la ocurrencia de un fenómeno de este tipo está la Centro en donde se encuentra el puerto y el nuevo malecón.

Si bien es cierto que el riesgo por tsunami es bajo en el municipio de Guaymas, el registro de fenómenos de este tipo en años pasados, hace que se deban considerar medidas de prevención y mitigación en caso de la eventual llegada de un tsunami nuevamente a las costas del municipio, por lo que se sugiere las siguientes acciones para reducir la vulnerabilidad y los efectos de su impacto:

Reglamentar sobre las construcciones ubicadas en la primera duna y en cotas menores a los 3 msmm.

Realizar campañas informativas sobre el fenómeno, dimensionándolo de acuerdo a su magnitud para no crear un temor innecesario, por lo que se recomienda que se difunda junto con otros fenómenos perturbadores como medida para disminuir la vulnerabilidad social y fomentar la cultura de la prevención.

Contar con un sistema de alerta temprana para este tipo de fenómenos, que sea efectivo y eficiente.

Tener en consideración las recomendaciones planteadas para la prevención de inundaciones, que ayudarán en caso de presentarse un fenómeno de este tipo.

Acorde a lo antes señalado, al ubicarse el sitio del proyecto en la Bahía de Guaymas, se tiene menos probabilidades de ser afectada por un tsunami.

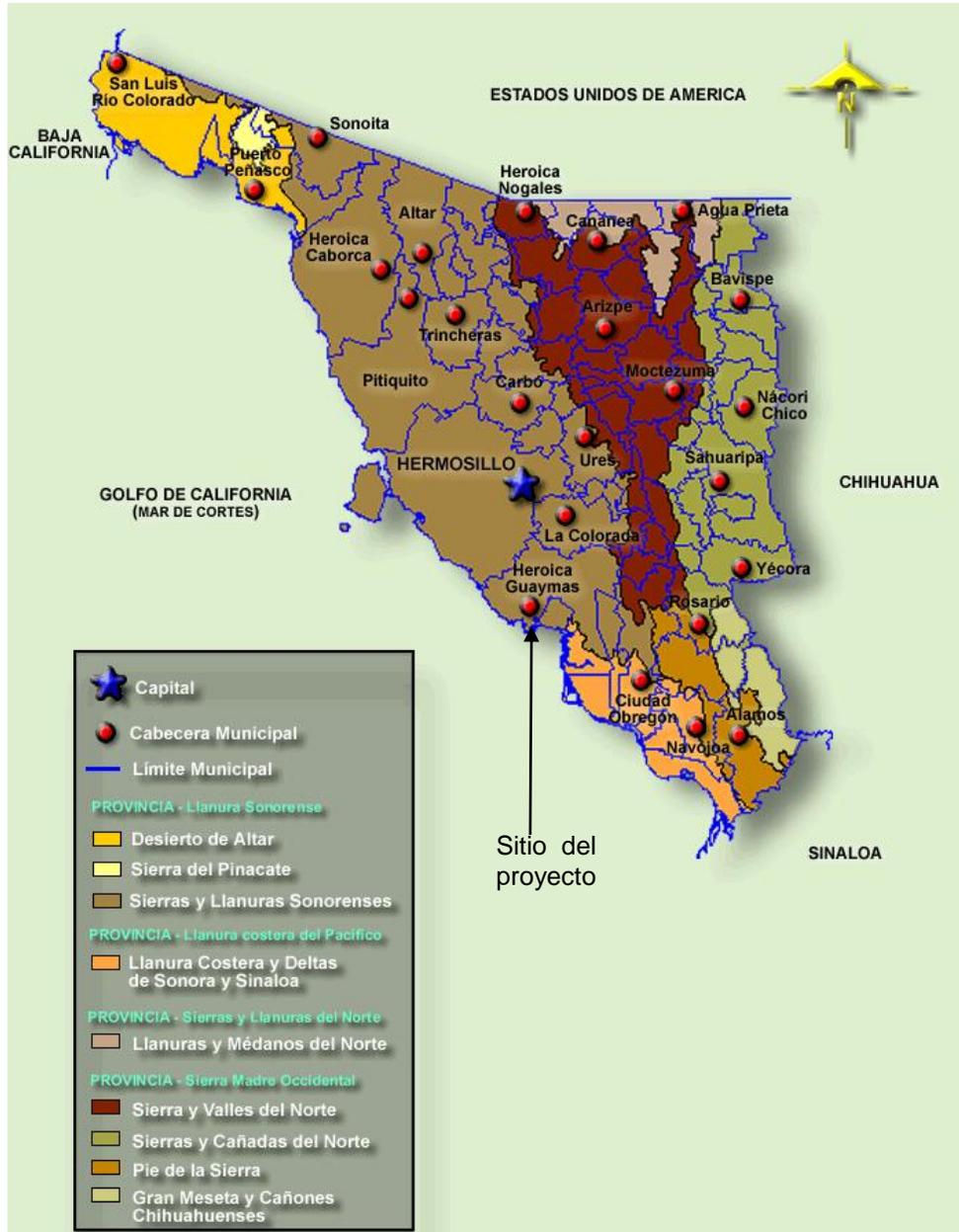
b) Geología y geomorfología

Desde el punto de vista fisiográfico la región de Guaymas se ubica dentro de la provincia Llanura Sonorense, en la subprovincia Sierras y Llanuras Sonorenses, que comprende gran parte del territorio del Estado y que se caracteriza por poseer extensas áreas planas separadas entre sí por sierras bajas. Las llanuras representan alrededor del 80% de la subprovincia.

Están cubiertas en la mayor parte o en toda su extensión de amplios abanicos aluviales (bajadas) que descienden con pendientes suaves desde las sierras colindantes.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.**

Mapa de provincias fisiográficas en el estado de Sonora (INEGI)



Los principales rasgos topográficos de la región son las zonas de planicies intermontañas y los macizos montañosos. Las planicies más extensas, al norte y este de Guaymas, comprenden principalmente lo que son los valles agrícolas de Guaymas y Empalme, así como la planicie costera a partir del poblado de Empalme hacia el sur hasta el valle del Yaqui. Las zonas intermedias o

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora.

semiplanas se limitan a ciertas áreas elevadas dentro de los macizos montañosos y algunas zonas adyacentes a la costa.

Las áreas con topografía irregular se presentan en la mayor parte de la actual zona urbana de Guaymas, especialmente en la zona centro y hacia el sur, norte, noroeste y oeste de la misma. Las elevaciones máximas de macizos localizados dentro de la mancha urbana alcanzan los 350 m.s.n.m., como es el caso del Cerro de las Microondas y poco menores en la zona de la península de Guaymas.

Al interior de la zona Urbana de Guaymas se ubican el Cerro del Vigía, el Cerro Cabezón, El Gandareño, La Cantera, El Centinela, y otros que han sido ocupados por asentamientos humanos, quedando libre solo las partes más elevadas y de pronunciadas pendientes.

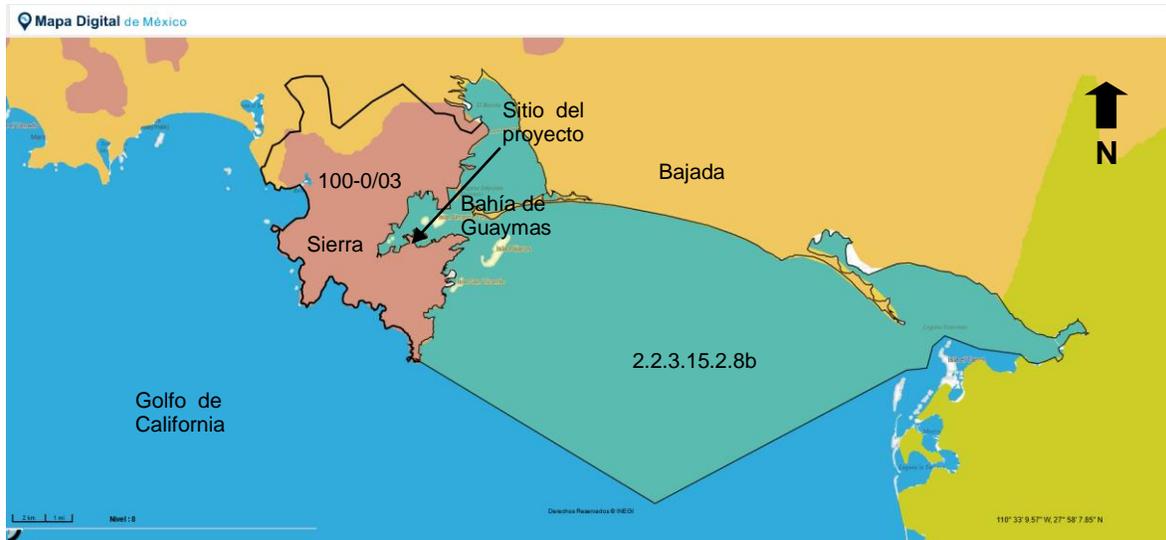


Principales elevaciones de la Zona Conurbada Guaymas- Empalme- San Carlos y ubicación del sitio del proyecto “Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora.

En la zona de la península de Guaymas, así como al poniente de San Carlos la topografía se hace sumamente abrupta llegando hasta la línea de la costa, lo que genera, en muchos casos, espectaculares acantilados intercalados con bahías someras y algunas playas. La elevación San Rafael, cercana al Parque Industrial Portuario Gral. Rodolfo Sánchez Taboada por el lado Oeste tiene una altura de 380 msnm.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora.

En el Sistema Ambiental delimitado, en la UGA 100-0/03, el sistema de topografía es principalmente de Sierra y comprende al sitio del proyecto.



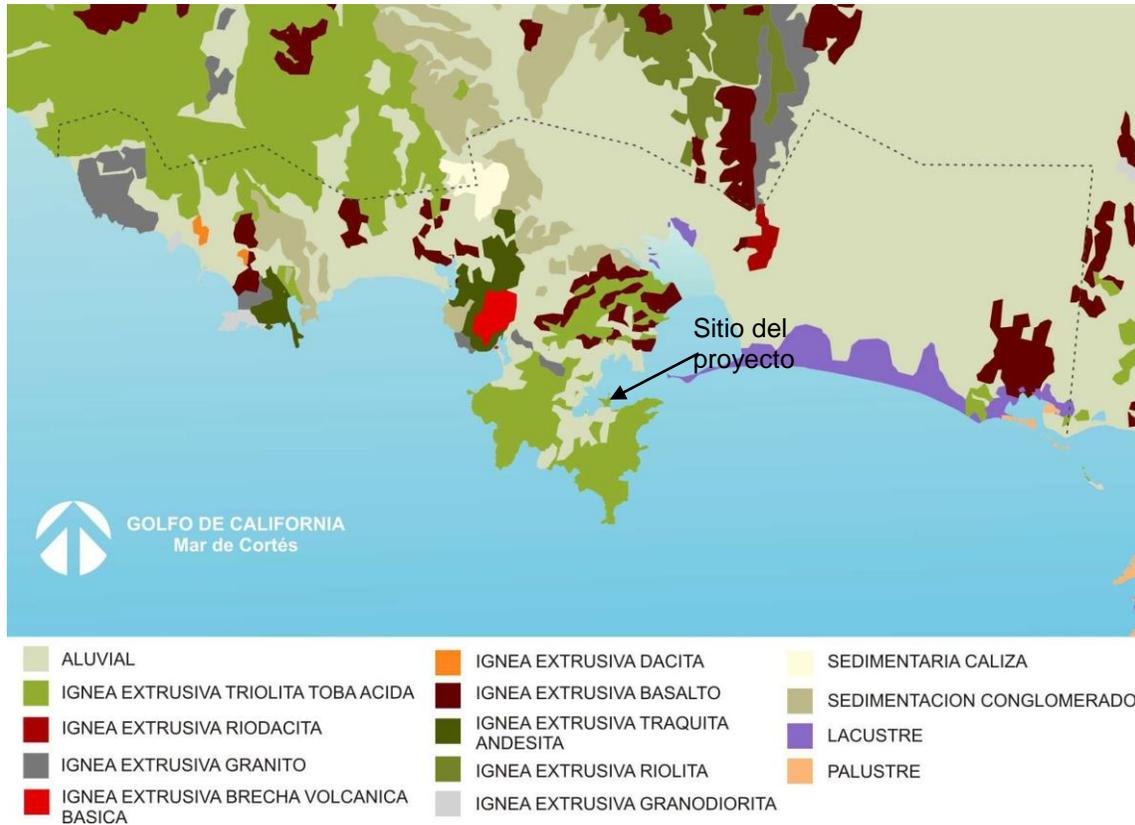
Sistema de Topografía (INEGI) y ubicación del proyecto **“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora** en sistema de topografía de Sierra.

Geología

El área de estudio pertenece a una unidad geomorfológica de cerros volcánicos originada por procesos volcánicos que conforman conos aislados de escasas dimensiones; las rocas que forman esta unidad son basaltos y piroclásticas básicas. La geomorfología de la microregión se puede agrupar en 3 zonas definidas de acuerdo a sus características geológicas.

En general la geomorfología está definida por zonas de montañas de origen volcánico y planicies de aluvión formadas por el acarreo de sedimentos por los cauces permanentes e intermitentes de la región.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.



Configuración Geológica de la Zona Conurbada Guaymas – Empalme – San Carlos.

Las zonas antes mencionadas incluyen:

- Zona 1: La conforman los cerros, islas y cestones en el puerto de Guaymas, los cuales se constituyen por rocas ígneas extrusivas, clasificadas como tobas acidas, con alteraciones artificiales, de diferentes grados, en forma de pequeñas fracturas de áreas, algunas de las cuales presentan transformación en arcilla caolinítica.
- Zona 2: Se integra por piedras planas, rocas, andesitas, tobas andesitas y riolitas.
- Zona 3: Se constituye por arcillas blancas de espesor variable, arenas constituidas de cuarzo principalmente encontrándose posterior a los mismos fragmentos de roca, gravas y roca basal, que configuran las características propias del litoral de la microregión y específicamente de la Bahía de Guaymas.

El sitio del proyecto se ubican en zona de suelo aluvial.

Los rasgos de degradación más importantes se encuentran en la Sierra de Bacatete y en la costa cercana a la ciudad de Guaymas. En la primera se encuentran abundantes cañones de perfil longitudinal en V y paredes altas; en la segunda se presentan abundantes costas de abrasión separadas por pequeñas zonas de playa acumulativa con depósitos litorales.

Los rasgos de degradación sobre el continente son de escasa y de poca extensión; las más importantes son los conos de deyección al pie de la Sierra Bacatete, depósitos coluviales en las laderas de la misma Sierra. Al suroeste de Empalme con los procesos costeros actuales se han formado pequeñas lenguas y tómbolas mediante la acumulación de arenas.

Estratigrafía.

La secuencia estratigráfica de las rocas que afloran en el área, forma una columna cuyas edades abarcan desde el Mesozoico hasta el Reciente. Esta columna está formada por rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas. De éstas, las sedimentarias pertenecientes al Cuaternario ocupan la mayor superficie de la cuenca, correspondiendo a las rocas ígneas del complemento de esta superficie.

Por lo que respecta a las rocas metamórficas, éstas solo afloran en los bordes de los cuerpos intrusivos en franjas no cartografiadas.

Mesozoico.

Las unidades de rocas mesozoicas que afloran dentro de la cuenca del arroyo San José de Guaymas, corresponden a la parte final de la Era Mesozoica, o sea, quedan ubicadas en el período Cretácico. Dentro de este período, a la parte inferior corresponden probablemente las rocas intrusivas y a la parte superior las extrusivas.

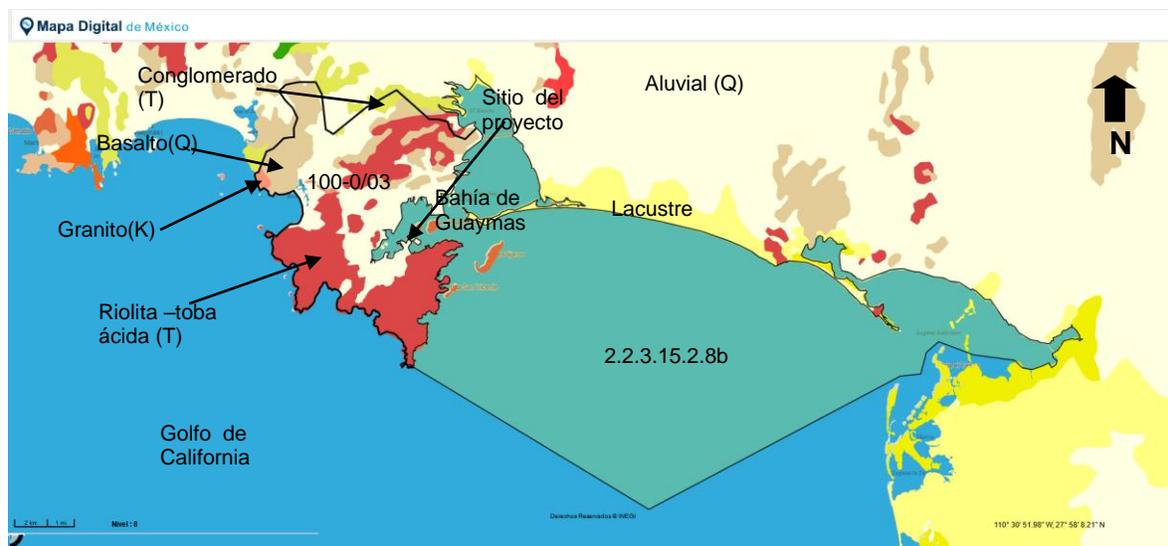
Granito. Dentro del área de estudio, estas rocas son las de mayor antigüedad, ya que su edad se remonta probablemente a principios del período Cretácico. Los actuales afloramientos expuestos, representan el remanente de erosión de colosales masas que intrusionaron a sedimentos paleozoicos.

Estas enormes masas, fueron primeramente afalladas y después sujetas a un intenso tectonismo que produjo la formación de bloques. La erosión de épocas posteriores redujo a formas menores su expresión morfológica y más tarde, las rocas extrusivas cubrieron la mayor parte de ellas. Es por esto, que los afloramientos actuales se encuentran muy dispersos y cubriendo superficies reducidas.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.

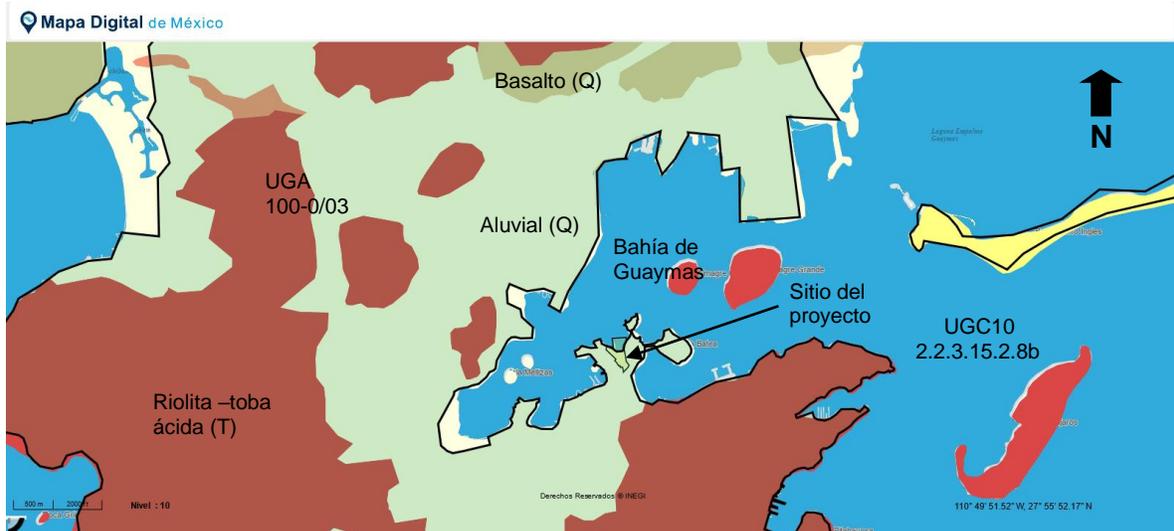
Andesitas. Casi contemporáneas al granito, fueron emitidas probablemente por fracturas muy profundas emplazadas en la cabecera de la cuenca durante el Cretácico, las lavas andesíticas que representan las rocas extrusivas más antiguas dentro del valle de San José de Guaymas.

Estas rocas se encuentran aflorando únicamente en el extremo Norte de la cuenca, formando la Cordillera del Carrizal. Las andesíticas son de Hornblenda y Augita de color rosa a gris verdoso en estructuras masivas fracturadas. Sobreyacen en esta sierra a las rocas graníticas descritas anteriormente.



Carta Geológica (INEGI) y ubicación del proyecto “Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora, en zona de suelo aluvial.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora.



Carta Geológica (INEGI) y ubicación del proyecto “Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora.

Terciario.

Dentro del valle, las rocas correspondientes al período Terciario, están representadas por rocas ígneas y sedimentarias. Por lo que respecta a las rocas ígneas, éstas son de tipo extrusivo ya que este período es característico en la provincia de la Sierra Madre Occidental de una fuerte actividad volcánica que formó importantes sierras y cordilleras. Estas grandes estructuras están formadas de lavas ácidas y básicas con sus correspondientes emisiones de piroclásticos que ocupan extensas superficies.

Las rocas sedimentarias de este período, corresponden a conglomerados continentales producto de la erosión de las extrusivas anteriores.

Andesitas, Riolitas y Alternancia de Tobas y Derrames Basáltico-andesíticos.

Entre los derrames volcánicos, las rocas de este grupo, son las que cubren la mayor superficie de la cuenca, estando distribuidas en ella de la siguiente forma: en la porción occidental se encuentran formando la parte alta de la Sierra de la Ventana, La Sierra de Santa Ursula, la Sierra de la Pasión, la Sierra de la Perinola al Oeste del Valle de San José de Guaymas, el Cerro del Vigía al Norte de la Ciudad de Guaymas, el Cerro Picacho de San Rafael y los Cabos e islas situados al Sur de la misma.

Las rocas pertenecientes a este grupo muestran un sistema de fallas y fracturas, cuyo rumbo preferencial es Norte - Sur. Los planos de pseudoestratificación o inclinación de los derrames están inclinados hacia el Valle de San José.

Tobas pumíticas y aluviales con intercalaciones de caliche.

Los afloramientos de estos depósitos de origen volcánico y aluvial, se encuentran predominantemente distribuidos. Al Oeste del Valle de San José de Guaymas, en la falda de la Sierra de la Perinola y fuertemente disectados por arroyos, se encuentran expuestos estos depósitos cubriendo a rocas andesíticas y en discordancia erosional a los granitos Cretácicos.

En nuestro Sistema Ambiental delimitado, particularmente en la UGA 100-0/03 predominan las áreas de riolita-toba ácida (T) y el tipo de suelo aluvial del cuaternario (Q[al]); en la parte noreste y noroeste de la UGA 100-0/03, ocurren zonas de Basalto del cuaternario (Q[B]) y, del lado Noreste, se encuentran pequeñas porciones de conglomerado (sedimentarias) del Triásico (T[cg]) y, del lado noroeste una pequeña zona de Granito (Gr[K]). Por otro lado, delimitando a la unidad ambiental 2.2.3.15.2.8b, se encuentran, suelo aluvial del cuaternario Q[al] y suelo lacustre del cuaternario (Q[la]).

En el sitio del proyecto predomina el tipo de suelo aluvial.

Las características de los suelos y rocas mencionados son las siguientes:

Aluvial Q(al): Depósitos aluviales de granulometría y composición sumamente diversa, constituye la unidad más ampliamente distribuida del área, formando el relleno de los valles y la capa más superficial de la provincia de los Deltas. Forma amplias planicies apenas inclinadas con dirección al mar, en esta área los depósitos areno gravosos que constituyen el Delta del Río Yaqui, presentan excelentes características de porosidad y permeabilidad, lo que propicia la intensa explotación de agua subterránea para riego.

Lacustre Q(la): Unidad de suelo formada por sedimentos limo-arcillosos y gran cantidad de sales, principalmente halita. Esta unidad está íntimamente relacionada con la unidad de suelo palustre, la unidad lacustre se encuentra localizada más hacia el continente y ambas se originaron a partir de la invasión intermitente del mar sobre el continente. Presenta grietas de desecación. La edad asignada a esta unidad es cuaternario (Reciente).

Riolita - Toba ácida T (R-Ta): Unidad constituida por una interdigitación irregular de derrames e ignimbritas de composición riolítica. En la caleta del Viejo presenta

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.

textura porfídica con grandes fenocristales de ortoclasa. Las tobas en el área de Guaymas son principalmente ignimbritas con huellas de deformación por compactación.

Las rocas de esta unidad cubren discordantemente a rocas intrusivas cretácicas y rocas volcánicas más antiguas. La edad probable de estas rocas es Mioceno. Las geoformas típicas de esta unidad son mesas ligeramente inclinadas al oriente.

Conglomerado de clásticos volcánicos y alternancia de areniscas y limos de color verde rojizo, con capas delgadas de caliche. Conglomerado Báucarit: Estas rocas se encuentran constituyendo el Conglomerado Báucarit. Dicho conglomerado consiste de clásticos volcánicos y alternancias de areniscas y limos de color café rojizo, con capas delgadas de caliche. Los afloramientos correspondientes a esta unidad afloran en superficies importantes al Noroccidente del área, formando la Sierra de la Ranchería y en afloramientos de menores proporciones en el extremo Noroccidental del Valle de San José.

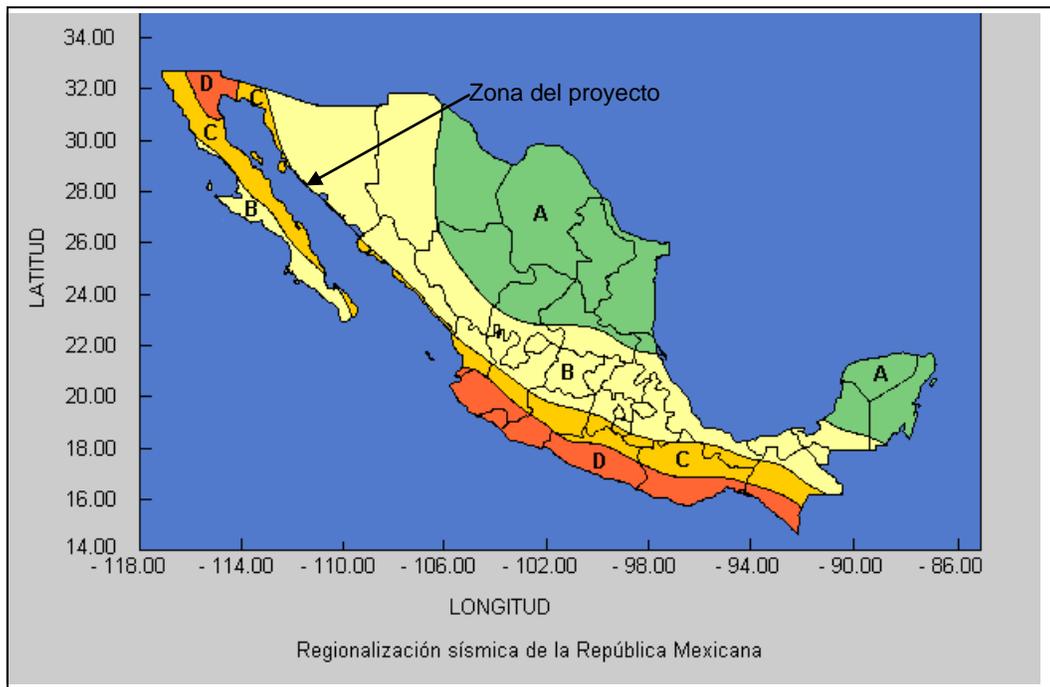
Granito K (Gr): La unidad está constituida por granito de textura fanerítica de granito grueso, su composición mineralógica incluye biotita y muscovita (granito de 2 micas), su color es gris claro y se clasifica como leucocrática; está fuertemente fracturada e intemperizada. Se encuentra afecta por gran cantidad de diques paralelos y semicirculares de rocas máficas e intermedias. La unidad está cubierta discordantemente por rocas volcánicas terciarias y rocas clásticas continentales del Terciario –Cuaternario. La morfología que presentan estas rocas es de lomeríos bajos.

Basalto Q (B): Unidad formada por derrames y brechas de composición basáltica, con predominancia de alguna de las dos dependiendo de la localidad. La textura es siempre afanítica y sólo se observan pequeños cristales de olivino. Esta unidad cubre discordantemente a las rocas volcánicas más antiguas y se considera el evento final del vulcanismo terciario asignándoles una edad que podría variar del Plioceno Superior al Pleistoceno. La morfología más extendida de esta unidad es la de mesetas.

Susceptibilidad de la zona a: sismicidad, deslizamientos, derrumbes, otros movimientos de tierra o roca, posible actividad volcánica:

Dentro de la regionalización sísmica dada por la Comisión Federal de Electricidad (C.F.E), el territorio de la república mexicana se encuentra clasificado en cuatro zonas sísmicas, denominadas como A, B, C, y D, representadas por las regiones de menor a mayor riesgo sísmico respectivamente. El área de estudio se encuentra ubicada en la zona denominada del tipo “B”, la cual tiene como característica ser una zona de baja actividad sísmica.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.



Regiones sísmicas de México. La zona A es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, Las zonas B y C son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente. La zona D es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos.

Por lo anterior, la actividad sísmica regional donde se ubica el proyecto (Zona B), es de muy baja intensidad y de muy baja frecuencia. No se presentan fenómenos de vulcanismo.

c) Suelos

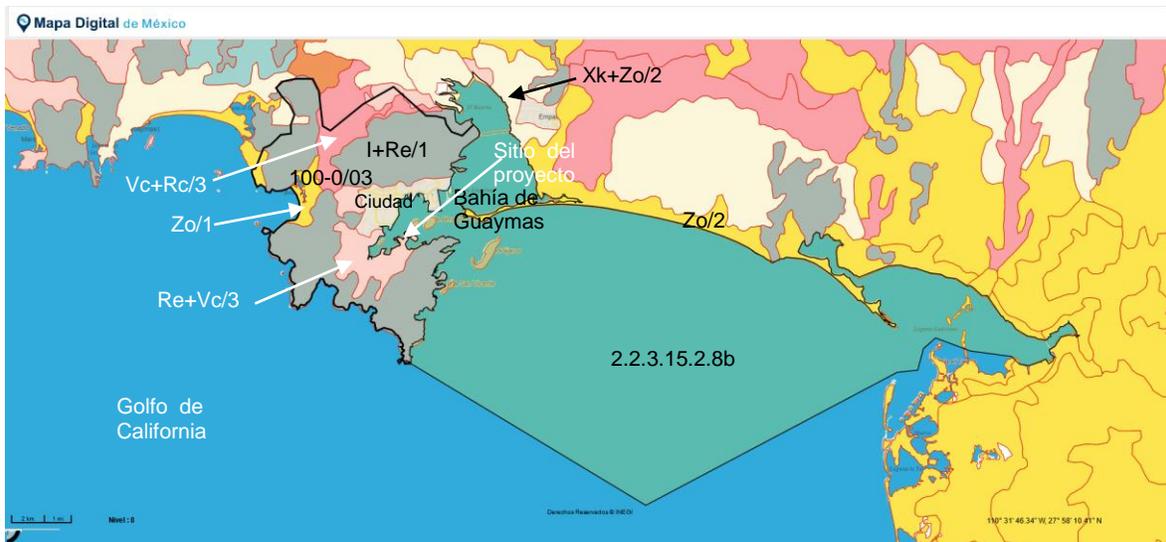
Tipos de suelos en el Sistema Ambiental y área de influencia del proyecto acuerdo con la clasificación de FAO/UNESCO e INEGI.

Los tipos de suelo predominantes en la UGA 100-0/03 del Sistema Ambiental del proyecto, son los denominados Vertisol, Litosol, Regosol y Solonchak. El Vertisol se ubica en la parte media norte de la UGA 100-0/03, como Vertisol crómico combinado con Regosol calcárico de textura fina ($Vc+Rc/3$); el Litosol se ubica en la parte norte, oeste, sur y sureste de la UGA 100-0/03 y cubre la mayor parte de la superficie de esta UGA, se presenta como Litosol combinado con Regosol eútrico de textura gruesa ($I+Re/1$). Al centro de la UGA 100-0/03, se

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.

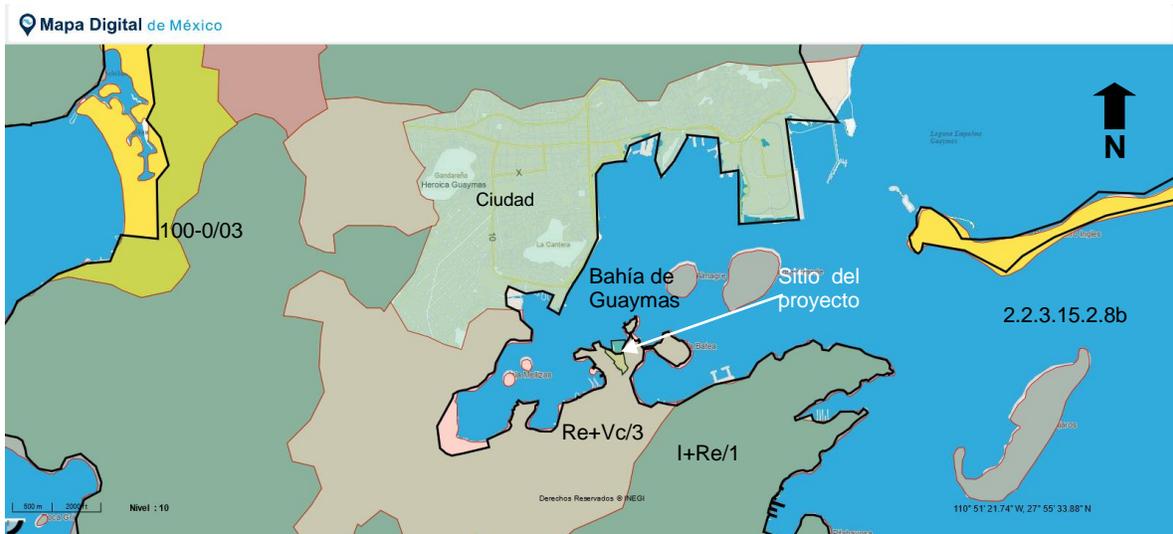
encuentra el tipo de suelo Regosol eútrico combinado con Vertisol crómico de textura fina (Re+Vc/3) y, el Solonchak órtico de textura gruesa (Zo/1), se encuentra en una pequeña porción en la parte media oeste de la UGA 00-0/03. La Unidad ambiental 2.2.3.15.2.8b, queda delimitada en el lado norte por suelo Solonchak órtico de textura media (Zo/2) y Xerosol taquírico combinado con Solonchak órtico de textura media (Xk+Zo/2).

El sitio del proyecto se ubica en tipo de suelo Regosol eútrico combinado con Vertisol crómico de textura fina (Re+Vc/3).



Carta de Suelos. INEGI. Esc. 125,000 y ubicación del proyecto “Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora, en suelo tipo Regosol eútrico combinado con Vertisol crómico de textura fina (Re+Vc/3).

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.



Carta de Suelos. INEGI. Esc. 125,000 y ubicación del proyecto “Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora.

Descripción de los tipos de suelo (SPP, 1983a):

Litosol (I): se localiza distribuido irregularmente en la totalidad del municipio, presenta diversos tipos de vegetación que se encuentran en laderas, barrancas, lomeríos y algunos terrenos planos; su susceptibilidad a la erosión depende de la pendiente del terreno.

Regosol (Re): Se localiza al Norte y Sureste del municipio, terrenos de tipo gravoso, de igual forma se localiza al Oeste y Sureste presentando fase física petrogíptica; su fertilidad es variable y su uso agrícola está principalmente condicionado a su profundidad; su susceptibilidad a la erosión es muy variable y depende de la pendiente del terreno.

Vertisol crómico (Vc): Estos suelos son característicos de estas regiones semisecas, donde hay una marcada estación seca y otra lluviosa. Se caracteriza por las grietas anchas y profundas que aparecen en ellos durante la sequía. Suelo muy arcilloso de color pardo o rojizo; pegajoso cuando está húmedo y muy duro cuando está seco. Puede usarse para la agricultura de riego con rendimientos muy buenos.

Solonchak (Z). Se presenta en los terrenos más influenciados por las sales. En los alrededores de los sistema de humedales, ocupando gran parte de la superficie de la costa, después de una pequeña franja de Regosol eútrico se

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.

presenta principalmente la subunidad takírco, se combina con Solochak órtico Su textura es de media a gruesa y presenta fase sódica.

Son suelos que se presentan en diversos climas en zonas donde se acumula el salitre, tales como lagunas costeras y lechos de lagos, o en las partes más bajas de los valles y llanos de las zonas secas del país.

Se caracterizan por presentar un alto contenido de sales en algunas partes del suelo, o en todo él. Su vegetación cuando la hay, está formada por pastizales o por algunas plantas que toleran el exceso de sal, incluso cuando la concentración es demasiado elevada no hay presencia de plantas. Su uso agrícola se haya limitado a cultivos muy resistentes a las sales, en algunos casos es posible eliminar o disminuir su concentración de salitre por medio de lavado, lo cual los habilita para la agricultura. Algunos de estos suelos se utilizan como salinas. Son suelos poco susceptibles a la erosión.

Xerosol: Estos suelos se localizan en zonas áridas y semiáridas del centro y norte de México. Su vegetación natural es de matorrales y pastizales.

Se caracterizan por tener una capa superficial de color claro y muy pobre en humus. Debajo de ella puede haber un subsuelo rico en arcillas, o bien muy semejante a la capa superficial. Muchas veces presentan a cierta profundidad manchas, polvo o aglomeraciones de cal, y cristales de yeso, o caliche, de mayor o menor dureza. A veces son salinos. Su utilización agrícola está restringida en la mayoría de las ocasiones, a las zonas con agua de riego. La agricultura temporal en este tipo de suelos, es insegura y de bajos rendimientos. La agricultura de riego, con cultivos de algodón y granos, así como la vid son de rendimientos altos debido a su alta fertilidad.

El uso pecuario también es importante en ellos, en donde se cría ganado bovino, ovino y caprino, con rendimientos variables en función de la vegetación. La explotación de los matorrales, cuando existen plantas aprovechables, como la lechuguilla o la candelilla también se lleva a cabo en estos suelos.

Los xerosoles son suelos con baja susceptibilidad a la erosión, salvo cuando están en pendientes y sobre caliche y tepetate, en donde si presentan este problema.

En la mayor parte del Sistema ambiental en la UGA 100-0/03, se presentan el tipo de suelo Litosol combinado con Regosol eútrico de textura gruesa (I+Re/1).

d) Hidrología superficial y subterránea

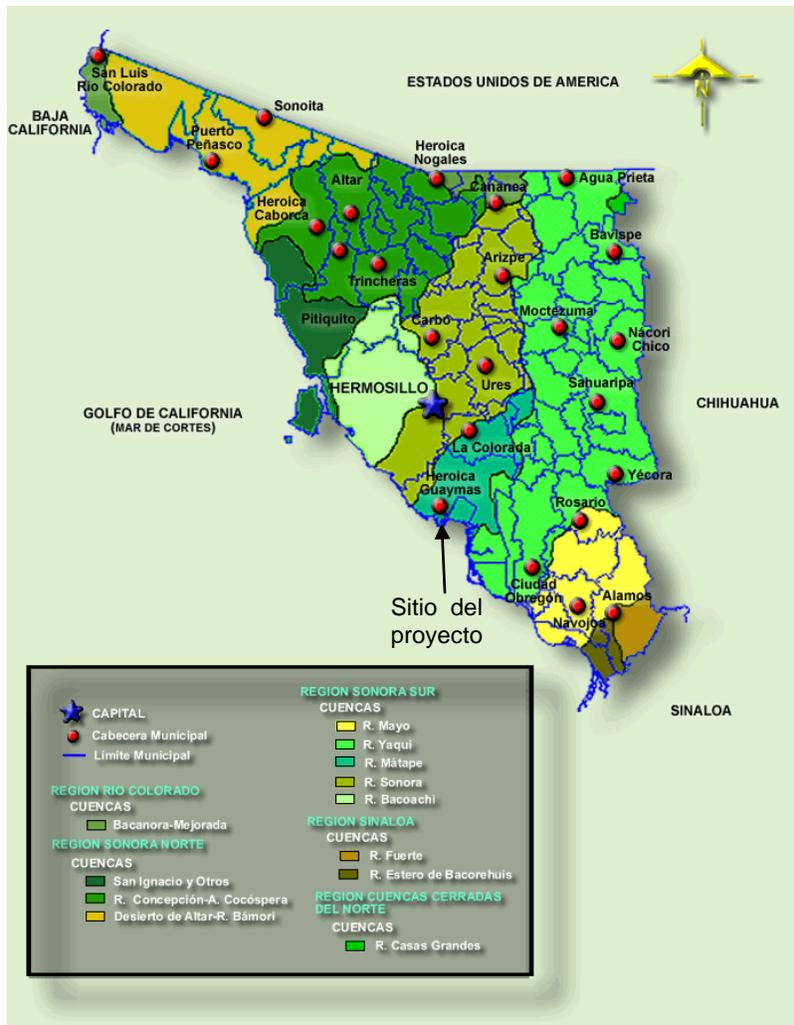
- Recursos hidrológicos localizados en el área de estudio. Representar la hidrología en un plano a la misma escala que el plano de vegetación que se solicitará en la sección IV.2.2.A., este plano se utilizará para hacer sobreposiciones; en el plano deberá detallarse la hidrología superficial y subterránea del predio o de su zona de influencia, que identifique la red de drenaje superficial. Identificar cuenca y subcuenca.

Hidrología superficial

La cuenca hidrológica se considera como la unidad natural, en la que se tomará en cuenta las características fisiográficas que la definen y los diversos recursos que ocurren en la misma, incluyendo al hombre como principal usuario y modificador del ambiente.

Para la caracterización de los elementos físicos y biológicos de la cuenca hidrológica en donde se ubica esta unidad ambiental, se tomó como base la cartografía de INEGI escala 1:250,000, la cual tiene delimitada desde regiones hidrológicas, cuencas hidrológicas hasta subcuencas hidrológicas. En este sentido y siguiendo este orden jerárquico, la descripción se realizó tomando en consideración, las características regionales de la región hidrológica, cuenca hidrológica y subcuenca hidrológica.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.**



Mapa de Cuencas Hidrológicas en el estado de Sonora (INEGI).

El proyecto se ubica en la Región Hidrológica No. 9 (RH9) Sonora Sur, en la cuenca Río Mátape (C) y en la subcuenca Guaymas (c) con 242 kilómetros cuadrados, siendo sus principales escurrimientos el arroyo San Marcial, los Cuates, San José y El Toro (SPP, 1983 b).

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.



INEGI. Mapa de Hidrología. UGA 100-0/03 del Sistema Ambiental del proyecto dentro de la Cuenca Río Mátape, Subcuenca Guaymas de la Región Hidrológica RH-9 Sonora Sur.



INEGI. Mapa de Hidrología. UGA 100-0/03 del Sistema Ambiental del proyecto dentro de la Subcuenca Guaymas de la Región Hidrológica RH-9 Sonora Sur y ubicación del sitio del proyecto.

No existen corrientes superficiales permanentes, sin embargo, se presenta una gran cantidad de escurrimientos superficiales de tipo intermitentes, que tienen su origen en la serie de cerros y lomeríos que rodean la zona y que drenan en las distintas bahías y esteros. Debido a la alta permeabilidad del suelo, muchos de estos escurrimientos no alcanzan a llegar al mar de Cortés, ya que se infiltran en los suelos de origen aluvial y eólico con alto contenido de arenas.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.

Dentro de esta cuenca se encuentra la Presa I. R. Alatorre o Punta de Agua, localizada a de 60 km al norte de Guaymas, la cual posee una capacidad de 29 millones de m³. El agua almacenada es destinada en su mayor parte para cultivos de riego, los cuales, integran hacia el sur el distrito de riego No. 48 Valle Agrícola de Guaymas.

Otras corrientes superficiales temporales que se ubican en la región incluyen a los arroyos La Pirinola, El Toro, San José, El Tigre, San Vicente y La Tinaja, todos ubicados al norte de la localidad de Guaymas.

Hacia el suroeste de Guaymas se localizan cauces intermitentes del Bajo Río Yaqui, que incluyen el propio cauce principal del Yaqui y el Río Muerto, los cuales desembocan en las lagunas costeras de Algodones y Las Guásimas, respectivamente.



Principales corrientes superficiales Zona Conurbada Guaymas–Empalme–San Carlos.

Es importante mencionar que las barreras artificiales que forman la carretera federal 15, la vía del ferrocarril y el libramiento, interrumpen el deslizamiento natural de las aguas de origen pluvial, por lo que se ven afectados los

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.

abastecimientos a los esteros y concentran el cruce en alcantarillas, que han resultado insuficientes al presentarse lluvias intensas.

Principales ríos o arroyos cercanos al Sistema Ambiental:

Los principales ríos cercanos al Sistema Ambiental y sitio del proyecto son el Mátape y Yaqui, aunque la cuenca de este último no se encuentra dentro del área de influencia del proyecto, se hace mención de él por su importancia a nivel regional.

Ambas corrientes, Sistema Ambiental y el sitio del proyecto se encuentran dentro de la **Región Hidrológica No. 9 Sonora Sur**, que comprende la mayor parte del estado de Sonora y una pequeña porción del estado de Chihuahua, donde se origina el río Yaqui, de acuerdo con la regionalización del territorio nacional realizada por la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH). Esta región tiene un relieve muy accidentado y pronunciado, de grandes contrastes, cuyas condiciones y variaciones de las características geológicas dan lugar a una gran diversidad de recursos naturales como son: mineros, forestales, agrícolas e hidrológicos. Cuenta con grandes extensiones montañosas pertenecientes a la provincia fisiográfica denominada Sierra Madre Occidental, además de una parte del desierto de Sonora.

Río Mátape:

Esta corriente es de carácter intermitente, nace cerca del poblado de Mátape, Sonora, a una altura aproximada de 1,200 msnm, su rumbo general es hacia el Sur y su desembocadura se encuentra al Este de la Bahía y Puerto de Guaymas. Tiene un área de captación de aproximadamente 3,075 km² hasta la Estación Hidrométrica Punta de Agua y un área total de 5,800 km² hasta su desembocadura. De acuerdo a los registros de esta estación, se tiene en este sitio un gasto medio anual de 1.1.m³/s, el que representa un volumen medio anual escurrido de 35.6 millones de metros cúbicos.

El río Mátape o San Marcial, recorre el municipio de Guaymas en dirección Noroeste-Sur, con caudal permanente hasta la parte alta del valle de Guaymas, vierte sus aguas en el estero de Los Algodones y desemboca en el Golfo de California; sus escurrimientos son controlados por la presa Ignacio L. Alatorre (Punta de Agua) con una capacidad de almacenamiento de 28 millones de m³.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO**
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora.



Ubicación de la Presa Punta de Agua y desembocadura del río Mátape en estero Los Algodones, fuera de la delimitación del Sistema Ambiental del proyecto.

Los excedentes de la presa continúan con rumbo suroeste tocando a las comunidades de La Misa y Esteban Baca Calderón, lugar donde se integra el ramal llamado “El Represito” para llegar al “Bordo de Ortiz”, obra hidráulica cercana al importante poblado de Estación Ortiz. Este pequeño embalse capta también los escurrimientos del afluente llamado “Santa Cruz” para nutrir algunos canales que auxilian en el riego de numerosas hectáreas del Valle de Guaymas. Los excedentes siguen un curso norte-sur para descargar finalmente en el Estero “El Rancho” por el noroeste de la ciudad de Empalme

Por otro lado, en el área de influencia del proyecto, sólo ocurren arroyos tipo intermitentes formados por los escurrimientos pluviales de las laderas de las zonas cerriles, las cuales se dirigen hacia el mar a la bahía de Guaymas.

Unidades de escurrimientos.

Son áreas en las que el escurrimiento tiende a ser uniforme debido a sus características de permeabilidad, cubierta vegetal y precipitación media principalmente. Como resultado del análisis de estos factores, se obtiene un

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO

“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora.

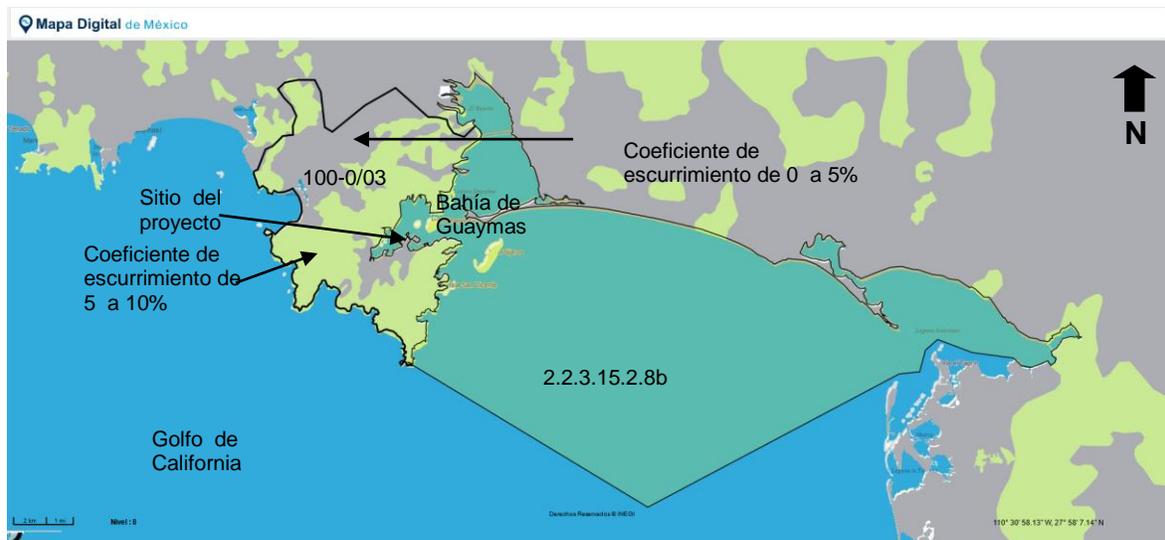
coeficiente de escurrimiento que representa el porcentaje del agua precipitada que drena o se acumula superficialmente.

De acuerdo a la variación, estos coeficientes se agrupan en 5 rangos, que representan las condiciones del escurrimiento. Los rangos considerados son: 0 al 5%, del 10 al 20%, de 20 al 30% y mayor de 30%; en lo que respecta al Sistema Ambiental, se tienen rangos de escurrimiento entre 0 al 5% y de 5 al 10 %.

En el Valle de San José de Guaymas la principal corriente de agua superficial la constituye el arroyo San José de Guaymas, que desemboca en el estero El Rancho. Su cuenca es de 100 km².

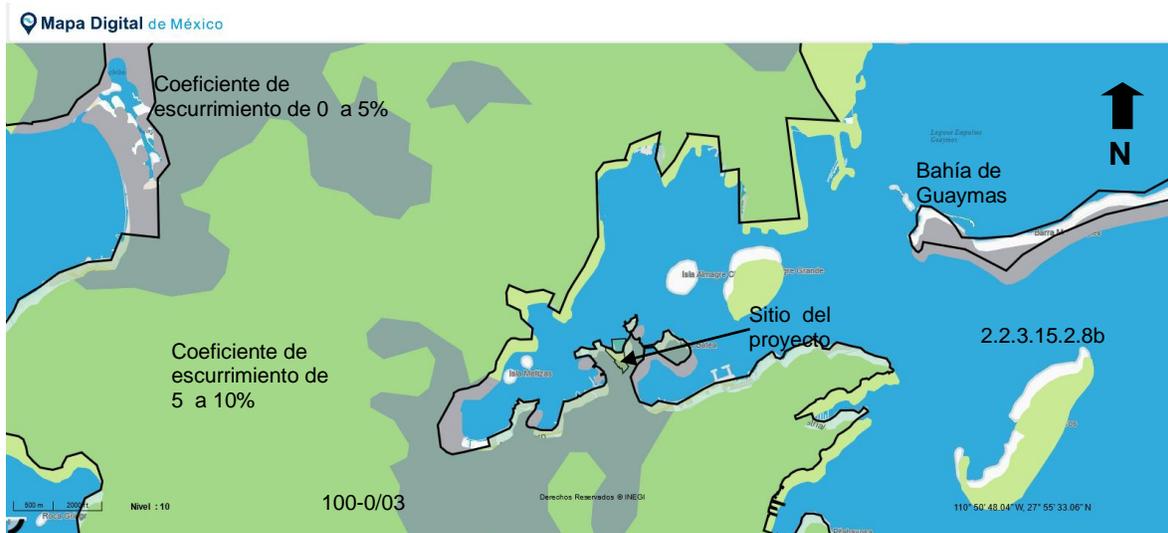
La cuenca del arroyo San José de Guaymas está limitada al Norte, por la sierra Tinaja del Carmen, de 600 m de elevación; hacia el Oeste se encuentra la sierra de la Perinola, con una elevación similar a la de Tinaja del Carmen; hacia el Sur queda limitada por el cerro del Vigía, de 400 m sobre el nivel del mar; y por el estero o Rancho o Laguna de Empalme.

En el Sistema Ambiental delimitado en su parte continental (UGA 100-0/03) se presentan dos unidades de escurrimiento superficial de la precipitación media anual: la de coeficiente de escurrimiento de 0 a 5% y la de 5 a 10 %, la primera de suelo con fase sódica-salina y abarca la mayor parte del Sistema ambiental, mientras que la otra Unidad, sólo ocupa las partes de áreas cerril del Sistema ambiental. El sitio del proyecto se ubica en área de coeficiente de escurrimiento de 0 a 5%.



Carta Hidrológica de Aguas Superficiales INEGI. Esc. 1:250,000. El sitio del proyecto se ubica en el área de escurrimiento de 0 a 5%.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.



Carta Hidrológica de Aguas Superficiales INEGI. Esc. 1:250,000. El sitio del proyecto se ubica en el área de escurrimiento de 0 a 5%.

Aguas subterráneas:

Unidades Geohidrológicas.

Para definir estas unidades la Dirección General de Geografía del Territorio Nacional, determinó las características de las rocas así como de los materiales granulares para que se estimaran las posibilidades de contener o no agua, clasificándolas en dos grupos, material consolidado y no consolidado, con tres tipos de posibilidad de funcionar como acuífero, alta, media y baja. En la zona continental de la UGA 100-0/03 se encontraron las unidades que se describen a continuación:

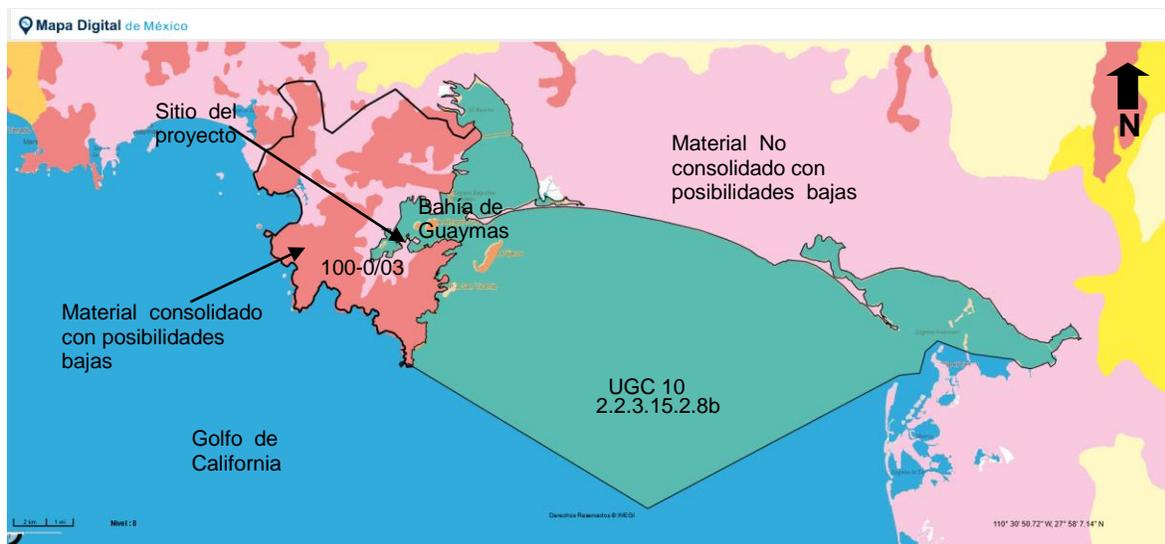
En la UGA 100-0/03 del Sistema Ambiental se localiza la unidad geohidrológica de Material No Consolidado con Posibilidades Bajas en la cual se incluye al sitio del proyecto y, la unidad geohidrológica de Material Consolidado con Posibilidades Bajas.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.

Unidad Geohidrológica de Material No Consolidado con Posibilidades Bajas:

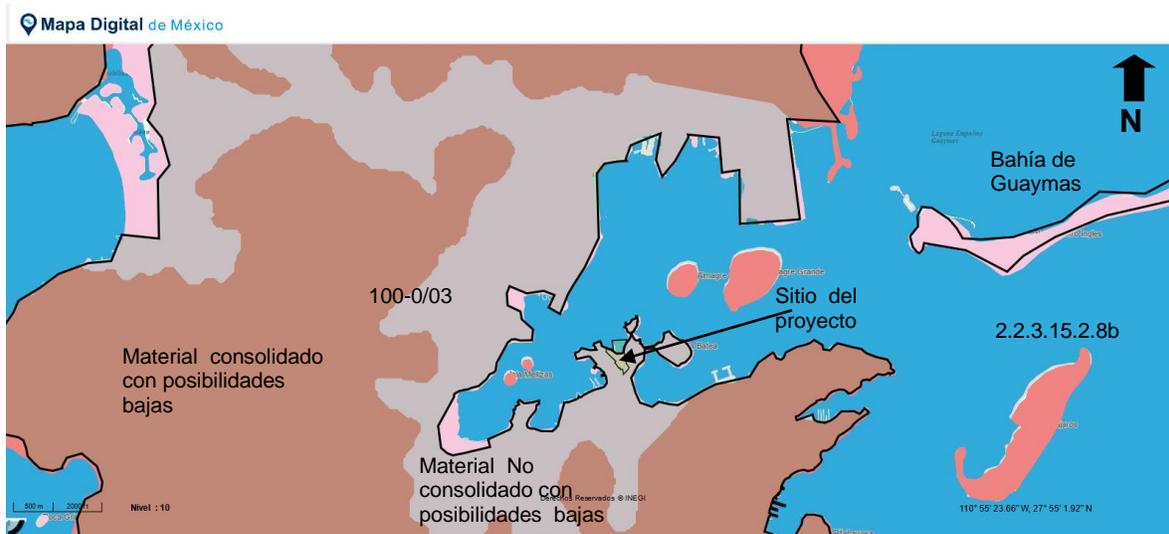
Formada por depósitos lacustre, palustres y eólicos, se localizan a lo largo de la zona costera, así como también en los Valles intermontanos y al pie de las sierras formadas por conglomerado, suelos residuales y aluviales. Estos materiales son del Cuaternario.

Los suelos lacustres y palustres son impermeables, el suelo eólico es permeable, pero está contaminado por su cercanía al mar. El conglomerado, aunque presenta buenas características de permeabilidad, funciona como zona de recarga de los Valles; por último se encuentran los suelos residuales que por su alto contenido arcilloso son impermeables.



Carta Hidrológica de Aguas Subterráneas, INEGI. Esc. 1:250,000. El sitio del proyecto se ubica en zona de Material No consolidado con posibilidades bajas.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.



Carta Hidrológica de Aguas Subterráneas, INEGI. Esc. 1:250,000. El sitio del proyecto se ubica en zona de Material No consolidado con posibilidades bajas.

Unidad Geohidrológica de Material Consolidado con Posibilidades Bajas:

Los materiales que forman parte de esta unidad son rocas sedimentarias, metamórficas, ígneas y extrusivas, con edades que varían desde el período Carbonífero hasta el Cuaternario. Se localizan en la porción norte, en las sierras El Bacatete, La Ventana y los cerros Gochimea y El Vigía; así como en las inmediaciones de Guaymas y San Carlos. Sus características de origen y permeabilidad la imposibilitan para contener agua.

Los escasos aprovechamientos que en ella existen son norias situadas en los cauces de los arroyos de las cuales se extrae agua subalvea de calidad dulce y tolerable para actividades domésticas y pecuarias.

Oceanografía de la Bahía de Guaymas

El sistema lagunar de Guaymas, conforma la bahía de Guaymas como tal, ubicada en las coordenadas geográficas de 27° 53' 01'' - 27° 59' 10'' latitud norte y 110° 48' 05'' - 110° 54' 25'' longitud oeste, es una región del noroeste mexicano con un ambiente semiárido, donde se localiza el Puerto Industrial y pesquero más importante de la costa Oriental del Golfo de California, en ese lugar se llevan a cabo diversas actividades marítimas, urbanas, turísticas, comerciales y de tipo

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
**“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.**

industrial que han influido notablemente en el aspecto de la sedimentación terrígena de la zona costera.

Sedimentos.-

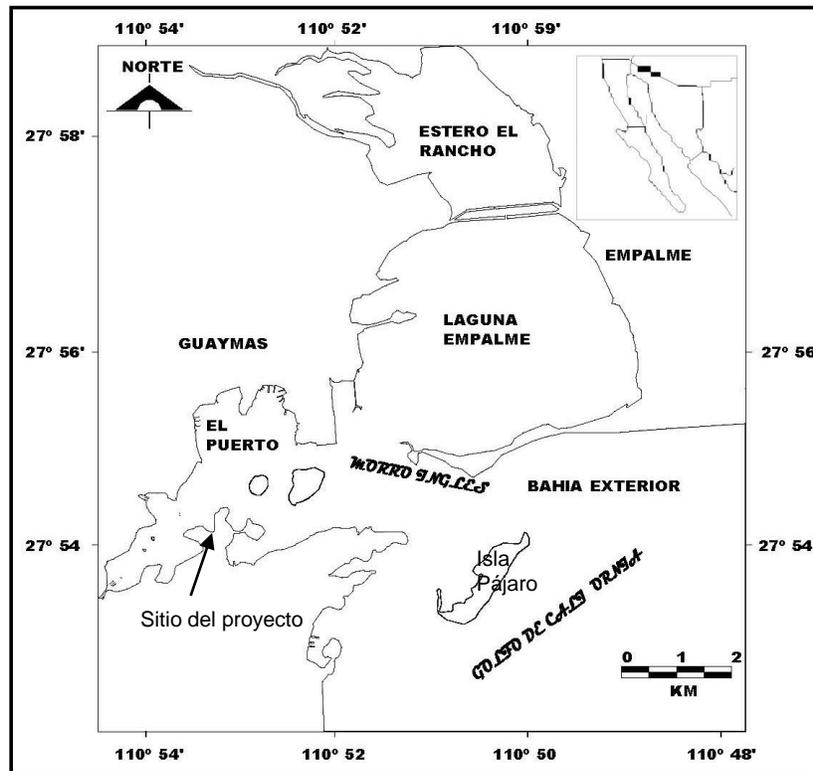
Pedrín, et al,(ensayo) realizaron un estudio para tener un mejor entendimiento de los tipos y distribución de los sedimentos superficiales, su relación con los medios ambientes sedimentarios y el papel que en si juegan estos en la Bahía de Guaymas; obtuvieron una zonificación espacial del sistema lagunar de acuerdo a los resultados de granulometría, materia orgánica (M.O. %) y color del sedimento en húmedo, notando que los sedimentos más finos (limo y arcilla) predominan en la bahía interior (Puerto) y en el estero el Rancho; mientras que en la laguna de Empalme, limo fino en su porción Oeste y arena en el este. En la bahía exterior domina la arena bien seleccionada excepto en la porción suroeste de Isla Pájaros, el Paraje industrial, donde abunda el sedimento fino.

La subregión más norteña, el Rancho, recibe la influencia de descargas estacionales de verano y presenta parches aislados de isletas o bajos de material grueso, mientras que al sur en bahía exterior, la influencia de corrientes y olas en la cercanía de su boca, se manifiesta con la formación de canales y en la depositación de sedimentos gruesos.

Los patrones de mareas y la influencia litoral hacen que la subregión de laguna de Empalme al norte, presenta arena, material de más alta energía, arenas, esto ha ocasionado la sedimentación en pequeña barras de arena, las cuales sirven para la pernoctación de aves marinas, que dan más belleza al paisaje.

Los tipos y distribución del tamaño de grano del sedimento, M.O. y color del sedimento en húmedo, permitió dividir al sistema lagunar en cuatro subregiones delimitadas y diferenciadas entre sí: 1).-Bahía interior (el Puerto), 2).- Bahía exterior, 3).- Laguna Empalme, 4).- Estero el Rancho.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.



Bahía de Guaymas y ubicación del sitio del proyecto, en la subregión Bahía Exterior.

Las estaciones de las muestras de la Bahía Interior se encuentran asociado a texturas de limos finos a medios. La materia orgánica varía entre 2.770 % a 5.544 %, esto debido a que ahí se lleva a cabo la mayor actividad de las descargas de aguas residuales y ser un lugar encerrado de poca circulación de corrientes.

En la Bahía Exterior 4 estaciones fueron limos con un contenido de M.O. que fluctuaron entre 2.000 % a 5.323 % debido a la influencia del Parque Industrial El “Paraje”. Las correspondientes al Sur de la barrera arenosa El “Morro Inglés” se encuentran texturas de arenas finas a arenas medias debido a que se encuentra en una típica barrera de acreción arenosa, con los valores más bajos de M.O. de 0.258 % a 1.323 %.

Por otra parte, en la subregión del Estero El Rancho y la Laguna Empalme algunas muestras son con tendencia a las texturas de arenas como sucede en la margen Oriental y en las inmediaciones de los puentes carreteros “Douglas”, mientras que el material más fino que varía entre limos finos y medios predominan en las partes centrales y ocasionalmente en hondonadas de relativa poca profundidad. La M.O. fluctúa de 0.339 % a 2.553 %.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
**“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.**

Hidrodinámica de la Bahía de Guaymas.-

En seguida se describe la hidrodinámica de la Bahía de Guaymas (BG), de acuerdo a Rosales-Grano, P., et al (2018).

La BG es una laguna costera semiárida comunicada con el Golfo de California por una boca de 1.2 km de ancho, la profundidad promedio de la BG es de 2.5 m, con un canal principal que tiene una profundidad promedio de 15 m, el canal es utilizado para la navegación de grandes embarcaciones que transportan combustible y otras mercancías al puerto de Guaymas, el canal se draga con frecuencia para mantener una profundidad adecuada que permita la navegación de los buques. El área de la laguna es de 33.6 km². La Figura 1 muestra que la BG está formada por tres cuerpos de agua, al oeste la Laguna de Guaymas, al noreste la Laguna de Empalme, al norte de ésta se ubica un cuerpo de agua somero, el Estero el Rancho.

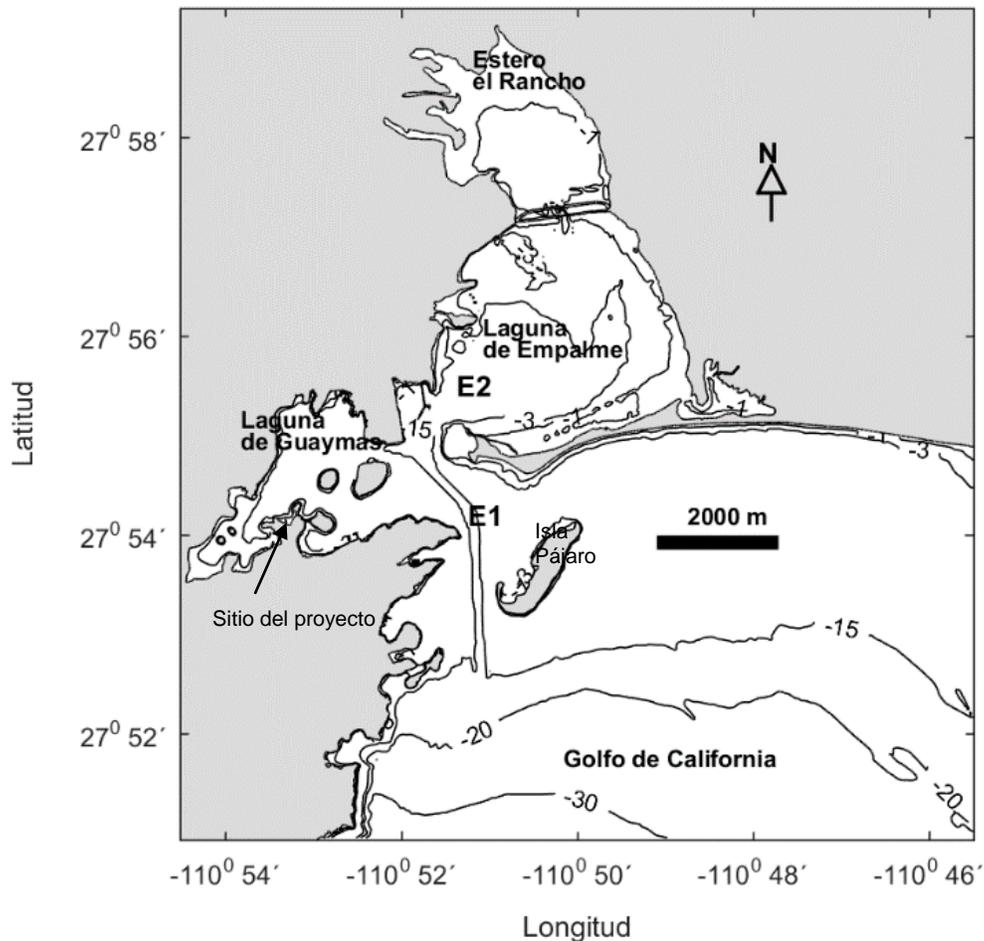


Figura 1 Localización geográfica de la Bahía de Guaymas, se muestran los 3 cuerpos de agua que la componen, la batimetría (curvas de nivel en m, referidas al NMM) y las estaciones de medición de corrientes y variación del nivel del mar (E1 y E2).

Topografía y Batimetría

A partir de información recabada en diferentes dependencias y la obtenida de mediciones de campo, se generó una base de datos (x, y, z) en coordenadas UTM (Universal Transversal de Mercator) región 12N. Las mediciones de campo se realizaron en zonas donde el número de fijas era escaso como el Estero el Rancho. Se preparó un plan de navegación con transectos equidistantes a cada 200 m hasta cubrir un área total de 200 has. Para el levantamiento se empleó una ecosonda de doble frecuencia marca Syqwest modelo Bathy500-DF y receptores GPS marca Trimble, modelo R6 y R8, con capacidad para corrección en tiempo-real (RTK) y precisión inferior a 1 cm en su posición en planta. La ecosonda se calibró con un escandallo metálico y por temperatura y salinidad, la coordenada vertical se corrigió por variación del nivel del mar por la marea y por profundidad de instalación del transductor correspondiente.

La cobertura de fijas recopiladas en varias dependencias y medidas con ecosonda y GPS cubrieron adecuadamente la BG. La zona donde la cobertura es más densa es el canal de navegación y la zona portuaria pues en estas zonas se realizan con regularidad los levantamientos debido a que las maniobras que realizan las embarcaciones deben ser seguras. El Estero el Rancho es el que tuvo la menor cobertura, pues se trata de un cuerpo de agua muy somero en el que es difícil navegar aún para embarcaciones menores, el uso de la ecosonda no es viable, además de tener zonas fangosas con sedimentos muy finos como limos y arcillas, lo que dificulta la entrada a pie de la brigada de batimetría además del riesgo que representa.

La Figura 1 muestra la batimetría de la BG obtenida de la interpolación de las fijas, sobre la malla numérica. Las curvas de nivel representan las profundidades en metros, es marcada la diferencia entre el canal de navegación y el resto de la BG. La profundidad promedio de la BG es de 2.5 m, la Laguna de Empalme es más somera que la Laguna de Guaymas, se observan varias islas que restringen la circulación entre la Laguna de Guaymas y el Golfo de California. La batimetría en ambas lagunas (Empalme y Guaymas) sigue el contorno de la línea de costa, la pendiente tiene poco gradiente, este se incrementa en el canal axial principal que es el canal de navegación que tiene una profundidad aproximada de 15 m y un ancho de 200 m, el canal se bifurca hacia ambas lagunas. También se observa en la entrada de la BG una isla conocida como Isla de Pájaros, esta funciona como una especie de rompeolas paralelo a la costa que protege del oleaje incidente la boca de la BG, y genera zonas de calma en la parte protegida, provocando difracción del oleaje incidente y acumulación de sedimentos, lo que alimenta la barra que forma la Laguna de Empalme

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
 “Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
 Sonora.

Componentes principales de la marea.

La marea en la BG se deriva de la co-oscilación con la marea del Golfo de California debido a que es una cuenca bien conectada al golfo, con una sola boca de acceso formada por una barra de arena y una punta rocosa. Dependiendo de la magnitud de las amplitudes de los principales constituyentes armónicos, el forzamiento por marea se puede clasificar utilizando el número de forma, que es un número adimensional propuesto por Defant, A (1958), definido como la razón entre la suma de las amplitudes de los principales constituyentes diurnos y la suma de las amplitudes de los principales constituyentes semi-diurnos (O_1+K_1) / (S_2+M_2). Si el número de forma es menor a 0.25 el forzamiento es del tipo diurno; si es mayor que 0.25 y menor que 1.5 el forzamiento es mixto con predominancia semidiurna; si está entre 1.5 y 3 el forzamiento es mixto con predominancia diurna; y finalmente si es mayor a 3 el forzamiento es diurno. Mediante revisión bibliográfica del trabajo de investigación realizado por Gómez- Valdez, et al (2012) se obtuvieron las principales componentes de marea diurnas y semidiurnas estas se muestran en la Tabla I, con estos valores el número de forma para la BG es de 1.85, por lo que la marea es mixta con predominancia diurna. Las amplitudes y fases determinadas por Gómez- Valdez, et al (2012) se utilizaron para forzar el modelo en la frontera abierta.

TABLA I

Componentes armónicas de la marea de la variación del nivel del mar en la entrada de la BG. Amplitud (A), fase (g) y sus errores respectivos (δA , δg). Las fases están referidas al meridiano de Greenwich, zona de tiempo -7. De Gómez- Valdez, et al (2012).

Componente	Freq (cph)	A(cm)	δa (cm)	g (°)	δg (°)
Q ₁	0.0372185	3.4	1.3	134	19
O ₁	0.0387307	18.8	1.2	166	4
K ₁	0.0417807	27.3	1.1	178	2
N ₂	0.0789992	3.6	0.4	165	6
M ₂	0.0805114	13.8	0.4	156	1
S ₂	0.0833333	11.1	0.4	134	2
M ₄	0.1610228	1.2	0.1	1	6

Mediciones de corrientes y variación del nivel del mar

Se analizaron series de tiempo de las componentes horizontales de la velocidad y de la variación del nivel del mar, para dos estaciones localizadas en la Laguna de Empalme y en la entrada de la BG, la localización geográfica de las estaciones etiquetadas como E1 y E2 se muestra en la Figura 1. La información fue recabada por sensores automáticos, las corrientes se midieron con correntómetros electromagnéticos que tienen incorporados un sensor de presión de alta resolución (Marca: INTEROCEAN, Modelo: S4DW), se obtuvieron series de

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO

“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora.

tiempo de las componentes horizontales de la velocidad y de la variación del nivel del mar. Los instrumentos se programaron para que grabaran registros del promedio de ensamble de 2 minutos cada quince minutos, con un intervalo de muestreo de 2 hz durante un mes. La Figura 2 muestra las componentes Este y Norte de la velocidad (paneles superior e intermedio) medidas en la entrada de la BG (E1), se observa que la componente Este es mayor que la Norte, lo que evidencia un fuerte flujo de agua en dirección Este-Oeste, inducido por el canal axial, este canal es la mayor ruta de intercambio de agua entre la BG y el Golfo de California. La magnitud de la componente Este es del orden de 20 cm/s, mientras que la norte es de orden 5 cm/s. La magnitud de la velocidad de la corriente es del mismo orden que la componente Este, en promedio la velocidad de la corriente es de 10 cm/s, la dirección está relacionada con el flujo y reflujos de la marea. La variación del nivel del mar se muestra en el panel inferior de la Figura 2 se observa una combinación de componentes de marea diurnas y semidiurnas, en especial durante mareas vivas, para mareas muertas la componente diurna es la dominante. De acuerdo con el factor de forma, la marea en Guaymas es mixta con dominancia diurna. El rango máximo de variación del nivel del mar es de aproximadamente 1.2 m.

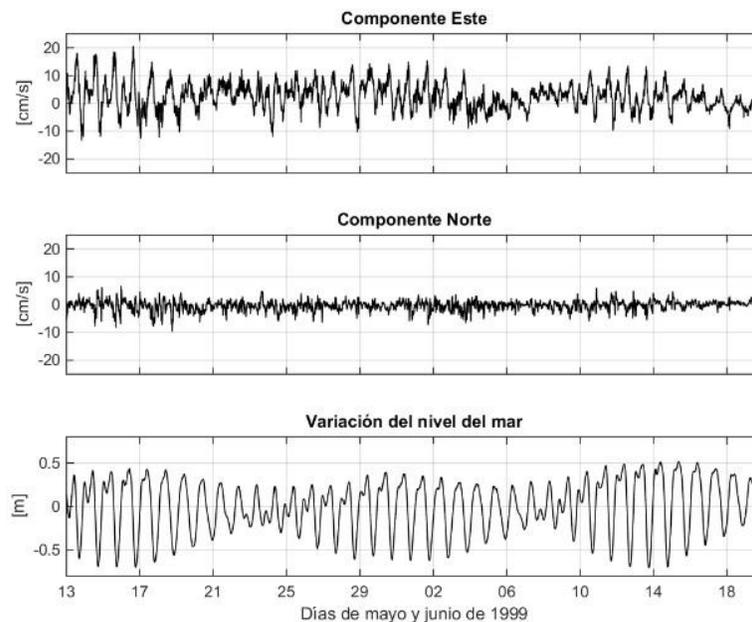


Figura 2 Componentes Este y Norte de la velocidad de la corriente (panel superior e intermedio) y variación del nivel del mar (panel inferior) medidas en la estación 1 (E1 en la Figura 1).

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.

La Figura 3 muestra las series de tiempo medidas en la Laguna de Empalme. Se observa que las componentes horizontales Este y Norte (paneles superior e intermedio), son del mismo orden de magnitud, presentan valores positivos y negativos que oscilan en promedio entre los -5 a 5 cm/s, estas oscilaciones están asociadas a la variación del nivel del mar.

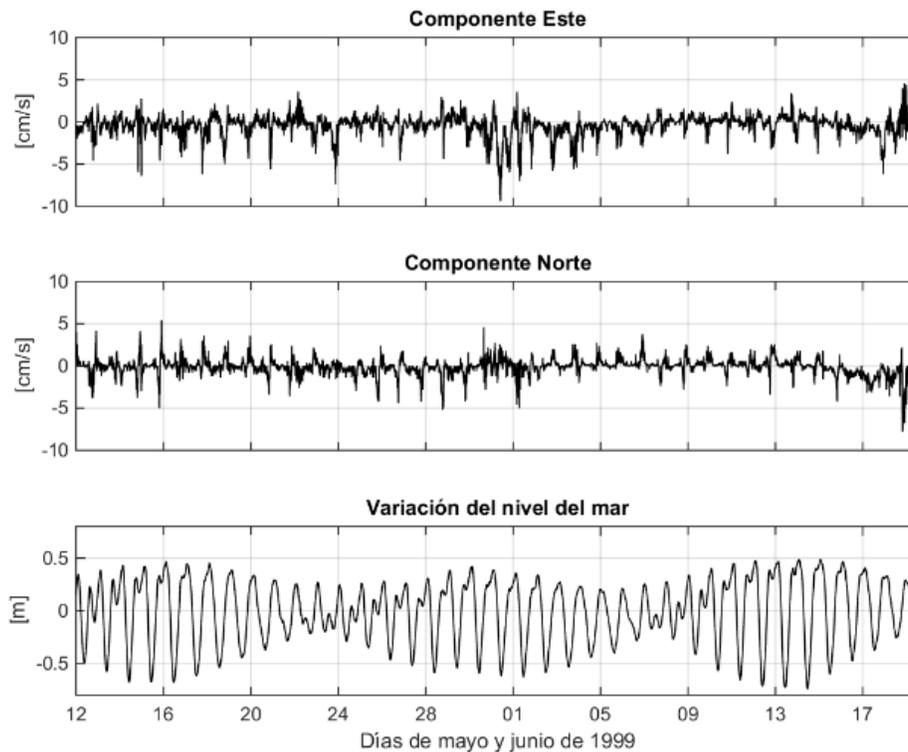


Figura 3 Componentes Este y Norte de la velocidad de la corriente (panel superior e intermedio) y variación del nivel del mar (panel inferior) medidas en la estación 2 (E2 en la Figura 1).

El 1 de junio la componente Este muestra un máximo de cerca de -10 cm/s, asociado a mareas vivas. Para el 19 de junio ambas componentes exhiben máximos, la componente Este un máximo positivo, mientras que la componente Norte un máximo negativo, aun cuando la variación del nivel del mar se encuentra en su fase de marea muerta, se presume que estos máximos pudieran estar asociados a un evento de viento extraordinario. La velocidad máxima alcanzada fue del orden de 10 cm/s, en general la velocidad promedio es de 3 a 4 cm/s, la dirección cambia con el estado de la marea, es decir durante el flujo y el reflujó. La variación del nivel del mar es similar a la que se registró en la entrada de la BG,

una combinación de componentes diurnas y semidiurnas, con predominancia diurna.

Modelo Hidrodinámico

El modelo hidrodinámico utilizado fue el desarrollado por el instituto Deltares, se conoce como Delft-3DFM, consiste de un sistema de módulos acoplados que analizan diferentes tópicos de la oceanografía dinámica costera como: predicción del flujo en aguas costeras producido por marea, viento y gradientes de densidad; dispersión de contaminantes; calidad del agua; transporte de sedimentos, cohesivos y no cohesivos; generación y propagación de olas; interacción entre olas y corrientes entre otros. En particular, Rosales-Grano, P., et al (2018), utilizaron el módulo hidrodinámico Delft3DFM-FLOW, el módulo tiene su base teórica en las ecuaciones de Navier-Stokes para la aproximación de aguas someras. Las ecuaciones se resuelven por el método de diferencias finitas y el procedimiento de solución es incondicionalmente estable.

Los experimentos numéricos para calibrar y validar el modelo hidrodinámico mostraron que el mejor ajuste entre los resultados del modelo y las mediciones de campo, se obtuvo para un coeficiente de Manning de 0.025.

La Figura 4 muestra los vectores de velocidad calculados por el modelo hidrodinámico durante el reflujó, la longitud de los vectores representa la magnitud de la velocidad, se observa que la circulación de la corriente es principalmente a través del canal de navegación que conecta la BG con el Golfo de California, así mismo se intensifica la magnitud de la corriente en dos zonas de la BG; en la boca que conecta la Laguna de Guaymas con la Laguna de Empalme, donde se observan velocidades de ~ 0.25 m/s y en la región del puente que conecta el Estero el Rancho y la Laguna de Empalme, esto se debe a que el estrechamiento de los pasos hidráulicos intensifica las corrientes, sin embargo, la reducción de la sección hidráulica hace que haya una disminución del gasto que ingresa al Estero el Rancho. La magnitud menor de la velocidad se observa en la Laguna de Guaymas, donde las islas interiores interrumpen el flujo de agua generado por la onda de marea.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
"Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)", en el Municipio de Guaymas,
Sonora.

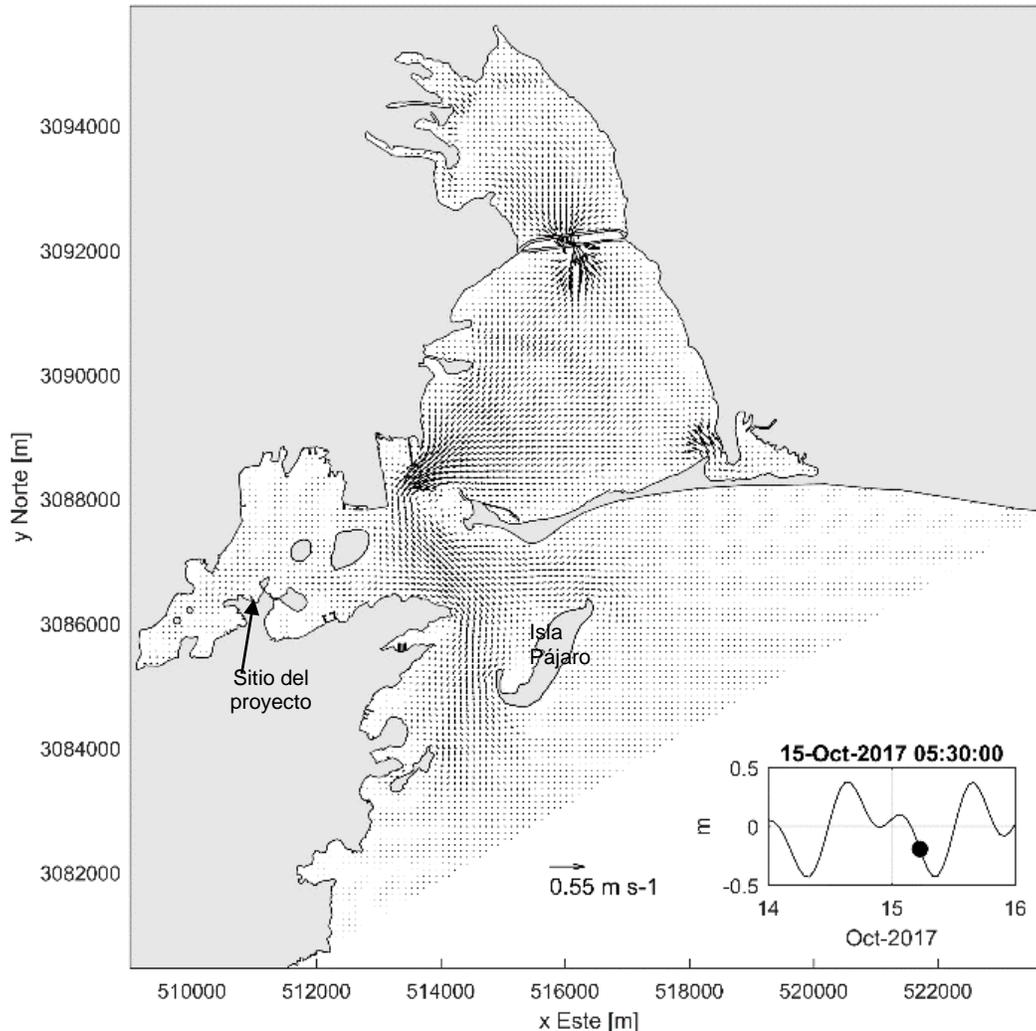


Figura 4. Vectores de velocidad calculadas por el modelo hidrodinámico durante el reflujo. La longitud de los vectores representa la magnitud de la velocidad de acuerdo a la escala mostrada. El panel inferior derecho muestra la evolución de la onda de marea, el punto es el estado de la marea para el tiempo de la modelación.

La Figura 5 muestra el campo de velocidad para la región que conecta la Laguna de Guaymas con la Laguna de Empalme, en especial entre la barra de arena que forma la Laguna de Empalme y las instalaciones portuarias, el momento de la modelación corresponde al cambio de flujo a reflujo, la longitud de los vectores representa la magnitud de la velocidad. En la entrada a la Laguna de Empalme se observa la formación de dos giros, un giro ciclónico ubicado hacia el Norte con velocidades que oscilan desde 0.08 m/s a 0.12 m/s y un giro anticiclónico ubicado hacia el Sur, el cual es menos intenso que el que se ubica al Norte sus

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO

“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora.

velocidades oscilan entre 0.06 y 0.08 m/s, la formación de estos giros durante los cambios del estado de la marea podrían incrementar el tiempo de residencia de sustancias vertidas al mar. Las corrientes en el canal de navegación se debilitan, aunque el agua continúa ingresando a la BG, las velocidades son menores a 0.04 m/s. Se observa la formación de un giro anticiclónico frente a la isla que se ubica delante de la boca de la BG, la magnitud de las velocidades son menores a 0.03 m/s. En el acceso a la Laguna de Guaymas se observa que el agua continúa entrando al Norte, entre la isla y las instalaciones portuarias, con un flujo débil menor a 0.02 m/s, mientras que al Sur de la isla se establece un flujo de salida del mismo orden de magnitud que el anterior, sin embargo, este se intensifica al acercarse a la costa con velocidades del orden de 0.06 m/s, este flujo forma un giro ciclónico junto con el débil flujo de entrada que aún se mantiene en el canal de navegación.

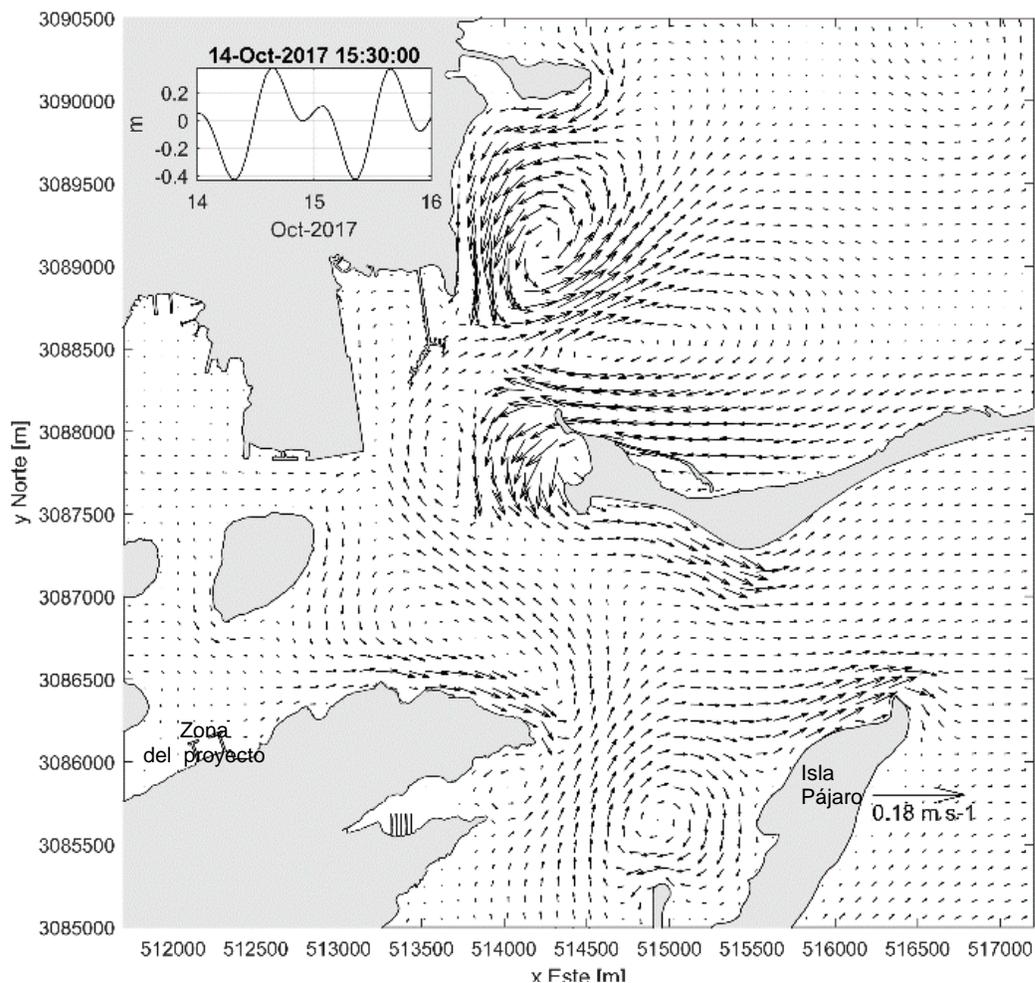


Figura 5. Vectores de velocidad calculados por el modelo hidrodinámico durante el cambio de flujo a reflujos. La longitud de los vectores representa la magnitud de la velocidad de

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.

acuerdo a la escala mostrada. El panel superior derecho muestra la evolución de la onda de marea, el punto es el estado de la marea para el tiempo de la modelación.

El movimiento de agua asociado a las corrientes de marea, puede incrementar o inhibir el efecto de transporte de otras corrientes, fenómeno que es particularmente patente en las áreas costeras, por lo que las corrientes medidas pudieran estar influenciadas por factores como el viento y los gradientes de densidad.

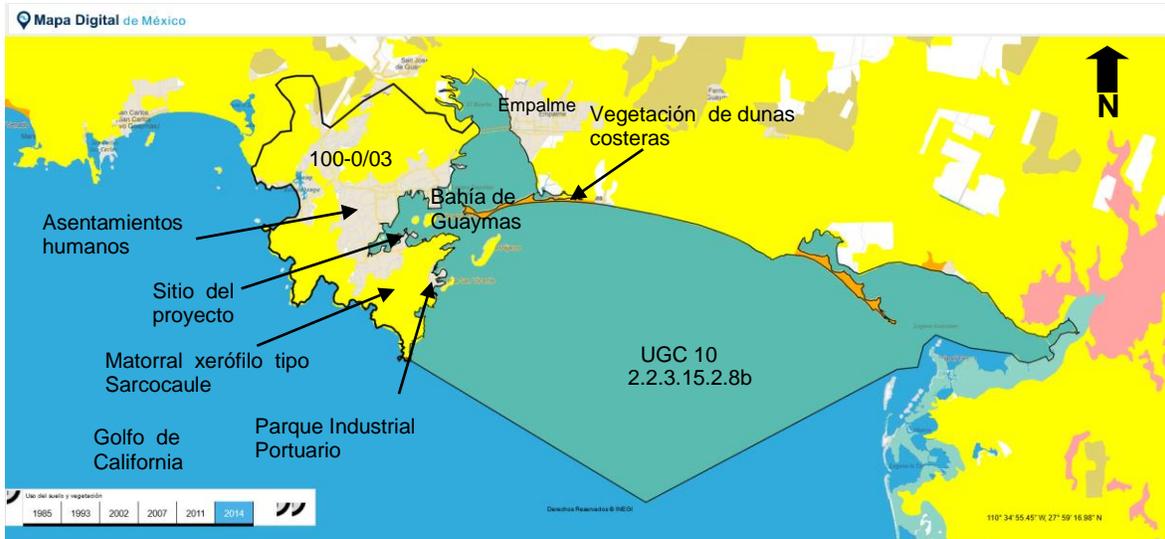
En la zona marina de acceso al Varadero y los rieles conductores de las embarcaciones a las cunas de Varado, la velocidad de corriente es de 2.4 cm/s a 4.8 cm/s, con dirección N-NE, siendo velocidades bajas, al ser un área protegida por el muelle y la extensión de la porción terrestre del lado oeste (222 mts) y este (351 mts) hacia el mar; esta área marina tiene una profundidad de 2.86 m, que permite la libre navegación de las embarcaciones pesqueras.

IV.2.2 Aspectos bióticos

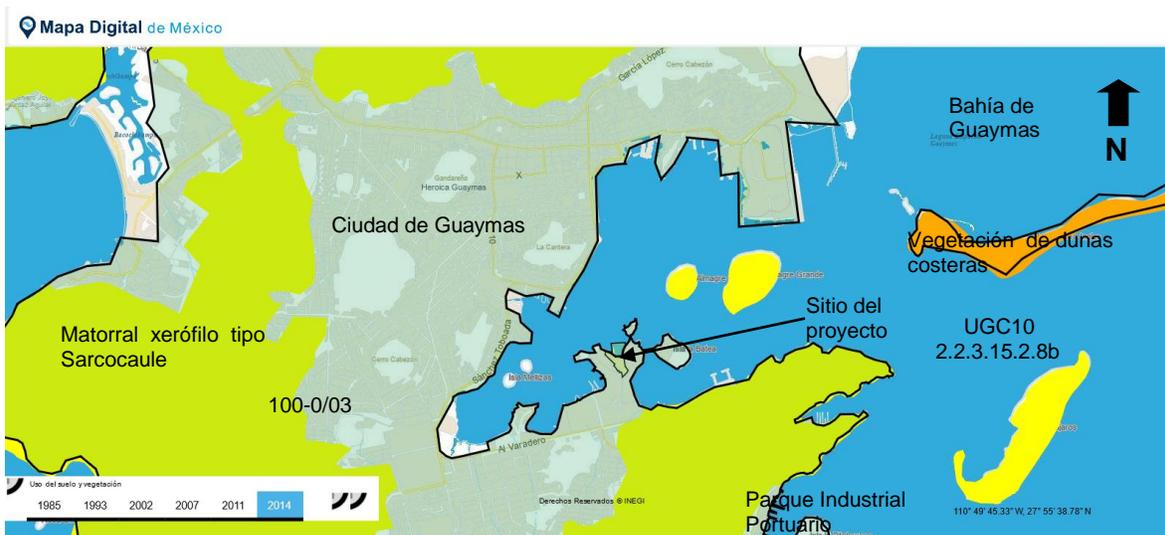
a) Vegetación terrestre

La carta de vegetación y uso del suelo (INEGI, Serie VI 2014), señala que para el Sistema ambiental delimitado en su parte continental correspondiente a la UGA 100-0/03, se encuentran el tipo de vegetación de matorral xerófilo tipo Sarcocaulle, presentándose por el lado norte, oeste, sur y sureste de esta UGA y, ocurriendo en su parte central los asentamientos humanos de la Ciudad y Puerto de Guaymas, así como el sitio del proyecto; en tanto que del lado sureste del Cerro San Rafael se encuentra el Parque Industrial Portuario Gral. Rodolfo Sánchez Taboada. Por otra parte, en la zona norte delimitando a la unidad ambiental 2.2.3.15.2.8b del Sistema Ambiental, se encuentran dos pequeñas zonas de vegetación de dunas costeras, matorral sarcocaulle y asentamientos humanos de Empalme.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora.



Carta de Uso del Suelo y Vegetación Serie VI, 2014. INEGI. Esc. 1:250,000. Ubicación del sitio del proyecto “Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora, en zona de asentamientos humanos.



Carta de Uso del Suelo y Vegetación Serie VI, 2014. INEGI. Esc. 1:250,000. Ubicación del sitio del proyecto “Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora, en zona de asentamientos humanos.

La carta de vegetación y uso del suelo (Serie VI, 2014), señala que para el Sistema ambiental delimitado se encuentran un solo tipo de vegetación, así como áreas de asentamientos humanos.

Tipos de vegetación y áreas presente en el Sistema Ambiental delimitado

- Matorral sarcocaula subinerme (S)
- Asentamientos Humanos

Descripción de los tipos de vegetación y uso del suelo:

Matorral sarcocaula subinerme

Tipo de vegetación caracterizado por la dominancia de arbustos de tallos carnosos gruesos, frecuentemente retorcidos y algunos con corteza papirácea. Se compone por especies arbóreas de bajo porte y arbustivas.

En este tipo de vegetación dominan entre otras plantas: torote (*Bursera microphylla*, *B. laxiflora*, *B. odorata*), lomboy (*Jatropha cinerea*, *J. cuneata*), el guayacán (*Guaiacum coulteri*), ocotillo (*Fouquieria diguetii*), palo verde (*Cercidium microphyllum*), mezquite (*Prosopis glandulosa*), *Opuntia letocaulis*, *Opuntia sp.*, hierba del vaso (*Encelia farinosa*).

Las especies más comunes en este tipo de Vegetación son:

ESPECIE	NOMBRE COMUN
<i>Lemaireocereus thurberi</i>	Pitahaya
<i>Lophocereus schotti</i>	Sina
<i>Pachycereus pringle</i>	Cardón
<i>Pachycereus pecten-aboriginum</i>	Echo
<i>Ferocactus spp</i>	Biznaga
<i>Opuntia spp.</i>	Choya
<i>Prosopis juliflora</i>	Mezquite

Este matorral se ubica en la parte norte, suroeste y sur de la UGA 100-0/03 del Sistema ambiental, entorno a la zona de asentamientos humanos.

Usos del Suelo

De acuerdo a lo antes mencionado y a la cartografía INEGI de Uso del Suelo y Vegetación (INEGI 2014), en la superficie del sitio de operaciones del proyecto, dado que se encuentra en zona de asentamientos humanos y existen las

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
 “Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
 Sonora.

instalaciones a operar, no se presenta elementos del tipo de vegetación de matorral sarcocaule subinerme.

Dado que el sitio de operaciones del proyecto, carece de plantas que conformen vegetación forestal, no se efectuaron muestreos de vegetación, sin embargo, se realizó un inventario de la flora que ocurre en los alrededores, obteniendo el siguiente inventario:

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	CATEGORÍA EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010
Pitahaya	<i>Lemaireocereus thurberi</i>	
Ocotillo macho	<i>Fouquieria macdougalii</i>	
Sinita	<i>Lophocereus schotti</i>	
Sibiron	<i>Stenocereus alamosensis</i>	
Rama blanca	<i>Encelia farinosa</i>	
Lycium	<i>Lycium andersonii</i>	
Sangrengado	<i>Jatropha cinerea</i>	
Sibiri	<i>Opuntia arbuscula</i>	
Brea	<i>Caesalpinia sonorae</i>	
Chamiso	<i>Atriplex canescens.</i>	
Biznaga	<i>Ferocactus wislezenii</i>	
Gobernadora	<i>Larrea tridentata</i>	
Mezquite	<i>Prosopis juliflora</i>	
Falso mangle	<i>Maytenus phyllantoides</i>	
Choya	<i>Opuntia fulgida</i>	
Guayacán	<i>Guaicum coulteri</i>	Amenazada
Cardón	<i>Pachycereus pringlei</i>	
Tazajillo	<i>Opuntia kleiniae</i>	
Nopal	<i>Opuntia lagunae</i>	
Salicornia	<i>Salicornia virginica</i>	
	<i>Frankenia salina</i>	

Ninguna de esta plantas de los alrededores será afectada por la ejecución del proyecto.

b) Fauna

En la zona del proyecto, por efecto de las actividades industriales, carretera, e infraestructura de servicios urbanos, asentamientos humanos y astilleros, la fauna terrestre se ha desplazado, por lo que es difícil encontrar variedad de ésta.

En lo que respecta a la fauna marina, el área se encuentra perturbada por ser zona de navegación de embarcaciones y entre la fauna bentónica se encuentran moluscos de las Clases Bivalvia y Gastropoda con muy bajas densidades, reportándose hasta 10 individuos por m², y siendo las siguientes especies:

Clase Bivalvia:

Cardita (Carditamera) radiata, *Corbula (Caryocorbula) marmorata*, *Corbula (Caryocorbula) nuciformis*, *Corbula (C.) nasuta*, *Chione (Chionopsis) gnidia*, *Donisia dunkeri*, *Laevicardium elenense*, *Megapilaria aurantiaca*, *Nuculana (Saccella) impar*, *Tellina (Angulus) felix*, *Tellina (Angulus) recurvata*, *Tellina (Angulus) subtrigona*.

Clase Gastropoda:

Acteocina carinata, *Alabina effusa*, *Alvania Rosana*, *Caecum californicum*, *Caecum crebricinctum*, *Crepidula striolata*, *Crucibulum spinosum*, *Cyclostremiscus beaultii*, *Dendropoma lituella*, *Elephantanellum carpenteri*, *Eupleura muriciformis*, *Fatulum glabrifforme*, *Kurtziella (Kurtzina) cyrene*, *Nassarius (Arcularia) tiarula*, *Nassarius gallegosi*, *Odostomia (Chrysallida) astricta*, *Odostomia (Ch.) oregonensis*, *O. (Ch.) virginalis*, *O. (Eulimastoma) dotella*, *Parviturboides copiosus*, *Patelloida semirubida*, *Sella assimilata*, *Turbomilla (Strioturbonilla) styliana*, *Turritella nodulosa*

Las especies dominantes son *Caecum californicum*, *Corbula (Caryocorbula) nuciformis*, *Corbula (C.) nasuta* y *Corbula (Caryocorbula) marmorata*, por su aptitud para adaptarse y prosperar en condiciones de perturbación.

Las especies del Género *Corbula*, molusco dominante, tienen altas tasas de natalidad, crecimiento y tolerancia a las condiciones de perturbación.

Estas especies bentónicas no están listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

En el caso de la fauna pelágica, esta es altamente influenciada por la presencia o ausencia de especies que puedan sustentar su aparición; por lo que en la zona marina de acceso al Varadero, al carecerse de algas y ser muy baja la presencia

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO

“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora.

de fauna bentónica que pueda completar las cadenas tróficas, las especies pelágicas son poco frecuentes.

Como información complementaria se presenta listado de la fauna marina que potencialmente se puede encontrar, con base en la información de regiones prioritarias de CONABIO y del CIBNOR, respecto a la región de Guaymas.

Fauna marina

INVERTEBRADOS			
Familia	Especie	Nombre común	Estatus
Aplysiidae	<i>Aplysia californica</i>	Babosa de mar	
Astropectinidae	<i>Astropecten armatus</i>	Estrella de arena	
Buccinidae	<i>Fusinus dupetitthouarsi</i>		
	<i>Melongena patula</i>	Almeja chocolata	
Calappidae	<i>Hepatus lineatus</i>		
Cancridae	<i>Cancer johngarthi</i>	Cangrejo mexicano	
Diogenidae	<i>Dardanus sinistripes</i>		
	<i>Paguristes aztatlanensis</i>		
	<i>Petrochirus californiensis</i>	Cangrejo ermitaño gigante	
Dromiidae	<i>Hypoconcha panamensis</i>		
Eunicidae	<i>Eunice spp</i>		
Galatheidae	<i>Pleuroncodes planipes</i>	Cangrejo rojo	
Glyceridae	<i>Glycera dibranchiata</i>	Gusana americana	
Hippidae	<i>Emerita rathbunae</i>		
Holothuriidae	<i>Holothuria lubrica</i>	Pepino azufrado	
Isostichopodidae	<i>Isostichopus fuscus</i>	Pepino de mar	
Leucosiidae	<i>Iliacantha hancocki</i>		
Luidiidae	<i>Luidia columbia</i>		
Lumbrineridae	<i>Lumbrinerides platypygos</i>		
Mellitidae	<i>Encope micropora</i>	Galleta de mar	
	<i>Mellita grantii</i>		
Muricidae	<i>Hexaplex erythrostomus</i>	Caracol chino negro	
	<i>Hexaplex spp</i>		
	<i>Muricanthus nigrinus</i>	Almeja pata de mula	
Nereidae	<i>Neanthes caudata</i>	Choro	
	<i>Neanthes succinea</i>		
Paguridae	<i>Pagurus smithi</i>		
Pandalidae	<i>Heterocarpus vicarius</i>	Jorobado	
Penaeidae	<i>Lytopenaeus stylirostris</i>	Camarón azul	
	<i>Lytopenaeus vannamei</i>	Camarón blanco	
Pinnidae	<i>Atrina maura</i>	Callo de hacha	
	<i>Atrina tuberculosa</i>	Hacha china	
	<i>Pinna rugosa</i>	Hacha larga	

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.

INVERTEBRADOS			
Familia	Especie	Nombre común	Estatus
Portunidae	<i>Callinectes arcuatus</i>	Jaiba	
	<i>Callinectes bellicosus</i>	Jaiba	
	<i>Portunus xantusii</i>	Jaiba xantus	
Squillidae	<i>Squilla panamensis</i>	Camarón brujo	
Veneridae	<i>Chione californiensis</i>	Caracol púrpura	
	<i>Chione subrugosa</i>	Concha prieta	
	<i>Chionopsis gnidia</i>		
	<i>Dosinia dunkeri</i>	Almeja	
	<i>Pitar lupanaria</i>		
	<i>Protothaca grata</i>	Concha nacar	
	<i>Edwardsium spp</i>	Camarón soldado	

PECES			
Familia	Especie	Nombre común	Estatus
Achiridae	<i>Achirus mazatlanus</i>	Sol	
Albulidae	<i>Albula neoguinaica</i>	Quijo	
Ariidae	<i>Ariopsis planiceps</i>	Chihuil Cominate	
	<i>Ariopsis seemanii</i>	Chihuil tete	
	<i>Bagre panamensis</i>	Bagre Chihuil	
Atherinidae	<i>Colpichthys regis</i>		
Balistidae	<i>Balistes polylepis</i>	Puerco coche	
Carangidae	<i>Caranx vinctus</i>	Platanillo	
	<i>Chloroscombrus orqueta</i>	Jurel de castilla, casabe	
	<i>Oligoplites altus</i>	Zapatero pelón	
	<i>Trachinotus rhodopus</i>	Pampano fino	
Centropomidae	<i>Centropomus nigrescens</i>	Robaloprieto, robalo piedra	
	<i>Centropomus robalito</i>	Robalo aleta amarilla, robalito, constantino	
Chaetodontidae	<i>Chaetodon humeralis</i>	Mariposa muneca	
Clinidae	<i>Heterostichus rostratus</i>	Sargacero gigante	
Clupeidae	<i>Lile stolifera</i>	Sardinita banda plateada	
Eleotridae	<i>Dormitator latifrons</i>	Sambuco	
	<i>Eleotris picta</i>	Viejas	
Elopidae	<i>Elops affinis</i>	Machete del Pacífico	
Engraulidae	<i>Anchoa ischana</i>	Anchoqueta, Anchoa chicotera	
	<i>Anchoa mundeoloides</i>		

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.

PECES			
Familia	Especie	Nombre común	Estatus
Ephippidae	<i>Chaetodipterus zonatus</i>	Paguala peluquero	
Fistulariidae	<i>Fistularia comersonii</i>	Corneta Pintada	
Gerreidae	<i>Diapterus peruvianus</i>	Mojarra de aletas amarillas	
	<i>Eucinostomus currani</i>	Mojarra tricolor	
	<i>Eucinostomus entomelas</i>	Mojarra mancha negra	
	<i>Eucinostomus gracilis</i>	Mojarra charrita	
	<i>Eucinostomus sp</i>	Mojarra charrita	
	<i>Eugerres axillaris</i>	Mojarra malacapa	
	<i>Gerres cinereus</i>	Mojarra plateada	
Gobiidae	<i>Awaous transandeanus</i>	Cuatete	
	<i>Quietula spp</i>	Gobio	
Haemulidae	<i>Haemulon flaviguttatum</i>	Ronco chano, burro manchas amarillas	
	<i>Haemulon steindachneri</i>	Ronco chere chere	
	<i>Microlepidotus inornatus</i>	Ronco rayadillo	
	<i>Pomadasys macracanthus</i>	Ronco bancoco	
	<i>Pomadasys panamensis</i>	Ronco mapache	
Lutjanidae	<i>Hoplopagrus guentheri</i>	Pargo coconaco, tecomate	
	<i>Lutjanus guttatus</i>	Pargo lunarejo, flamenco	
Monacanthidae	<i>Aluterus scriptus</i>	Lija garrapatera, bota trompa	
Mugilidae	<i>Mugil cephalus</i>	Lisa cabezona	
	<i>Mugil curema</i>	Lisa blanca	
Mullidae	<i>Pseudopeneus grandisquamis</i>	Chivo rosado	
Muraenidae	<i>Muraena lentiginosa</i>	Morena pinta	
Narcinidae	<i>Narcine entemedor</i>	Raya eléctrica gigante	
Ophichthidae	<i>Ophichthus zophochir</i>		
Ophidiidae	<i>Lepophidium prorates</i>		
Paralichthyidae	<i>Citharichthys gilberti</i>	Lenguado tapadero	
	<i>Etropus crossotus</i>	Lenguado ribete	
	<i>Paralichthys woolmani</i>	Lenguado huarache	
	<i>Syacium ovale</i>	Lenguado ovale	

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.

Fauna terrestre

AVES			
Familia	Especie	Nombre común	Estatus
Accipitridae	<i>Parabuteo unicinctus</i>	Aguililla rojinegra	Pr
Alcedinidae	<i>Chloroceryle spp</i>	Amazona	
Anatidae	<i>Anas acuta acuta</i>	Pato golondrino	
	<i>Anas americana</i>	Pato lavanco	
	<i>Anas crecca</i>	Pato serrano	
	<i>Anas cyanoptera</i>	Pato canelo	
	<i>Anas discors</i>	Pato de la florida	
	<i>Anas platyrhynchos</i>	Pato ingles	A
	<i>Aythya affinis</i>	Pato morisco	
	<i>Aythya americana</i>	Pato cabecirrojo	
	<i>Aythya spp.</i>	Pato	
Ardeidae	<i>Ardea herodias</i>	Garzón cenizo	Pr
	<i>Casmerodius albus</i>	Garza Blanca *	
Columbidae	<i>Columba spp.</i>	Paloma	
	<i>Columbina passerina</i>	Tortolita	A
	<i>Zenaida macroura</i>	Paloma rabiche	
	<i>Zenaida spp.</i>	Paloma	
Corvidae	<i>Corvus sinaloae</i>	Cuervo	
	<i>Cyanocorax beecheii</i>	Chara sinaloense	P
Cuculidae	<i>Coccyzus spp</i>	Cuclillo	
	<i>Geococcyx californianus</i>	Correcaminos norteño	
Emberizidae	<i>Ammodramus savannarum</i>	Gorrión sabanero pechileonado	
	<i>Passerculus sandwichensis</i>	Gorrión sabanerocomún	A
	<i>Pipilo chlorurus</i>	Rascador migratorio	
Falconidae	<i>Caracara plancus</i>	Caraira	E
	<i>Falco columbarius</i>	Halcón esmerejon	
Fregatidae	<i>Fregata magnificens</i>	Fragata común	
Fringillidae	<i>Carpodacus mexicanus</i>	Carpodaco domestico	E
Haematopodidae	<i>Haematopus palliatus</i>	Ostrero blanquinegro	
Laridae	<i>Larus atricilla</i>	Gaviota atricila	
Mimidae	<i>Mimus polyglottos</i>	Cenzontle aliblanco	
	<i>Toxostoma curvirostre</i>	Cuitlacoche común	
Pelecanidae	<i>Pelecanus erythrorhynchos</i>	Pelicano blanco	
	<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelicano café o pardo *	A
Troglodytidae	<i>Thryothorus felix</i>	Troglodita feliz	
	<i>Troglodytes aedon</i>	Troglodita continental norteño	Pr

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
 “Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
 Sonora.

AVES			
Familia	Especie	Nombre común	Estatus
Tyrannidae	<i>Myiodynastes luteiventris</i>	Papamoscas rayado	
	<i>Pitangus spp</i>	Luis	
	<i>Pyrocephalus spp</i>	Mosquero	
	<i>Tyrannus crassirostris</i>	Tirano poligrueso	
	<i>Tyrannus vociferans</i>	Tirano gritón	
Vireonidae	<i>Vireo cassinii</i>	Vireo ¿	
Charadriidae	<i>Charadrius spp</i>	Chorito	
Laridae	<i>Sterna spp</i>	Golondrina marina	
Recurvirostridae	<i>Recurvirostra spp</i>	Avoceta piquicurva	

ANFIBIOS Y REPTILES		
Especie	Nombre común	Estatus
<i>Bufo alvarios</i>	sapo toro	
<i>Cnemidophorus sonorae</i>	huicos	
<i>C. inornatus</i>		
<i>Uma notata</i>	cachoras	P
<i>Uta stansburiana</i>		A
<i>Phrynosoma ditmarsii</i>	camaleón	
<i>Hypsiglena torquata</i>	culebras nocturnas	Pr
<i>H. tanzeri</i>		
<i>Masticophis flagellum</i>	chirrionera o chicotera	A
<i>Elopidae sp</i>	víbora sorda y coralillo	
<i>Crotalus scutulatus</i>	víboras de cascabel	Pr
<i>Pituophis melanoleucus</i>	víbora alicante	

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.

MAMÍFEROS		
Especie	Nombre común	Estatus
<i>Perognatus penicillatus</i>	ratones	
<i>P. baileyi</i>		
<i>P. permix</i>		
<i>Peromyscus eremicus</i>		
<i>Citellus teritecandus</i>	ardilla	
<i>Ammospermophilus harrisi</i>	juancitos	
<i>Neotoma varia</i>		P
<i>Neotoma lepida</i>	ratas de campo	
<i>N. Albigola</i>		A
<i>Leptonycteris samborni</i>	murciélagos	
<i>Myotis vivesi</i>		P
<i>Macrotus californicus</i>		
<i>Lepus alleni</i>	liebre	
<i>Sylvilagus audobonii</i>	conejo	
<i>Spilogale putorios</i>	zorrillo	

Dada la perturbación de la zona de influencia del proyecto por asentamientos humanos y actividades antrópicas, no es posible suponer la presencia de poblaciones importantes de fauna nativa.

Por lo que respecta a otros grupos faunísticos, como el de los reptiles, los asentamientos humanos y actividades antrópicas les ha significado un importante deterioro del hábitat.

Sólo las especies *Uma notata* (P), *Uta stansburiana* (A), *Masticophis flagellum* (A), *Hypsiglena torquata* (Pr) *Crotalus scutulatus* (Pr), se encuentran listadas en la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, bajo la categoría de en peligro de extinción (P), Amenazada (A) y Protección especial (Pr).

En la zona también se reportan algunos mamíferos listados en la NOM-059-SEMARNAT-2010, siendo estas *Neotoma varia* (P), *Neotoma albigola* (A), *Myotis vivesi* (P), bajo la categoría de en peligro de extinción (P) y Amenazada.

Es raro ver las especies terrestres en la zona del proyecto, tanto las listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, como las no listadas en dicha norma, debido a que

la zona está perturbada, por la urbanización y el desarrollo de actividades humanas, ocurriendo el desplazamiento de la fauna hacia mejores condiciones de hábitat en zonas de matorral sarcococle fuera de la zona de influencia del proyecto.

IV.2.3 Paisaje

El paisaje se analiza en función de tres variables: a) visibilidad; b) calidad paisajística; y, c) fragilidad.

a) Visibilidad:

En el área adyacente al sitio del proyecto, existen muelles de atraque, instalaciones de astilleros e instalaciones educativas, vialidades, infraestructura urbana y asentamientos humanos de dos o más niveles. Las instalaciones a operar existen y no limitan la visibilidad en el área, al igual que otras instalaciones de la zona, fuera de esto no hay otra limitante a la visibilidad. Con la ejecución del proyecto no se tendrá cambio en la visibilidad actual, ya que sólo se operará las obras existentes.

b) Calidad paisajística:

Dado que existe el muelle de atraque e instalaciones a operar, así como otros muelles y astilleros en la zona de influencia y, asentamientos humanos y urbanización desde hace más de 40 años, se encuentra estabilizada la calidad paisajística de la zona, por lo que, con la operación de las instalaciones existentes, no se afectara la calidad del paisaje actual.

c) Fragilidad:

La zona del proyecto no se considera paisajísticamente frágil, ya que posee asentamientos humanos, actividades antrópicas y urbanización, es escasa la vegetación nativa en los alrededores, no presenta especies de las listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y, las obras a operar existen desde hace más de 30 años y, el área marina de acceso al Varadero, se encuentra perturbada por ser

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
**“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.**

sitio de navegación de embarcaciones para acceder al Varadero desde hace más de 30 años y tiene escasa presencia de fauna marina.

Por lo antes expuesto, del análisis del paisaje se resume que con el presente proyecto no se afectará la visibilidad actual y tampoco la calidad paisajística, además, no se afecta la fragilidad al sistema ambiental.

IV.2.4 Medio socioeconómico

Del **Censo de Población y Vivienda del 2020** para el Estado de Sonora, se desprenden los siguientes resultados para el Municipio de Guaymas, Sonora, jurisdicción de la zona del proyecto:

POBLACION

Población total (POBTOT): 156,863
Población femenina (POBFEM): 78,876
Población masculina (POBMAS): 77,987
Población de 0 a 2 años (P-0A2): 7000
Población femenina de 0 a 2 años (P_0A2_F): 3478
Población masculina de 0 a 2 años (P_0A2_M): 3522
Población de 3 años y más (P_3YMAS): 149,746
Población femenina de 3 años y más (P_3YMAS_F): 75,339
Población masculina de 3 años y más (P_3YMAS_M): 74,407
Población de 5 años y más (P_5YMAS): 144,573
Población femenina de 5 años y más (P_5YMAS_F): 72,759
Población masculina de 5 años y más (P_5YMAS_M): 71,814
Población de 12 años y más (P_12YMAS): 126,069
Población femenina de 12 años y más (P_12YMAS_F): 63,712
Población masculina de 12 años y más (P_12YMAS_M): 62,357
Población de 15 años y más (P_15YMAS): 118,202
Población femenina de 15 años y más (P_15YMAS_F) 59,864
Población masculina de 15 años y más (P_15YMAS_M): 58338
Población de 18 años y más (P_18YMAS) :110,380
Población femenina de 18 años y más (P_18YMAS_F): 55,958
Población masculina de 18 años y más (P_18YMAS_M): 54,422
Población de 3 a 5 años (P_3A5): 7839
Población femenina de 3 a 5 años (P_3A5_F): 3853
Población masculina de 3 a 5 años (P_3A5_M): 3986
Población de 6 a 11 años (P_6A11): 15,838
Población femenina de 6 a 11 años (P_6A11_F): 7774
Población masculina de 6 a 11 años (P_6A11_M): 8064
Población de 8 a 14 años (P_8A14):18455
Población femenina de 8 a 14 años (P_8A14_F): 9041
Población masculina de 8 a 14 años (P_8A14_M): 9414

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
**“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.**

Población de 12 a 14 años (P_12A14): 7867
Población femenina de 12 a 14 años (P_12A14_F): 3848
Población masculina de 12 a 14 años (P_12A14_M): 4019
Población de 15 a 17 años (P_15A17): 7822
Población femenina de 15 a 17 años (P_15A17_F): 3906
Población masculina de 15 a 17 años (P_15A17_M): 3916
Población de 18 a 24 años (P_18A24): 17,772
Población femenina de 18 a 24 años (P_18A24_F): 8649
Población masculina de 18 a 24 años (P_18A24_M): 9123
Población femenina de 15 a 49 años (P_15A49_F): 39,993
Población de 60 años y más (P_60YMAS): 20,719
Población femenina de 60 años y más (P_60YMAS_F): 10,767
Población masculina de 60 años y más (P_60YMAS_M): 9952
Relación hombres-mujeres (REL_H_M): 98.87
Población de 0 a 14 años (POB0_14): 38544
Población de 15 a 64 años (POB15_64): 104569
Población de 65 años y más (POB65_MAS): 13,633

FECUNDIDAD

Promedio de hijas e hijos nacidos vivos (PROM_HNV): 2.07

MIGRACION

Población nacida en la entidad (PNACENT): 135,434
Población femenina nacida en la entidad (PNACENT_F): 68,318
Población masculina nacida en la entidad (PNACENT_M): 67,116
Población nacida en otra entidad (PNACOE): 19,864
Población femenina nacida en otra entidad (PNACOE_F): 9825
Población masculina nacida en otra entidad (PNACOE_M): 10039
Población de 5 años y más residente en la entidad en marzo de 2015
(PRES2015): 140,843
Población femenina de 5 años y más residente en la entidad en marzo de 2015
(PRES2015_F): 71,071
Población masculina de 5 años y más residente en la entidad en marzo de 2015
(PRES2015_M): 69,772
Población de 5 años y más residente en otra entidad en marzo de 2015
(PRESOE15): 3130
Población femenina de 5 años y más residente en otra entidad en marzo de 2015
(PRESOE15_F): 1440
Población masculina de 5 años y más residente en otra entidad en marzo de 2015
(PRESOE15_M): 1690

ETNICIDAD

Población de 3 años y más que habla alguna lengua indígena (P3YM_HLI): 12,381
Población femenina de 3 años y más que habla alguna lengua indígena (P3YM_HLI_F):
6029
Población masculina de 3 años y más que habla alguna lengua indígena (P3YM_HLI_M):
6352

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO

“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora.

Población de 3 años y más que habla alguna lengua indígena y no habla español (P3HLINHE): 527
Población femenina de 3 años y más que habla alguna lengua indígena y no habla español (P3HLINHE_F):300
Población masculina de 3 años y más que habla alguna lengua indígena y no habla español (P3HLINHE_M): 227
Población de 3 años y más que habla alguna lengua indígena y habla español (P3HLI_HE):11,781
Población femenina de 3 años y más que habla alguna lengua indígena y habla español (P3HLI_HE_F): 5695
Población masculina de 3 años y más que habla alguna lengua indígena y habla español (P3HLI_HE_M): 6086
Población de 5 años y más que habla alguna lengua indígena (P5_HLI): 12,017
Población de 5 años y más que habla alguna lengua indígena y no habla español (P5_HLI_NHE): 444
Población de 5 años y más que habla alguna lengua indígena y habla español (P5_HLI_HE): 11,500
Población en hogares censales indígenas (PHOG_IND): 18,194
Población que se considera afromexicana o afrodescendiente (POB_AFRO): 1240
Población femenina que se considera afromexicana o afrodescendiente (POB_AFRO_F):607
Población masculina que se considera afromexicana o afrodescendiente (POB_AFRO_M): 633

DISCAPACIDAD

Población con discapacidad (PCON_DISC): 8,412
Población con discapacidad para caminar, subir o bajar (PCDISC_MOT):4015
Población con discapacidad para ver, aun usando lentes (PCDISC_VIS):3789
Población con discapacidad para hablar o comunicarse (PCDISC LENG): 1132
Población con discapacidad para oír, aun usando aparato auditivo (PCDISC_AUD):1404
Población con discapacidad para vestirse, bañarse o comer (PCDISC_MOT2):1553
Población con discapacidad para recordar o concentrarse (PCDISC_MEN):1354
Población con limitación (PCON_LIMI): 17544
Población con limitación para caminar, subir o bajar (PCLIM_CSB): 5012
Población con limitación para ver, aun usando lentes (PCLIM_VIS):11,718
Población con limitación para hablar o comunicarse (PCLIM_HACO): 974
Población con limitación para oír, aun usando aparato auditivo (PCLIM_OAUD): 3144
Población con limitación para vestirse, bañarse o comer (PCLIM_MOT2): 795
Población con limitación para recordar o concentrarse (PCLIM_RE_CO): 3040
Población con algún problema o condición mental (PCLIM_PMEN) : 2281
Población sin discapacidad, limitación, problema o condición mental (PSIND_LIM) : 129,635

CARACTERISTICAS EDUCATIVAS

Población de 3 a 5 años que no asiste a la escuela (P3A5_NOA): 3529
Población femenina de 3 a 5 años que no asiste a la escuela (P3A5_NOA_F): 1754
Población masculina de 3 a 5 años que no asiste a la escuela (P3A5_NOA_M): 1775
Población de 6 a 11 años que no asiste a la escuela (P6A11_NOA) : 630

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO

“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora.

Población femenina de 6 a 11 años que no asiste a la escuela (P6A11_NOAF): 284
Población masculina de 6 a 11 años que no asiste a la escuela (P6A11_NOAM): 346
Población de 12 a 14 años que no asiste a la escuela (P12A14NOA): 651
Población femenina de 12 a 14 años que no asiste a la escuela (P12A14NOAF): 288
Población masculina de 12 a 14 años que no asiste a la escuela (P12A14NOAM): 363
Población de 15 a 17 años que asiste a la escuela (P15A17A): 5755
Población femenina de 15 a 17 años que asiste a la escuela (P15A17A_F): 2971
Población masculina de 15 a 17 años que asiste a la escuela (P15A17A_M): 2784
Población de 18 a 24 años que asiste a la escuela (P18A24A): 5616
Población femenina de 18 a 24 años que asiste a la escuela (P18A24A_F): 2782
Población masculina de 18 a 24 años que asiste a la escuela (P18A24A_M): 2834
Población de 8 a 14 años que no sabe leer y escribir (P8A14AN):566
Población femenina de 8 a 14 años que no sabe leer y escribir (P8A14AN_F): 233
Población masculina de 8 a 14 años que no sabe leer y escribir (P8A14AN_M): 333
Población de 15 años y más analfabeta (P15YM_AN): 2701
Población femenina de 15 años y más analfabeta (P15YM_AN_F):1339
Población masculina de 15 años y más analfabeta (P15YM_AN_M):1362
Población de 15 años y más sin escolaridad (P15YM_SE):3569
Población femenina de 15 años y más sin escolaridad (P15YM_SE_F) :1679
Población masculina de 15 años y más sin escolaridad (P15YM_SE_M) :1890
Población de 15 años y más con primaria incompleta (P15PRI_IN): 7936
Población femenina de 15 años y más con primaria incompleta (P15PRI_INF): 3773
Población masculina de 15 años y más con primaria incompleta (P15PRI_INM): 4163
Población de 15 años y más con primaria completa (P15PRI_CO): 12,777
Población femenina de 15 años y más con primaria completa (P15PRI_COF): 6359
Población masculina de 15 años y más con primaria completa (P15PRI_COM):6418
Población de 15 años y más con secundaria incompleta (P15SEC_IN): 4267
Población femenina de 15 años y más con secundaria incompleta (P15SEC_INF): 1851
Población masculina de 15 años y más con secundaria incompleta (P15SEC_INM): 2416
Población de 15 años y más con secundaria completa (P15SEC_CO):31501
Población femenina de 15 años y más con secundaria completa (P15SEC_COF): 15947
Población masculina de 15 años y más con secundaria completa (P15SEC_COM): 15554
Población de 18 años y más con educación posbásica (P18YM_PB): 53,551
Población femenina de 18 años y más con educación posbásica (P18YM_PB_F): 27,643
Población masculina de 18 años y más con educación posbásica (P18YM_PB_M) :
25,908
Grado promedio de escolaridad (GRAPROES): 10.11
Grado promedio de escolaridad de la población femenina (GRAPROES_F) 10.19
Grado promedio de escolaridad de la población masculina (GRAPROES_M): 10.03

CARACTERISTICAS ECONOMICAS

Población de 12 años y más económicamente activa (PEA): 75,956
Población femenina de 12 años y más económicamente activa (PEA_F): 31042
Población masculina de 12 años y más económicamente activa (PEA_M) : 44914
Población de 12 años y más no económicamente activa (PE_INAC) : 49595
Población femenina de 12 años y más no económicamente activa (PE_INAC_F):32,606
Población masculina de 12 años y más no económicamente activa (PE_INAC_M):16,989
Población de 12 años y más ocupada (POCUPADA): 74715

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
**“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.**

Población femenina de 12 años y más ocupada (POCUPADA_F): 30670
Población masculina de 12 años y más ocupada (POCUPADA_M): 44045
Población de 12 años y más desocupada (PDESOCUP): 1241
Población femenina de 12 años y más desocupada (PDESOCUP_F): 372
Población masculina de 12 años y más desocupada (PDESOCUP_M): 869

SERVICIOS DE SALUD

Población sin afiliación a servicios de salud (PSINDER): 24862
Población afiliada a servicios de salud (PDER_SS): 131,801
Población afiliada a servicios de salud en el IMSS (PDER_IMSS): 92855
Población afiliada a servicios de salud en el ISSSTE (PDER_ISTE): 7428
Población afiliada a servicios de salud en el ISSSTE estatal (PDER_ISTEE): 4034
Población afiliada a servicios de salud en PEMEX, Defensa o Marina (PAFIL_PDOM):
4428
Población afiliada a servicios de salud en el Instituto de Salud para el Bienestar:
(PDER_SEGP): 22,103
Población afiliada a servicios de salud en el IMSS-BIENESTAR (PDER_IMSSB): 462
Población afiliada a servicios de salud en una institución privada (PAFIL_IPRIV): 2882
Población afiliada a servicios de salud en otra institución (PAFIL_OTRAI): 773

SITUACION CONYUGAL

Población de 12 años y más soltera o nunca unida (P12YM_SOLT): 40251
Población de 12 años y más casada o unida (P12YM_CASA): 67504
Población de 12 años y más que estuvo casada o unida (P12YM_SEPA): 18271

RELIGION

Población con religión católica (PCATOLICA): 122885
Población con grupo religioso protestantes/ cristianos evangélicos (PRO_CRIEVA): 16190
Población con otras religiones diferentes a las anteriores (POTRAS_REL): 76
Población sin religión o sin adscripción religiosa (PSIN_RELIG): 17359

HOGARES CENSALES

Total de hogares censales (TOTHOG): 47102
Hogares censales con persona de referencia mujer (HOGJEF_F): 17283
Hogares censales con persona de referencia hombre (HOGJEF_M): 29819
Población en hogares censales (POBHOG) : 155867
Población en hogares censales con persona de referencia mujer (PHOGJEF_F): 55627
Población en hogares censales con persona de referencia hombre (PHOGJEF_M):
100240

VIVIENDA

Total de viviendas (VIVTOT): 1661162
Total de viviendas habitadas (TVIVHAB) : 47136
Total de viviendas particulares (TVIVPAR): 60109
Viviendas particulares habitadas (VIVPAR_HAB): 46083
Total de viviendas particulares habitadas (TVIVPARHAB): 47102
Viviendas particulares deshabitadas (VIVPAR_DES): 8372

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO

“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora.

Viviendas particulares de uso temporal (VIVPAR_UT): 5654
Ocupantes en viviendas particulares habitadas (OCUPVIVPAR): 155,867
Promedio de ocupantes en viviendas particulares habitadas (PROM_OCUP): 3.31
Promedio de ocupantes por cuarto en viviendas particulares habitadas (PRO_OCUP_C): 0.93
Viviendas particulares habitadas con piso de material diferente de tierra (VPH_PISODT): 44,447.
Viviendas particulares habitadas con piso de tierra (VPH_PISOTI): 2535
Viviendas particulares habitadas con un dormitorio (VPH_1DOR): 16030
Viviendas particulares habitadas con dos dormitorios y más (VPH_2YMASD): 30952
Viviendas particulares habitadas con sólo un cuarto (VPH_1CUART): 2991
Viviendas particulares habitadas con dos cuartos (VPH_2CUART): 7203
Viviendas particulares habitadas con 3 cuartos y más (VPH_3YMASC): 36787
Viviendas particulares habitadas que disponen de energía eléctrica (VPH_C_ELEC): 46450
Viviendas particulares habitadas que no disponen de energía eléctrica (VPH_S_ELEC): 533
Viviendas particulares habitadas que disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda (VPH_AGUADV): 46249
Viviendas particulares habitadas que disponen de agua entubada y se abastecen del servicio público de agua (VPH_AEASP):43350
Viviendas particulares habitadas que no disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda (VPH_AGUAFV):734
Viviendas particulares habitadas que disponen de tinaco (VPH_TINACO):35281
Viviendas particulares habitadas que disponen de cisterna o aljibe (VPH_CISTER): 8303
Viviendas particulares habitadas que disponen de excusado o sanitario (VPH_EXCSA):41058
Viviendas particulares habitadas que disponen de letrina (pozo u hoyo) (VPH_LETR):5134
Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje (VPH_DRENAJ):42294
Viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje (VPH_NODREN):4684.
Viviendas particulares habitadas que disponen de energía eléctrica, agua entubada de la red pública y drenaje (VPH_C_SERV): 41818
Viviendas particulares habitadas que no disponen de energía eléctrica, agua entubada, ni drenaje (VPH_NDEAED): 117
Viviendas particulares que disponen de drenaje y sanitario con admisión de agua (VPH_DSADMA): 40965
Viviendas particulares habitadas que no disponen de automóvil o camioneta, ni de motocicleta o motoneta (VPH_NDACMM): 19783
Viviendas particulares habitadas sin ningún bien (VPH_SNBIEN):479
Viviendas particulares habitadas que disponen de refrigerador (VPH_REFRI): 42966,
Viviendas particulares habitadas que disponen de lavadora (VPH_LAVAD): 33520
Viviendas particulares habitadas que disponen de horno de microondas (VPH_HMICRO): 25992
Viviendas particulares habitadas que disponen de automóvil o camioneta (VPH_AUTOM): 25984
Viviendas particulares habitadas que disponen de motocicleta o motoneta (VPH_MOTO):3744

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO

“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora.

Viviendas particulares habitadas que disponen de bicicleta como medio de transporte (VPH_BICI): 6795

Viviendas particulares habitadas que disponen de radio (VPH_RADIO) : 34436

Viviendas particulares habitadas que disponen de televisor (VPH_TV) :43656

Viviendas particulares habitadas que disponen de computadora, tablet o laptop (VPH_PC):20338.

Viviendas particulares habitadas que disponen de línea telefónica fija (VPH_TELEF):14201

Viviendas particulares habitadas que disponen de teléfono celular (VPH_CEL) 42965

Viviendas particulares habitadas que disponen de Internet (VPH_INTER):28112

Viviendas particulares habitadas que disponen de servicio de televisión de paga (VPH_STVP):27230

Viviendas particulares habitadas que disponen de servicio de películas, música o videos de paga por Internet (VPH_SPMVPI):10934

Viviendas particulares habitadas que disponen de consola de videojuegos (VPH_CVJ):6120

Viviendas particulares habitadas sin radio ni televisor (VPH_SINRTV):1722

Viviendas particulares habitadas sin línea telefónica ni teléfono celular (VPH_SINLTC):3143

Viviendas particulares habitadas sin computadora ni Internet (VPH_SINCINT): 10317.

Viviendas particulares habitadas sin tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) (VPH_SINTIC):302

Con la ejecución del proyecto se pretende dar empleo a 14 personas.

IV.2.5 Diagnóstico ambiental

La tendencia del comportamiento de los procesos de deterioro ambiental en el Sistema Ambiental y zona donde se ubica el proyecto **“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”**, en el Municipio de Guaymas, Sonora, se orientan hacia una pérdida de hábitat, como resultado del cambio de uso de suelo delimitado para conformar asentamientos humanos, astilleros, muelles, infraestructura urbana e instituciones educativas.

Por otro lado, son mínimos los levantamientos de polvo en el área de influencia, lo que viene a aminorar la acción erosiva del viento.

La zona es considerada como un área adecuada para la actividad de reparación-mantenimiento de embarcaciones, dada la existencia de muelles y sus astilleros.

De acuerdo a lo antes señalado, se aprecia un cambio de uso del suelo delimitado tipo urbano y con actividades antrópicas en el Sistema Ambiental, así como en la zona de influencia del proyecto, conservándose al exterior del área de influencia,

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
 “Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
 Sonora.

en las zonas cerriles vegetación de matorral desértico tipo Sarcocaula en buenas condiciones de conservación.

La operación-mantenimiento del proyecto no se percibe como un generador de incrementos demográficos para la zona, ya que, sólo se empleará a 14 personas, las cuales residen en la Ciudad de Guaymas.

Integración e interpretación del inventario ambiental perceptual

Para la determinación del grado de alteración ambiental perceptual en el Sistema Ambiental y la zona del proyecto se ha realizado una valoración semicuantitativa de los aspectos ambientales y socioeconómicos. Para tal determinación las unidades de grado de alteración se han clasificado como alto, medio y bajo.

FACTORES AMBIENTALES	COMPONENTES AMBIENTALES	ESTADO AMBIENTAL	GRADO DE AFECTACION
CLIMA	MICROCLIMA	SIN CAMBIO	NULO
	CARACTERÍSTICAS ATMOSFERICAS	AFECTACIÓN DE VISIBILIDAD EMISIONES DE POLVO	NULO
GEOLOGÍA Y MORFOLOGIA	ESTRUCTURA	AFECTACIÓN DE CONTINUIDAD LITOLÓGICA	NULO
	RELIEVE	CAMBIOS TOPOGRAFICOS	BAJO
		PAISAJE	BAJO
SUELOS	PROPIEDADES	PERDIDA DE SUSTRATO	BAJO
	INFILTRACION	PERDIDA DE CAPACIDAD DE INFILTRACIÓN-EROSION	MEDIO
HIDROLOGIA	AGUA SUBTERRÁNEA	AFECTACIÓN DE MANTOS	NULO
	CORRIENTES SUPERFICIALES	SIN AFECTACIÓN	NULO
VEGETACION	DIVERSIDAD	SIN AFECTACIÓN	NULO
	COBERTURA	PERDIDA DE DENSIDADES POBLACIONALES	BAJO
FAUNA	HABITAT	AFECTACIÓN DE NICHOS	BAJO
	POBLACION	REDUCCIÓN POR DESPLAZAMIENTO	MEDIO

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.

POBLACION	CALIDAD DE VIDA	REDUCCIÓN DE ACTIVIDAD PECUARIA	NULO
	ALTERNATIVAS ECONOMICAS	GENERACIÓN DE EMPLEO	MEDIO

Los resultados de integración e interpretación de los componentes del inventario ambiental perceptual, se fundamentaron en el análisis de los factores ambientales de mayor relevancia.

De esta forma, se analizaron siete factores ambientales, 14 componentes y, 15 posibles elementos afectados, identificándose 3 afectaciones con grado de afectación media, 5 afectaciones bajas y 7 elementos sin afectación.

De esta interpretación se derivan o se reconocieron los impactos críticos, que obtuvieron la calificación más alta y que merecen la mayor atención en el sitio.

Análisis de Puntos Críticos

- **Afectación del paisaje**

No se considera la zona del proyecto con cualidades estéticas, únicas o excepcionales.

No se encuentra la zona del proyecto en un área arqueológica, ni dentro de una zona de interés histórico.

El sitio del proyecto se ubica fuera de Áreas Naturales Protegidas, la más cercana se encuentra a 391 mts al este del sitio del proyecto y fuera del área de influencia del proyecto, siendo la Isla Blanca de la Zona de Reserva y Refugio de Aves Migratorias y de la Fauna Silvestre “Islas del Golfo de California” y la cual tiene en la mitad de su porción instalaciones del Centro de Estudios Tecnológicos del Mar y en el resto de su área matorral desértico tipo sarcocuale.

Desde la conformación inicial de la zona de astilleros en la zona de la Península de Guaymas (Sector Las Playitas), se afectó la calidad del paisaje, asimismo con la instalación de sus muelles e infraestructura urbana y, en torno al área ocupada en la Península se encuentran los asentamientos humanos de la Ciudad de Guaymas y, en parte de las zonas cerriles se encuentra vegetación de matorral desértico tipo Sarcocuale en buenas condiciones, por lo que la afectación al paisaje es puntual al sitio que ocupa la zona de asentamientos humanos y de astilleros; por lo tanto, la afectación al paisaje en la zona, se

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
**“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.**

considera bajo ya que los asentamientos humanos y actividades antrópicas existen desde hace más de 40 años y, esta afectación se compensa con la retribución económica y generación de empleos a los diferentes sectores de la sociedad al hacer de esta zona un área productiva y de sustento para la sociedad.

Al existir las instalaciones a operar, la calidad del paisaje en el sistema ambiental no se verá afectada.

- **Geología y morfología**

Los cambios en la topografía de la zona son pocos, ya que en general se trata de una zona con áreas cerriles entre las cuales ocurren áreas semi-planas, donde los cambios topográficos que ocurren son ocasionados por la nivelación del terreno para el establecimiento de asentamientos humanos y de la infraestructura de establecimientos como los astilleros que conforman al Sector Las Playitas e instalaciones industriales del Puerto de Guaymas; pero estos cambios son ligeros, y el sustrato original de riolita y toba acida del período del Triásico y suelo aluvial del Cuaternario, se encuentra cubierto por bloques de roca, concreto y pavimento en las zonas de asentamientos humanos. Se considera que se tiene un grado de afectación bajo a la geología y morfología del sistema ambiental y, el presente proyecto no ocasionará cambios en estos.

- **Vegetación**

El desarrollo de actividades económicas en la zona ha provocado la eliminación de vegetación nativa. Aun cuando la eliminación de vegetación es muy puntual, es decir, en las áreas específicas de cambio de uso de suelo para asentamientos humanos, vías de comunicación, instalaciones Industriales y de astilleros, se presentan en forma inmediata a éstas, en las zonas cerriles, áreas con vegetación nativa tipo matorral sarcocaula, mismo que se encuentra en buenas condiciones debido a que crece sobre las zonas cerriles algunas con pendientes abruptas, lo que ha limitado que sea desmontada y perduren en el Sistema ambiental.

La afectación a la vegetación actual se considera tiene un grado de alteración bajo, ya que los cambios han ocurrido de manera puntual en las zonas de asentamientos humanos y de actividades antrópicas. El proyecto **“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora**, no tendrá efecto alguno en la vegetación del Sistema ambiental, ya que las instalaciones a operar existen desde hace años y están rodeadas por asentamientos humanos e infraestructura urbana y otros astilleros.

- **Fauna silvestre**

En los sitios que ocupan los asentamientos humanos, instalaciones productivas antrópicas y la zona de astilleros en el Sector Las Playitas, se carece de hábitat para fauna silvestre terrestre. Las comunidades de fauna han sido desplazadas con la actividad humana a las áreas inmediatas de zonas cerriles, por lo que la afectación por el desplazamiento de la fauna se considera medio.

Las únicas especies que se llegan a presentar en los muelles son pelícano y gaviotas, que se aposentan en éstos, esperando capturar algún pez del medio marino que le sirva de alimento.

El grado de afectación a los nichos de fauna, se considera bajo, ya que hay una extensa zona de hábitat en buenas condiciones en las zonas cerriles.

En lo que respecta a la fauna marina, el área se encuentra perturbada por ser zona de navegación de embarcaciones y entre la fauna bentónica se encuentran moluscos de las Clases Bivalvia y Gastropoda con muy bajas densidades, reportándose hasta 10 individuos por m². En el caso de la fauna pelágica, esta es altamente influenciada por la presencia o ausencia de especies que puedan sustentar su aparición; por lo que, en la zona marina de acceso al Varadero, al carecerse de algas y ser muy baja la presencia de fauna bentónica que pueda completar las cadenas tróficas, las especies pelágicas son poco frecuentes. Dadas estas condiciones del medio marino, con el presente proyecto no se tendrá mayor perturbación a la que existe, ya que seguirá utilizándose sólo como zona de navegación para acceder al Varadero (Astillero).

- **Hidrología**

En el Sistema ambiental, se presentan arroyos de temporal, producto de los escurrimientos de las laderas de las zonas cerriles, los cuales se mantienen sin afectación y, no tiene incidencia en ellos la infraestructura existente a operar, asimismo, no ocurre afectación al agua subterránea.

- **Suelos**

En el Sistema ambiental la erosión del suelo por el viento es poco significativa y, en la zona de influencia la erosión del suelo por el viento es mínima, ya que las zonas cerriles actúan como barreras contra el viento reduciendo su velocidad de erosión. En general el grado de afectación en este aspecto se considera bajo.

Por otro lado, sólo en el área de asentamientos humanos y de instalaciones productivas antrópicas, ocurre pérdida de la capacidad de infiltración, ya que la

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
"Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)", en el Municipio de Guaymas,
Sonora.

compactación del suelo y los pisos de concreto y de pavimento dan firmeza y estabilidad a las obras, siendo esta afectación considerada en el Sistema ambiental con grado de afectación medio.

- **Población**

Particularmente las poblaciones cercanas al sitio del proyecto, nacieron con expectativas de explotación pesquera de alta mar, sin embargo, las embarcaciones requieren de reparación-mantenimiento, por lo que se tuvo que buscar alternativas para su mantenimiento y se creó la zona de astilleros en el Sector Las Playitas, dándole un valor agregado al sector pesquero y beneficiando a la población con generación de empleos diversos para brindar servicios a las embarcaciones. Por lo tanto, el grado de afectación en este rubro se considera medio y positivo muy significativo.

En general la percepción del medio ambiental para el Sistema ambiental, se traduce en una afectación baja del ecosistema, resultando esta afectación por las actividades antropogénicas más que por procesos naturales.

Por lo anterior, es necesario actuar sobre las causas de deterioro no naturales, previniendo y mitigando las afectaciones de las actividades que en la zona se lleven a cabo, para el mantenimiento de los servicios ambientales que proporciona el ecosistema.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

V.1.1 Indicadores de impacto

Una definición genéricamente utilizada del concepto indicador establece que éste es “un elemento del medio afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio” (Ramos, 1987).

Los indicadores de impacto ambiental que se identifican son los siguientes:

Dado que existe las instalaciones a operar, No aplica Etapa de preparación del sitio y Construcción.

Para la etapa de operación y mantenimiento como indicadores de impacto están, el elemento agua, atmósfera, paisaje, suelo, fauna marina y medio socioeconómico.

V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

FACTOR AMBIENTAL	INDICADOR DE IMPACTO
Suelo	Derrames de hidrocarburos en el suelo. Disposición de residuos al aire libre en el suelo
Calidad del agua marina	Turbidez (sólidos suspendidos) en el medio marino con el paso de las embarcaciones para acceder al Varadero (astillero). Derrames de hidrocarburo de la embarcación.
Fauna marina	Desplazamiento de especies marinas por el paso de las embarcaciones para acceder al Varadero (Astillero). Mortandad de especies marinas en la zona de acceso al Varadero.
Atmósfera	Emisión de humos de soldadura Emisión de ruido (DB) por la operación normal del Varadero (Astillero) y posible molestia a los alrededores. Emisión de polvos de arena del área del sandblasting Emisión de partículas de pintura.
Paisaje	Dispersión de residuos. Dispersión de Nubes de polvo, de humos de soldadura y partículas de pintura

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO

“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora.

Medio socioeconómico	Proveer embarcaciones en buen estado de operación a flota pesquera sardinera y camaronera. Contribución al mantenimiento de actividades económicas. Contribución a la generación de empleos directos e indirectos.
----------------------	--

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

V.1.3.1 Criterios

Para la identificación y evaluación de impactos ambientales del presente proyecto se utilizó el método de **matriz de importancia**, (CONESA FERNÁNDEZ-VITORA, V., 1995. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ed. Mundi Prensa, Madrid, España. Págs. 84-91).

La metodología seleccionada para evaluar los impactos ambientales consideró los siguientes criterios:

Signo del impacto, intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación, efecto y periodicidad, cuyo análisis y sumatorias nos da la importancia del impacto.

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

De acuerdo al método de **matriz de importancia**, (CONESA FERNÁNDEZ-VITORA, V., 1995. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ed. Mundi Prensa, Madrid, España. Págs. 84-91). La importancia del impacto es el ratio mediante el cual se mide cualitativamente el impacto ambiental, en función tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que corresponde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo, tales como extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad.

En el **ANEXO 7** se presenta la matriz de impactos ambientales del proyecto.

Esta matriz involucra las acciones y los factores del medio que, presumiblemente serán afectados por aquellas, permitiéndonos obtener una valoración cualitativa del impacto.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
"Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)", en el Municipio de Guaymas,
Sonora.

La valoración cualitativa se efectúa a partir de la matriz de impactos. Cada casilla de cruce en la matriz o elemento tipo, nos da una idea del efecto de cada acción impactante sobre cada factor ambiental impactado. Al ir determinando la importancia del impacto, de cada elemento tipo, en base al algoritmo.

$$I_m = +/- [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

Donde:

+/-= Si el impacto es positivo o negativo.

I_m = Importancia del impacto

I = Intensidad del impacto

EX = Extensión del impacto

MO = Momento del impacto, plazo de la manifestación

PE = Persistencia del impacto, permanencia del efecto

RV = Reversibilidad del impacto

SI = Sinergia, regularidad de la manifestación

AC = Acumulación

EF = Efecto del impacto

PR = Periodicidad del impacto, regularidad de la manifestación

MC = Posibilidad de reconstrucción del factor afectado (recuperabilidad)

Los elementos de la matriz de importancia identifican el impacto ambiental generado por una acción simple de una actividad sobre un factor ambiental considerado.

En este estadio de valoración, se mide el impacto, en base al grado de manifestación cualitativa del efecto que quedará reflejado en lo que definimos como importancia del impacto.

La importancia del impacto es pues, el ratio mediante el cual medimos cualitativamente el impacto ambiental, en función tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que corresponde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo, tales como extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad.

Los elementos tipo, o casillas de cruce de la matriz, estarán ocupados por la valoración correspondiente a once símbolos a los que se añade uno más que

sintetiza en una cifra la importancia del impacto en función de los once primeros símbolos anteriores. De estos once símbolos, el primero corresponde al signo o naturaleza del efecto, el segundo representa el grado de incidencia o intensidad del mismo, reflejando los nueve siguientes, los atributos que caracterizan a dicho efecto.

La importancia del impacto no debe confundirse con la importancia del factor afectado.

El método consiste en asignar números de importancia a los atributos mencionados (extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad). Los valores bajo los cuales se mide la importancia del impacto, están basados en una escala predefinida de la importancia (CONESA FERNÁNDEZ-VITORA, V., 1995. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ed. Mundi Prensa, Madrid, España. Págs. 84-91), por ello es que más adelante se presenta un cuadro con los atributos y los valores predefinidos mismos que se utilizaron en el presente manifiesto, por lo anterior, no se tiene un criterio para justificar los rangos establecidos que se presentan, ya que como se mencionó **están predefinidos** y, para entender cada atributo de los mencionados, en seguida se describe el significado de los mencionados símbolos y criterios que conforman el elemento tipo de una matriz de valoración cualitativa o matriz de importancia.

El uso de escalas predefinidas facilita la sistematización de la asignación de los pesos de la importancia (CANTER, L.W., 1998. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Mc.Graw-Hill/Interamericana de España).

Signo +/-

El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.

Intensidad (I)

Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. El rango de valoración estará comprendido entre 1 y 12, en el que el 12 expresará una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto, y el 1 una afectación mínima. Los valores comprendidos entre esos dos términos reflejarán situaciones intermedias.

Extensión (EX)

Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto).

Si la acción produce un efecto muy localizado, se considerará que el impacto tiene un carácter Puntal (1), Si, por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será Total (8), considerando las situaciones intermedias, según su gradación, como impacto parcial (2) y Extenso (4).

Momento (MO)

El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción (t_0) y el comienzo del efecto (t_1) sobre el factor del medio considerado.

Así pues, cuando el tiempo transcurrido sea nulo, el momento será inmediato, y si es inferior a un año, corto plazo, asignándole en ambos casos un valor (4). Si es un periodo de tiempo que va de 1 a 5 años, medio plazo (2), y si el efecto tarda en manifestarse más de 5 años, largo plazo, con valor asignado (1).

Persistencia (PE)

Se refiere al tiempo que, supuestamente permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras.

Si dura menos de un año, consideramos que la acción produce un efecto Fugaz, asignándole un valor (1). Si dura entre 1 y 10 años, Temporal (2); y si el efecto tiene una duración superior a los 10 años, consideramos el efecto como permanente asignándole un valor (4).

La persistencia es independiente de la reversibilidad.

Reversibilidad (RV)

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que aquella deja de actuar sobre el medio.

Si es acorto plazo, se le asigna un valor (1), si es a mediano plazo (2) y si el efecto es Irreversible le asignamos el valor (4). Los intervalos de tiempo que comprende estos períodos, son los mismos asignados en el parámetro anterior.

Recuperabilidad (MC)

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las

condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

Si el efecto es totalmente Recuperable, se le asigna un valor (1) o (2), según lo sea de manera inmediata o a medio plazo, si lo es parcialmente, el efecto es Mitigable, y toma un valor (4). Cuando el efecto es Irrecuperable (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como por la humana) le asignamos el valor de (8). En el caso de ser irrecuperables, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias, el valor adoptado será (4).

Sinergia (SI)

Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea.

Cuando una acción actuando sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, el atributo toma el valor (1), si presenta un sinergismo moderado (2) y si es altamente sinérgico (4).

Acumulación (AC)

Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

Cuando una acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple), el efecto se valora como (1). Si el efecto producido es acumulativo el valor se incrementa a (4).

Efecto (EF)

Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.

El efecto puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de ésta.

En el caso de que el efecto sea indirecto o secundario, su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una acción de segundo orden.

Este término toma el valor (1) en el caso de que el efecto sea secundario y el valor 4 cuando sea directo.

Periodicidad (PR)

La periodicidad, se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, o bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular, o constante en el tiempo (efecto continuo).

A los efectos continuos se les asigna un valor (4), a los periódicos (2) y a los de aparición irregular. Que deben evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia, y a los discontinuos (1).

Importancia del impacto (Im)

La importancia del impacto o sea, la importancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental, no debe confundirse con la importancia del factor ambiental afectado.

La importancia del impacto viene representada por un número que se deduce mediante el modelo propuesto (ver cuadro de importancia del impacto), en función del valor asignado a los símbolos considerados:

$$Im = +/- [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

La importancia del impacto toma valores entre 13 y 100.

En el siguiente cuadro se resume la relevancia del impacto en rangos ya predefinidos y la calificación de esos impactos.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.

Cuadro de Importancia del impacto

NATURALEZA		INTENSIDAD (I) (Grado de destrucción)	
Impacto beneficioso	+	Baja	1
Impacto perjudicial	-	Media	2
		Alta	4
		Muy Alta	8
		Total	12
EXTENSIÓN (EX) (Area de influencia)		MOMENTO (MO) (Plazo de la manifestación)	
Puntual	1	Largo Plazo	1
Parcial	2	Medio Plazo	2
Extenso	4	Inmediato	4
Total	8	Crítico	(+4)
Crítica	(+4)		
PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del efecto)		REVERSIBILIDAD (RV)	
Fugaz	1	Corto plazo	1
Temporal	2	Medio plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4

SINERGIA (SI) (Regularidad de la manifestación)		ACUMULACIÓN (AC) (Incremento progresivo)	
Sin sinergismo (simple)	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
EFECTO (EF) (Relación causa-efecto)		PERIODICIDAD (PR) (Regularidad de la manifestación)	
Indirecto (secundario)	1	Irregular o aperiódico y discontinuo	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medios humanos)		IMPORTANCIA (Im)	
Recuperable de manera inmediata	1	$Im = (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$	
Recuperable a mediano plazo	2		
Mitigable	4		
Irrecuperable	8		

Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 son irrelevantes. Los impactos moderados presentan una importancia entre 25 y 50. Serán severos

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.

cuando la importancia se encuentre entre 50 y 75 y críticos cuando el valor sea superior a 75.

VALOR DE IMPORTANCIA	RELEVANCIA DEL IMPACTO (+/-)	CALIFICACIÓN DE IMPACTOS (+/-)
1 A 25	Irrelevantes	Ligeros
25 A 50	Moderados	Tolerables con medida de mitigación
50 A 75	Altos o severos	Reducirlos drásticamente
>75	Muy Altos o críticos	No tolerantes

La relevancia de los impactos se entiende de la siguiente forma:

Impactos irrelevantes: La recuperación inmediata tras el cese de la acción. No se necesitan prácticas mitigadoras

Impacto moderado: se considera cuando la recuperación de las condiciones iniciales requiere de cierto tiempo. Se precisan prácticas de mitigación simples.

Impacto severo: La magnitud del impacto exige, para la recuperación de las condiciones, la adecuación de prácticas específicas de mitigación. La recuperación necesita un período de tiempo dilatado.

Impacto crítico: La magnitud del impacto es superior al umbral aceptable. Se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posibilidad de recuperación incluso con la adopción de prácticas de mitigación.

Justificación de la metodología empleada:

a). Se adapta al tipo de obras y actividades a ejecutar, ya que permite detectar en cada una de ellas el impacto que causará.

b) Involucra las acciones y los factores del medio natural y socioeconómico que, presumiblemente serán afectados por aquellas, permitiéndonos obtener una valoración cualitativa del impacto.

c). Mide el impacto, en base al grado de manifestación cualitativa del efecto que quedará reflejado en lo que definimos como importancia del impacto. estableciendo en ese momento, la posible medida de mitigación.

d). Permite darle un valor positivo o negativo a cada impacto causado por las obras o actividades en cada etapa.

e). La metodología permite su aplicación desde la concepción del proyecto, de tal forma que al avanzar en cada una de las etapas de diseño, sea conceptual, básica o de detalle, sean detectados los impactos ambientales a causar y la forma en que pueden ser mitigados, reducidos o minimizados durante el desarrollo del proyecto.

En el **ANEXO 7**, se presenta la matriz de impactos ambientales para el presente proyecto.

V.2. Impactos ambientales generados

V.2.1 Construcción del escenario modificado por el proyecto

Una vez que entre en ejecución el proyecto **Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)**”, se modificará ligeramente el paisaje, por la presencia de embarcaciones y de personal directo y de prestadores de servicios, para los servicios a brindar de reparación-mantenimiento a las embarcaciones, sumándose a la presencia embarcaciones que ocurre en otros astilleros y muelles de la zona de influencia.

La calidad del aire y del paisaje pueden verse afectadas de manera ocasional por las actividades de sandblasteo en embarcación y de sus partes estructurales desacopladas, así como por las actividades de soldadura y aplicación de pintura, así como por los residuos que se generen de estas actividades.

La calidad del agua de mar, puede verse afectada por derrames accidentales y/o fugas de hidrocarburos que puedan contener las embarcaciones, siendo evidentes manchas de combustible y aceites en la superficie marina, lo cual, puede ocasionar muerte de organismos marinos.

Dada la urbanización parcial de la zona y las instalaciones existentes a operar, no se afecta el escurrimiento pluvial, el cual en la zona y al exterior de las instalaciones escurre de las zonas cerriles y va hacia el mar.

Fuera de estas perturbaciones no se consideran otras posibles afectaciones al escenario que prevalece *in situ*, ya que la infraestructura a operar existe, y los efectos adversos al medio dependen principalmente de un mal manejo de residuos y la presencia de vientos fuertes que dispersen las emisiones que se generen de las actividades de sandblasteo, soldadura y pintura.

V.2.2. Identificación de los efectos en el Sistema ambiental

Se ocasionará turbidez en el agua marina por la navegación de las embarcaciones en su acceso al muelle de atraque.

No se alterará significativamente el comportamiento de la fauna marina, ya que el acceso al varadero es por área marina que funge como zona de navegación de embarcaciones.

Los trabajos de sandblasting mediante chorro de arena o marmolina a presión generará emisiones de polvo a la atmosfera y de ruido y, ligera afectación a la calidad del aire por el polvo generado.

El trabajo de soldadura y oxicorte generará emisiones de humos a la atmosfera con ligera afectación a la calidad del paisaje, así como ruido.

La aplicación de pintura por aspersión, generará emisiones de partículas de pintura en suspensión a la atmosfera y paisaje.

La disposición de **residuos sólidos urbanos, de manejo especial, peligrosos y agua residual sanitaria** al aire libre, pueden generar malos olores que deterioren la calidad del aire, así como su dispersión afectando la calidad del suelo y del paisaje.

En cuanto a vegetación y fauna silvestre terrestre, éstas no serán afectadas ya que no las hay en el sitio de las instalaciones a operar.

Se beneficiará en forma significativa al sector social por la generación de empleos para el mantenimiento y reparación de embarcaciones, así como derrama económica y empleos en otras empresas por el abastecimiento de materiales para las actividades a realizar.

V.2.3. Caracterización de los impactos

No aplica etapa de Preparación del sitio y Construcción

Etapa de Operación y Mantenimiento

Actividad: Atraque de embarcación en muelle

Elemento impactado: Agua marina

Se ocasionará turbidez en el agua por la navegación de las embarcaciones en su acceso al muelle de atraque para esperar turno para pasar a la cuneta del varadero para su reparación-mantenimiento. La velocidad de corriente en el área es de 2.4 cm/s a 4.8 cm/s, siendo velocidades bajas, al ser un área protegida por el muelle y la extensión de la porción terrestre del lado oeste (222 mts) y la extensión de la porción terrestre del lado este (351 mts), ambas dirigiéndose hacia el mar, por lo que la turbidez que se ocasione será reversible en unas dos horas o menos. Por otra parte, es posible el derrame de hidrocarburos al medio marino, en caso de llevarlos la embarcación y ocurra fuga, sin embargo, ésta debe llegar libre de combustible y de residuos.

Este impacto tendrá una extensión considerada puntual, ocurriendo únicamente en torno a los muelles y zona de acceso al varadero; la intensidad (grado de incidencia del impacto) se considera baja, ya que ocurre sólo en la zona marina del muelle y acceso al varadero; como el impacto se manifiesta al momento, este atributo se considera inmediato. La persistencia o permanencia de la alteración del agua por la turbidez, se considera fugaz, ya que el efecto cesa en unas cuantas horas después del paso de la embarcación, estando restablecida la calidad del agua al 100 % en poco menos de 2 horas. La posibilidad de reconstrucción del área afectada (reversibilidad), se considera a corto plazo. Este impacto se considera sin sinergismo (simple) ya que al momento no hay otra acción que provoque un impacto similar en la zona. El impacto se considera de acumulación simple, ya que no existe otra acción en el área que provoque un impacto similar. Este impacto tiene un efecto directo en el mar y la regularidad de la manifestación se considera periódica, ya que la turbidez se presentará cada vez que llegue una embarcación al varadero. La recuperación (reconstrucción) del área afectada es inmediata, considerando que las velocidades de corriente en el área son del orden de 2.4 cm/s a 4.8 cm/s, siendo velocidades bajas que dan lugar a una recuperación inmediata de la calidad del agua.

Naturaleza del Impacto: (-), Negativo

Intensidad:	1
Extensión:	1
Momento:	4
Persistencia:	1
Reversibilidad:	1

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
**“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
 Sonora.**

Sinergia:	1
Acumulación:	1
Efecto:	4
Periodicidad:	2
Recuperabilidad:	1
 Importancia =	 -20

Importancia del impacto:

$$I_m = +/- [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$$I_m = +/- [3(1) + 2(1) + 4 + 1 + 1 + 1 + 1 + 4 + 2 + 1] = -20$$

El impacto se considera irrelevante calificado como tolerable, con medida de mitigación.

En caso de ocurrir derrame de hidrocarburos al medio marino, el impacto se considera adverso poco significativo ya que será detectado al momento, siendo de extensión considerada puntual, no pasando de 10 metros de distancia la extensión del derrame, al atender de inmediato la contingencia; la intensidad (grado de incidencia del impacto) se considera baja, dado que será en una extensión menor a 10 metros; como el impacto se manifiesta al momento, este atributo se considera inmediato. La persistencia o permanencia de la alteración de las propiedades físico-químicas del agua de mar, se considera fugaz. La posibilidad de reconstrucción del área afectada (reversibilidad), se considera a corto plazo, ya que será muy poco el volumen de hidrocarburo derramado y se colectaría de inmediato cesando el impacto. Este impacto se considera sin sinergismo (simple). El impacto se considera de acumulación simple. Este impacto tiene un efecto directo al mar y la periodicidad de la manifestación se considera irregular, ya que ocurrirá sólo de manera accidental o por descuido y si la embarcación no llega libre de hidrocarburo. La recuperación (reconstrucción) del área afectada es de manera inmediata.

Naturaleza del Impacto: (-), Negativo

Intensidad:	1
Extensión:	1
Momento:	4
Persistencia:	1
Reversibilidad:	1
Sinergia:	1
Acumulación:	1
Efecto:	4
Periodicidad:	1

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.

Recuperabilidad: 1

Importancia = -19

Importancia del impacto:

$$Im = +/- [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$$Im = +/- [3(1) + 2(1) + 4 + 1 + 1 + 1 + 1 + 4 + 1 + 1] = -19$$

El impacto se considera irrelevante calificado como tolerable, con medida de mitigación.

Elemento impactado: Fauna marina

No se alterará significativamente el comportamiento de la fauna marina, ya que el acceso al varadero es por área marina que funge como zona de navegación de embarcaciones pesqueras desde hace más de 30 años y, en caso de ocurrir derrame de hidrocarburos al mar, se afectará a la fauna marina entorno al muelle y acceso al varadero, afectándose principalmente pequeños peces, ocasionando que éstos se desplacen del área del derrame de manera temporal.

El impacto de ocurrir se considera adverso poco significativo, siendo de extensión puntual, ya que la fauna marina se desplazará a no más de 30 metros del área del derrame, al atender de inmediato la contingencia; la intensidad (grado de incidencia del impacto) se considera baja, dado el rango de posible desplazamiento de la fauna marina y, a que el hidrocarburo por su densidad en el agua se mantendrá superficialmente mientras se colecta; como el impacto se manifiesta al momento, este atributo se considera inmediato. La persistencia o permanencia del desplazamiento de la fauna marina, se considera fugaz. La posibilidad de reconstrucción del área afectada (reversibilidad), se considera a corto plazo, al colectarse de inmediato del derrame, cesando el impacto. Este impacto se considera sin sinergismo (simple). El impacto se considera de acumulación simple. Este impacto tiene un efecto directo en la fauna marina y la periodicidad de la manifestación se considera irregular, ya que ocurrirá sólo de manera accidental. La recuperación (reconstrucción) del área afectada es de manera inmediata.

Naturaleza del Impacto: (-), Negativo

Intensidad: 1
Extensión: 1
Momento: 4
Persistencia: 1
Reversibilidad: 1

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
 “Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
 Sonora.

Sinergia:	1
Acumulación:	1
Efecto:	4
Periodicidad:	1
Recuperabilidad:	1
 Importancia =	 -19

Importancia del impacto:

$$I_m = +/- [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$$I_m = +/- [3(1) + 2(1) + 4 + 1 + 1 + 1 + 1 + 4 + 1 + 1] = -19$$

El impacto se considera irrelevante calificado como tolerable, con medida de mitigación.

Actividad: Sandblasteo en embarcación y partes estructurales desacopladas

Elemento impactado: Atmosfera y Paisaje

En la cuneta se realiza trabajo de sandblasteo a la embarcación, el cual consiste en limpieza mediante chorro de arena a presión hasta dejar el metal de la embarcación libre de óxido; en este proceso se utiliza aire comprimido para propulsar partículas abrasivas a altas velocidades por medio de una boquilla, con el fin de limpiar estructuras metálicas y protegerlas de la oxidación, quedando preparadas para su posterior pintado. Por otra parte, se realiza trabajo mecánico desacoplando piezas y sistema de propulsión, a algunas se les aplica limpieza mediante sandblasting en área de sandblasteo para partes estructurales y, asimismo, al pangón salvavidas de la embarcación, también se le realiza servicio de reparación-mantenimiento, mediante sandblasting con marmolina en lugar de arena, quedando preparado para su posterior pintado; esta actividad de sandblasting, genera emisiones de polvo a la atmosfera y de ruido y ligera afectación a la calidad del paisaje por el polvo generado.

El impacto ambiental por polvo en la calidad del aire y del paisaje generado en el sandblasting, tendrá una extensión considerada puntual, ya que se trabajará con tiempo meteorológico de baja velocidad del viento, siendo mínima la dispersión del polvo y al interior del predio, no teniendo un amplio rango de incidencia y antes de alcanzar otro sitio donde se generen esas mismas emisiones. La intensidad (grado de incidencia del impacto) se considera baja. La operación de sandblasting manifiesta al momento las emisiones de polvo en la calidad del aire y paisaje, siendo este atributo calificado como inmediato. La persistencia o permanencia de estas emisiones en el medio son fugases. La posibilidad de

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
"Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)", en el Municipio de Guaymas,
Sonora.

reconstrucción del área afectada (reversibilidad), es a corto plazo. Este impacto se considera con sinergismo y acumulativo, ya que en la zona de influencia también se generan en los otros astilleros emisiones de polvo, sin embargo, el efecto se disipa rápidamente. Este impacto tiene un efecto directo en la atmósfera y la calidad del paisaje y la regularidad de la manifestación se considera periódica, acorde a las jornadas de trabajo. La recuperación (reconstrucción) de la calidad del aire y del paisaje es de manera inmediata.

Naturaleza del Impacto: (-), Negativo.

Intensidad:	1
Extensión:	1
Momento:	4
Persistencia:	1
Reversibilidad:	1
Sinergia:	2
Acumulación:	4
Efecto:	4
Periodicidad:	2
Recuperabilidad:	1
Importancia =	-24

Importancia del impacto:

$$I_m = +/- [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$$I_m = +/- [3(1) + 2(1) + 4 + 1 + 1 + 2 + 4 + 4 + 2 + 1] = -24$$

El impacto se considera moderado calificado como tolerable con medida de mitigación.

El impacto ambiental por ruido tendrá una extensión considerada puntual ya que el ruido generado no va más allá del predio; además, el ruido irá teniendo un bajo rango de incidencia disipándose en el medio y antes de que alcancen algún sitio donde se generen emisiones de ruido. La intensidad (grado de incidencia del impacto) se considera baja ya que se estima será del orden de los 68 DB. El ruido por la actividad de sandblasting se manifiesta al momento de iniciar los trabajos siendo este atributo calificado como inmediato. La persistencia o permanencia del ruido en el medio será fugaz, ya que se pierden rápidamente en el medio. La

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
"Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)", en el Municipio de Guaymas,
Sonora.

posibilidad de reconstrucción del área afectada (reversibilidad), es a corto plazo, cesando la operación de sandblasting. Este impacto se considera con sinergismo, ya que en la zona existen otros astilleros en operación. El impacto se considera acumulativo, ya que en los otros astilleros de la zona de influencia también se generan emisiones de ruido, sin embargo, el efecto se disipa rápidamente. Este impacto tiene un efecto directo al medio y la regularidad de la manifestación se considera periódica, acorde a las jornadas de trabajo. La recuperación (reconstrucción) del área afectada es de manera inmediata.

Naturaleza del Impacto: (-), Negativo

Intensidad:	1
Extensión:	1
Momento:	4
Persistencia:	1
Reversibilidad:	1
Sinergia:	2
Acumulación:	4
Efecto:	4
Periodicidad:	2
Recuperabilidad:	1
Importancia =	-24

Importancia del impacto:

$$I_m = +/- [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$$I_m = +/- [3(1) + 2(1) + 4 + 1 + 1 + 2 + 4 + 4 + 2 + 1] = -24$$

El impacto se considera moderado calificado como tolerable con medida de mitigación.

Actividad: Soldadura y oxicorte

Elemento impactado: Atmosfera y Paisaje

En el área de soldadura, se realizará el trabajo de pailería, efectuando trazo, corte y unión de piezas metálicas mediante soldadura y aplicación de pintura y posteriormente se ensamblan en la embarcación. Esta actividad de soldadura y oxicorte, genera emisiones de humos a la atmósfera con ligera afectación a la calidad del paisaje, así como ruido. También la actividad de soldadura produce fuertes radiaciones de rayos ultravioleta, que pueden causar lesiones oculares al

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO

“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora.

trabajador, si se observan en distancias relativamente cortas, siendo una afectación que cae dentro de la prevención de riesgos laborales.

Las emisiones de ruido serán temporales y se ajustarán al rango de los niveles permisibles contemplados en la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, sin embargo, los niveles de ruido no serán mayores a 68 dB, por lo que se considera que no afectarán al Núcleo Poblacional más cercano que corresponde a la Colonia El Mirador, la cual está a 2 km al sur de las instalaciones; en lo que respecta al personal operario, la afectación por ruido será atenuado con equipo de seguridad y protección auditiva.

El impacto ambiental en la calidad del aire y del paisaje por los humos derivados de la actividad de soldadura, tendrán una extensión considerada puntual, al área de soldadura y en la cuneta de reparación-mantenimiento, siendo mínima la dispersión de humos y al interior del predio, no teniendo un amplio rango de incidencia. La intensidad (grado de incidencia del impacto) se considera baja ya que la soldadura se estará aplicando sólo en puntos de unión de piezas, siendo breve el tiempo de soldado. La operación de soldadura manifiesta al momento las emisiones de humo en la calidad del aire y paisaje, siendo este atributo calificado como inmediato. La persistencia o permanencia de las emisiones de humo por soldadura en el medio son fugases. La posibilidad de reconstrucción del área afectada (reversibilidad), es a corto plazo. Este impacto se considera con sinergismo y acumulativo, ya que en la zona de influencia también se generan en los otros astilleros emisiones de humo por soldadura, sin embargo, el efecto se disipa rápidamente. Este impacto tiene un efecto directo en la atmósfera y la calidad del paisaje y la regularidad de la manifestación se considera periódica, acorde a las jornadas de trabajo. La recuperación (reconstrucción) de la calidad del aire y del paisaje es de manera inmediata.

Naturaleza del Impacto: (-), Negativo.

Intensidad:	1
Extensión:	1
Momento:	4
Persistencia:	1
Reversibilidad:	1
Sinergia:	2
Acumulación:	4
Efecto:	4
Periodicidad:	2
Recuperabilidad:	1
Importancia =	-24

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
"Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)", en el Municipio de Guaymas,
Sonora.

Importancia del impacto:

$$I_m = +/- [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$$I_m = +/- [3(1) + 2(1) + 4 + 1 + 1 + 2 + 4 + 4 + 2 + 1] = -24$$

El impacto se considera moderado calificado como tolerable con medida de mitigación.

El impacto ambiental por ruido generado durante la actividad de soldadura y oxicorte tendrá una extensión considerada puntual ya que el ruido generado no va más allá del predio y de las áreas de soldadura y de la cuneta de reparación-mantenimiento de embarcaciones; además, el ruido irá teniendo un bajo rango de incidencia disipándose en el medio y antes de que alcancen algún sitio donde se generen emisiones de ruido. La intensidad (grado de incidencia del impacto) se considera baja ya que se estima será del orden de los 68 DB. El ruido por la actividad de soldadura y oxicorte se manifiesta al momento de iniciar los trabajos siendo este atributo calificado como inmediato. La persistencia o permanencia del ruido en el medio será fugaz, ya que se pierden rápidamente en el medio. La posibilidad de reconstrucción del área afectada (reversibilidad), es a corto plazo, cesando la operación de soldadura y oxicorte. Este impacto se considera con sinergismo, ya que en la zona existen otros astilleros con esta misma actividad. El impacto se considera acumulativo, ya que en los otros astilleros de la zona de influencia también se generan emisiones de humo con la soldadura y oxicorte, sin embargo, el efecto se disipa rápidamente. Este impacto tiene un efecto directo al medio y la regularidad de la manifestación se considera periódica, acorde a las jornadas de trabajo. La recuperación (reconstrucción) del área afectada es de manera inmediata.

Naturaleza del Impacto: (-), Negativo

Intensidad:	1
Extensión:	1
Momento:	4
Persistencia:	1
Reversibilidad:	1
Sinergia:	2
Acumulación:	4
Efecto:	4

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
"Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)", en el Municipio de Guaymas,
Sonora.

Periodicidad:	2
Recuperabilidad:	1
Importancia =	-24

Importancia del impacto:

$$I_m = +/- [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$
$$I_m = +/- [3(1) + 2(1) + 4 + 1 + 1 + 2 + 4 + 4 + 2 + 1] = -24$$

El impacto se considera moderado calificado como tolerable con medida de mitigación.

Actividad: Aplicación de pintura

Elemento impactado: Atmosfera y Paisaje

Una vez que la embarcación y partes estructurales desacopladas han sido limpiadas mediante sandblasting, se les aplica recubrimientos anticorrosivo y pintura por aspersión, generándose hacia la atmosfera y paisaje partículas de pintura en suspensión, en la aplicación de pintura se utilizará el método de aspersión sin aire el cual utiliza una bomba de alta presión accionada hidráulicamente o por aire para impulsar la pintura sin aire a través de un orificio a muy alta presión por lo que proporciona películas más gruesas por aplicación y logra mayor recubrimiento, con este método se tienen menos pérdida de material 5 a 15% que con la aspersión con aire (25 a 35%), se elimina contaminación por humedad del aire y se tiene mayores espesores con menos manos. De este modo, las emisiones de partículas de pintura a la atmósfera y paisaje serán muy bajas, considerando además, que la distancia de aplicación entre la pistola y la superficie a pintar estará entre 15 y 20 centímetros.

El impacto ambiental en la calidad del aire y del paisaje por partículas de pintura en suspensión generados durante la aplicación de pintura a la embarcación, tendrá una extensión considerada puntual, ya que se trabajará con tiempo meteorológico de baja velocidad del viento, utilizando el método de aspersión sin aire con el cual se tienen menos pérdida del pintura (5 a 15%) siendo mínima la dispersión de las partículas y al interior del predio, no teniendo un amplio rango de incidencia. La intensidad (grado de incidencia del impacto) del impacto ambiental por las partículas de pintura en suspensión se considera baja ya que sólo ocurre pérdida del 5 al 15% del material. La operación de aplicación de pintura manifiesta al momento las emisiones de partículas de pintura en la calidad del aire y paisaje, siendo este atributo calificado como inmediato. La persistencia o permanencia de estas emisiones en el medio son fugases. La posibilidad de

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
 “Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
 Sonora.

reconstrucción del área afectada (reversibilidad), es a corto plazo. Este impacto se considera con sinergismo y acumulativo, ya que en la zona de influencia también se generan en los otros astilleros emisiones de partículas de pintura en suspensión, sin embargo, el efecto se disipa rápidamente. Este impacto tiene un efecto directo en la atmósfera y la calidad del paisaje y la regularidad de la manifestación se considera periódica, acorde a las jornadas de trabajo. La recuperación (reconstrucción) de la calidad del aire y del paisaje es de manera inmediata.

Naturaleza del Impacto: (-), Negativo.

Intensidad:	1
Extensión:	1
Momento:	4
Persistencia:	1
Reversibilidad:	1
Sinergia:	2
Acumulación:	4
Efecto:	4
Periodicidad:	2
Recuperabilidad:	1
Importancia =	-24

Importancia del impacto:

$$I_m = +/- [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$$I_m = +/- [3(1) + 2(1) + 4 + 1 + 1 + 2 + 4 + 4 + 2 + 1] = -24$$

El impacto se considera moderado calificado como tolerable con medida de mitigación.

Elemento impacto: Fauna

En la aplicación de pintura se utilizará sistemas de recubrimiento antiadherente SilicOne o similar, que son productos sin biocidas basado en silicona y el hidrogel, los cuales confieren al área de pintado propiedades acuosas que dificultan la adhesión al casco de los organismos responsables de las

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
 “Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
 Sonora.

incrustaciones, que a su vez facilita su eliminación cuando la embarcación está en movimiento; además, esto facilita la limpieza de las incrustaciones y la sencillez de repintado posterior, reduciendo costos a largo plazo.

Con el uso de sistemas de recubrimiento antiadherente SilicOne o similar, el impacto en la fauna marina, se considera positivo y significativo, de influencia extensa (4), al permitir en que en la navegación de la embarcación se vayan separando los organismos incrustantes. No se considera evaluar el atributo intensidad ya que no ocurre un grado de destrucción en la fauna. Como el impacto, se manifiesta al momento, este atributo se considera inmediato (4). La persistencia o permanencia se considera fugaz (1), ya que la embarcación navegará sólo en la temporada anual de pesca parando en los meses de veda, tiempo que se aprovechará para darle su mantenimiento. La reversibilidad en la adherencia de organismos es reversible a corto plazo (1). Este impacto no se considera sinérgico (1) ni acumulativo (1). El impacto tiene un efecto directo (4) en la embarcación y sobre la economía al reducir costos de mantenimiento posteriores y la periodicidad del impacto se considera periódico (2). La recuperación (reconstrucción) en la fauna es inmediata (1).

Naturaleza del Impacto: (+), Positivo

Intensidad:	0
Extensión:	4
Momento:	4
Persistencia:	1
Reversibilidad:	1
Sinergia:	1
Acumulación:	1
Efecto:	4
Periodicidad:	2
Recuperabilidad:	1
Importancia	+23

Importancia del impacto:

$$I_m = +/- [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$$I_m = +/- [3(0) + 2(4) + 4 + 1 + 1 + 1 + 1 + 4 + 2 + 1] = +23$$

El impacto se considera moderado calificado como positivo, tolerable sin medida de mitigación.

Actividad: Generación de residuos

Elemento impacto: Atmosfera, Suelo y Paisaje

Los residuos sólidos urbanos que se lleguen a generar durante la ejecución del proyecto corresponderán principalmente a la basura procedente de alimentación de los trabajadores que den servicio a las embarcaciones, esto por el uso de envases plásticos, papel, bolsas de plástico, latas, envases de vidrio, así como de los residuos de comida y de papel sanitario.

Por otra parte, se estarán generando residuos de manejo especial, tal como cartón, plásticos, papel, madera, aluminio, pedacería de tubos, ángulos, placas de acero, rebabas de acero, cable o malacate de acero, restos de redes, electrodos, colillas de soldadura, cepillos de alambre; así como arena y marmolina gastada del sandblasting con polvo de óxido y pintura, cabe mencionar que en análisis de peligrosidad realizados en los residuos de sandblasting en distintos astilleros (Industria Naval y Medio Ambiente, Colegio Oficial de Ingenieros Navales y Oceánicos, Asociación de Ingenieros Navales y Oceánicos de España) estos resultaron negativos, siendo caracterizados estos residuos como inertes, por lo que no representan un riesgo para el medio.

En cuanto a Residuos peligrosos, se generará remanentes de pintura, de anticorrosivo, de antiincrustante y de solventes; envases vacíos de pintura y solventes, restos de las limpiezas de pistolas de pintado, trapos, estopas y felpas impregnados de pintura, grasas y/o aceite; brochas de pintura, aceite lubricante gastado de equipos y poliuretano.

Por otra parte, se generará agua residual tipo doméstica, proveniente de los sanitarios, éstas se almacenarán temporalmente en fosa séptica y posteriormente serán retiradas por prestadores de servicios del ramo sanitario, disponiéndolas donde tengan autorizado.

La disposición de **residuos sólidos urbanos, de manejo especial, peligrosos y agua residual sanitaria** al aire libre, pueden generar malos olores que deterioren la calidad del aire, así como su dispersión afectando la calidad del suelo y del paisaje; sin embargo, se contempla hacer un buen manejo de este tipo de residuos para que el impacto calificado como negativo, poco significativo, sea prácticamente nulo.

Este impacto tendrá una extensión considerada puntual; la intensidad (grado de incidencia del impacto) se considera baja ya que de ocurrir el impacto será ocasional y al interior del predio. Como el impacto, se manifiesta al momento, este atributo se considera inmediato. La persistencia o permanencia de la afectación a

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
"Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)", en el Municipio de Guaymas,
Sonora.

la calidad del aire y del paisaje y al suelo, se considera fugaz, ya que las corrientes de aire disipan los olores y, de inmediato se colectará los residuos dispersos. La posibilidad de reconstrucción del área afectada (reversibilidad), es a corto plazo. Este impacto se considera con sinergismo simple. El impacto se considera de acumulación simple, ya que de manera general en la zona de influencia los residuos se manejan en contenedores en las áreas de origen. Este impacto tiene un efecto directo a la calidad del aire, suelo y al paisaje y; la periodicidad se considera irregular, ya que es impredecible el momento en que algún trabajador deposite los residuos al aire libre ocurriendo el deterioro de la calidad del aire, del suelo y del paisaje. La recuperación (reconstrucción) de la calidad del aire, del suelo y del paisaje es de manera inmediata.

Naturaleza del Impacto: (-), Negativo

Intensidad:	1
Extensión:	1
Momento:	4
Persistencia:	1
Reversibilidad:	1
Sinergia:	1
Acumulación:	1
Efecto:	4
Periodicidad:	1
Recuperabilidad:	1
Importancia =	-19

Importancia del impacto:

$$I_m = +/- [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$$I_m = +/- [3(1) + 2(1) + 4 + 1 + 1 + 1 + 1 + 4 + 1 + 1] = -19$$

El impacto se considera irrelevante calificado como ligero.

Elemento impactado: Medio socioeconómico

Se beneficiará en forma significativa al sector pesquero al contribuir con embarcaciones sardineras y camarónicas en buen estado de operación, generando a la vez empleos para el mantenimiento y reparación de embarcaciones y, derrama económica y empleos en otras empresas por el

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
"Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)", en el Municipio de Guaymas,
Sonora.

abastecimiento de materiales para el mantenimiento y reparación de las embarcaciones.

Este impacto en el medio socioeconómico, se considera de influencia extensa (4), ya que los servicios e insumos se adquirirán en la región y fuera de ésta, No se considera evaluar el atributo intensidad ya que no ocurre un grado de destrucción. Como el impacto, se manifiesta al momento, este atributo se considera inmediato (4). La persistencia o permanencia se considera fugaz (1), ya que los servicios e insumos serán por alrededor de 8 meses al año acorde al tiempo en que paran las actividades de los barcos sardineros y camaroneros, reparándolos y/o dandóles mantenimiento para la próxima temporada de pesca. La reversibilidad en la demanda de servicios e insumos es a corto plazo (1). Este impacto se considera sinérgico (2) y acumulativo (4), ya que junto con otras actividades demanda servicios e insumos. El impacto tiene un efecto directo (4) sobre la economía y la periodicidad del impacto se considera periódico (2). La recuperación (reconstrucción) sobre el medio socioeconómico es inmediata (1), ya que con la falta de demanda de servicios e insumos, el medio socioeconómico retorna a sus condiciones originales.

Naturaleza del Impacto: (+), Positivo

Intensidad:	0
Extensión:	4
Momento:	4
Persistencia:	1
Reversibilidad:	1
Sinergia:	2
Acumulación:	4
Efecto:	4
Periodicidad:	2
Recuperabilidad:	1
Importancia	+27

Importancia del impacto:

$$Im=+/- [3I+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC]$$

$$Im=+/- [3(0)+2(4)+4+1+1+2+4+4+2+1]= +27$$

El impacto se considera moderado calificado como positivo, tolerable sin medida de mitigación.

V.2.4 Evaluación de los impactos

Los impactos ambientales significativos que surgirán por la ejecución del proyecto “Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora, son los siguientes:

Alteración de la calidad del agua del mar, ya que se ocasionará turbidez en el agua por la navegación de las embarcaciones en su acceso al muelle de atraque para esperar turno para pasar a la cuneta del varadero para su reparación-mantenimiento, siendo temporal y reversible.

Desplazamiento de fauna marina de manera temporal con el paso de la embarcación en su acceso al muelle y varadero.

Alteración de la calidad del aire y del paisaje, por emisión de polvo y ruido durante el sandblasting, siendo temporal, reversible y puntual.

Alteración de la calidad del aire y del paisaje, por emisiones de humo y ruido durante la actividad de soldadura y oxicorte, siendo temporal, reversible y puntual.

Alteración de la calidad del aire y del paisaje, por emisiones de partículas de pintura en suspensión generados durante la aplicación de pintura a la embarcación, siendo temporal, reversible y puntual.

Impacto benéfico en la fauna, al utilizar sistemas de recubrimiento antiadherente SilicOne o similar, los cuales confieren al área de pintado propiedades acuosas que dificultan la adhesión al casco de los organismos responsables de las incrustaciones, siendo el impacto de influencia extensa al permitir que en la navegación de la embarcación se vayan separando los organismos incrustantes, que en cualquier momento estarán adheridos a la embarcación (reversible).

Como impactos benéficos significativos al medio socioeconómico, se tiene el contribuir con embarcaciones sardineras y camaroneras en buen estado de operación, generando a la vez empleos para el mantenimiento y reparación de embarcaciones y, derrama económica y empleos en otras empresas por el abastecimiento de materiales para el mantenimiento y reparación de las embarcaciones.

En la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, los impactos con valores inferiores a 25 fueron 29, siendo estos irrelevantes; los impactos con valores de importancia entre 25 y 50, fueron: 32, considerándose estos impactos como moderados; no se detectaron impactos severos.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO

“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora.

De los impactos con valores inferiores a 25, 2 fueron positivos irrelevantes y de los impactos con valores de importancia entre 25 y 50, 32 fueron positivos moderados.

En el siguiente cuadro se listan los impactos ambientales acumulativos y los impactos ambientales residuales, que se han descrito:

IMPACTOS AMBIENTALES ACUMULATIVOS	IMPACTOS AMBIENTALES RESIDUALES
Alteración de la calidad del aire y paisaje por las emisiones de polvo de sandblastig, humos de soldadura y oxicorte y partículas suspendidas de pintura.	Desplazamiento de fauna marina de manera temporal con el paso de la embarcación a lo largo de la vida útil de proyecto.
Generación de empleos y derrama económica.	Adhesión al casco de la embarcación de organismos responsables de las incrustaciones, los cuales con el uso y aplicación de sistemas de recubrimiento antiadherente a la embarcación, durante su navegación se estarán separando, pero en cualquier momento volverán a estar adheridos a la embarcación y cuando vuelva a navegar se estarán separando nuevamente.
	Turbidez en el agua de mar en zona de navegación de acceso al muelle y varadero a lo largo de la vida útil de proyecto

V.2.5 Determinación del área de influencia

Los impactos ambientales identificados son en su mayoría de alcance puntual.

Alteración de la calidad del aire y paisaje por las emisiones de polvo de sandblastig, humos de soldadura y oxicorte y, partículas suspendidas de pintura, será mínima ya que se trabajará con tiempo meteorológico de baja velocidad del viento, siendo mínima la dispersión del polvo, humos y partículas de pintura y al interior del predio; además, en la aplicación de pintura se utilizará el método de aspersion sin aire el cual utiliza una bomba de alta presión accionada hidráulicamente o por aire para impulsar la pintura sin aire a través de un

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO

“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas, Sonora.

orificio a muy alta presión lo que proporciona películas más gruesas por aplicación y logra mayor recubrimiento y, con este método se tienen menos pérdida de material 5 a 15%, se elimina contaminación por humedad del aire y se tiene mayores espesores con menos manos. De este modo, las emisiones de partículas de pintura a la atmósfera y paisaje serán muy bajas, considerando que la distancia de aplicación entre la pistola y la superficie a pintar estará entre 15 y 20 centímetros.

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

COMPONENTE AMBIENTAL	ETAPA	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE PREVENCIÓN, MITIGACION Y/O COMPENACION
Agua marina	Operación y mantenimiento	<p>Actividad: Atraque de embarcación en muelle.-</p> <p>Se ocasionará turbidez en el agua por la navegación de las embarcaciones en su acceso al muelle de atraque para esperar turno para pasar a la cuneta del varadero para su reparación-mantenimiento.</p> <p>Por otra parte, es posible el derrame de hidrocarburos al medio marino, en caso de llevarlos la embarcación y ocurra fuga, sin embargo, ésta debe llegar libre de combustible y de residuos.</p>	<p>Se revisará que los depósitos de combustibles de las embarcaciones se encuentren libres de combustible, asimismo que la embarcación no traiga aguas residuales. Se tendrá disponible absorbentes industriales o similares, que están indicados para la recuperación de líquidos derramados en cualquier ámbito.</p>

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
 “Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
 Sonora.

COMPONENTE AMBIENTAL	ETAPA	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENACIÓN
Agua marina	Operación y mantenimiento	De ocurrir derrame de hidrocarburos al mar, se afectará a la fauna marina entorno al muelle y acceso al varadero, afectándose principalmente pequeños peces, ocasionando que éstos se desplacen del área del derrame de manera temporal.	Se tendrá disponible absorbentes industriales o similares, que están indicados para la recuperación de líquidos derramados en cualquier ámbito.
Atmósfera Paisaje	Operación y mantenimiento	Actividad: Sandblasteo en embarcación y partes estructurales desacopladas.- esta actividad de sandblasting, genera emisiones de polvo a la atmósfera y de ruido y ligera afectación a la calidad del paisaje por el polvo generado.	El trabajo se realizará al aire libre, éste se efectuará con tiempo meteorológico en calma, no se utilizará tecnologías especiales, más que una cortina de lona para retener las partículas de polvo. Los polvos se coleccionarán y se utilizarán para nivelación en el mismo predio y/o enviado a donde disponga el H. Ayuntamiento de Guaymas.
Atmósfera Paisaje	Operación y mantenimiento	Actividad: Soldadura y oxicorte.- Esta actividad genera emisiones de humos a la atmósfera con ligera afectación a la calidad del paisaje, así como ruido. También la actividad de soldadura produce fuertes radiaciones de rayos ultravioleta, que pueden causar lesiones oculares al trabajador, si se observan en distancias relativamente cortas, siendo una afectación que cae dentro de la prevención de riesgos laborales.	Se medirá el ruido para determinar sus decibeles y que este no afecte la salud del personal de las áreas de generación del ruido y áreas de trabajo anexas y colindancias y, de ser necesario se establecerán medidas correctivas o preventivas para lograr una salud ambiental en el trabajo y el menor impacto al medio. El trabajo de soldadura se realizará al aire libre (ventilación natural), para prevenir intoxicaciones al personal por los gases generados por el calentamiento de los materiales en el punto de soldadura.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
 “Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
 Sonora.

COMPONENTE AMBIENTAL	ETAPA	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENACIÓN
			<p>Se utilizará careta de protección como parte del equipo de protección personal al momento de las actividades de soldadura y/o corte, para proteger los ojos, la cara y el cuello del trabajador contra la radiación ultravioleta, infrarroja y visible, y de quemaduras por salpicaduras de cualquier material que sea expulsado al soldar o cortar.</p> <p>Se capacitará y adiestrará al menos una vez por año a los trabajadores que desarrollan actividades de soldadura y corte.</p> <p>Se contará con un botiquín de primeros auxilios en el área donde se desarrollen actividades de soldadura y corte.</p> <p>Se contará con extintor tipo ABC que sea de la capacidad en un radio no mayor a 7 metros.</p> <p>Se revisará que los equipos y elementos de seguridad acoplados a los cilindros que contengan gases a usar en la actividad de soldadura estén en condiciones de funcionamiento.</p> <p>Se realizará revisiones mensuales para verificar que las conexiones de mangueras no presenten fugas.</p> <p>Se dispondrá de uso de mantas de protección contra fuego para cubrir y aislar materiales flamables.</p>

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
 “Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
 Sonora.

COMPONENTE AMBIENTAL	ETAPA	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE PREVENCIÓN, MITIGACION Y/O COMPENACION
Atmósfera Paisaje	Operación y mantenimiento	<p>Actividad: Aplicación de pintura.- Esta actividad genera hacia la atmosfera y paisaje partículas de pintura en suspensión.</p>	<p>Se utilizará el método de aspersion sin aire el cual proporciona películas más gruesas por aplicación y logra mayor recubrimiento y con este método se tienen menos pérdida de material 5 a 15%. De este modo, las emisiones de partículas de pintura a la atmósfera y paisaje serán muy bajas, considerando además, que la distancia de aplicación entre la pistola y la superficie a pintar estará entre 15 y 20 centímetros. No se utilizará tecnologías especiales, más que una cortina de lona para retener las partículas de pintura.</p>
Atmósfera, suelo y Paisaje	Operación y mantenimiento	<p>Generación de residuos.- La disposición de residuos sólidos urbanos, de manejo especial, peligrosos y agua residual sanitaria al aire libre, pueden generar malos olores que deterioren la calidad del aire, así como su dispersión afectando la calidad del suelo y del paisaje; sin embargo, se contempla hacer un buen manejo de este tipo de residuos para que el impacto calificado como negativo, poco significativo, sea prácticamente nulo.</p>	<p>Se tendrá contenedores con tapa para el almacenaje temporal de los residuos sólidos urbanos, en patio de maniobras y, posteriormente serán enviados a relleno sanitario o donde disponga el H. Ayuntamiento de Guaymas, contratando los servicios de alguna empresa colectora de residuos. Los residuos de manejo especial se clasificarán y serán enviados a empresas recicladoras y/o enviado a donde disponga el H. Ayuntamiento de Guaymas y; la arena y marmolina gastada se usará para nivelación en el mismo predio y/o enviado a donde disponga el H. Ayuntamiento de Guaymas para relleno en algún terreno, al no tener características de peligrosidad.</p>

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
 “Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
 Sonora.

COMPONENTE AMBIENTAL	ETAPA	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENACIÓN
			<p>Los residuos peligrosos se concentrarán en el almacén temporal de residuos peligrosos, en contenedores herméticos de 200 litros de capacidad por tipo de residuo y serán retirados por medio de prestadores de servicios autorizados en manejo de residuos peligrosos, dándoles su disposición final donde tengan autorizado.</p> <p>El agua residual sanitaria, será retirada de la fosa séptica en forma periódica por prestador de servicios del ramo sanitario.</p> <p>De ser necesario se conformará brigadas de recolección de residuos dispersos, tanto al interior del predio como en las colindancias inmediatas, realizando un buen manejo de los residuos y su disposición en sitios autorizados, mitigando así la posible afectación a la calidad del paisaje.</p>

VI.2 Impactos residuales

Como impacto residual se identifica de manera periódica y temporal en el elemento fauna, el desplazamiento de fauna marina con el paso de la embarcación en el medio marino, a lo largo de la vida útil de proyecto. Asimismo, la adhesión al casco de la embarcación de organismos responsables de las incrustaciones, los cuales con el uso y aplicación de sistemas de recubrimiento antiadherente a la embarcación, durante su navegación se estarán separando, pero en cualquier momento volverán a estar adheridos a la embarcación y cuando vuelva a navegar se estarán separando nuevamente.

Por otro lado, también se identifica de manera periódica y temporal en el elemento agua de mar, turbidez, en la zona de navegación de acceso al muelle y

varadero, a lo largo de la vida útil de proyecto, con el paso de las embarcaciones para su reparación-mantenimiento en su acceso al muelle de atraque y cunas de varado.

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

VII.1 Pronósticos del escenario

Considerando por un lado como escenario base el planteado en el diagnóstico ambiental y, por otro, las afectaciones ambientales generadas por la ejecución del proyecto, así como la implementación de las medidas de mitigación, el escenario ambiental pronosticado será el siguiente:

Pronóstico del escenario sin proyecto

El escenario sin proyecto sería la No ejecución de la Etapa de Operación y mantenimiento, por lo que se tendría el siguiente escenario:

El muelle y terreno adjunto donde se encuentran las instalaciones a operar, seguirán perteneciendo a la promovente, quien podrá arrendarlas a otra empresa, en tanto se arrenda las instalaciones a otra empresa, el patio de maniobras se podría estar cubriendo de malezas y las instalaciones estarían sujetas al deterioro y vandalismo, dada la cercanía del área urbana de la ciudad de Guaymas, y estarían atracando embarcaciones en el muelle sin control alguno.

Pronóstico del escenario con proyecto y sin medidas de mitigación

Ocurrirá la alteración de la calidad del agua del mar, ya que se ocasionará turbidez en el agua por la navegación de las embarcaciones en su acceso al muelle de atraque para esperar turno para pasar a la cuneta del varadero para su reparación-mantenimiento, siendo el impacto adverso poco significativo, temporal y reversible.

Por otra parte, es posible el derrame de hidrocarburos al medio marino, en caso de llevarlos la embarcación y ocurra fuga, sin embargo, ésta debe llegar libre de combustible y de residuos, siendo el impacto adverso poco significativo, temporal y reversible.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.

En el medio marino ocurrirá desplazamiento de fauna de manera temporal con el paso de la embarcación en su acceso al muelle y varadero, siendo el impacto adverso poco significativo y reversible.

La atmosfera se verá afectada en la calidad del aire, por ruido y calidad del paisaje, por emisión de polvo y ruido generado durante la actividad de sandblasting, siendo el impacto adverso poco significativo, temporal, reversible y puntual.

Por otra parte, la atmósfera también se verá afectada en la calidad del aire, por ruido y calidad del paisaje, por emisiones de humo y ruido generados durante la actividad de soldadura y oxicorte, siendo el impacto adverso poco significativo, temporal, reversible y puntual.

Asimismo, se afectará la calidad del aire y del paisaje, por emisiones de partículas de pintura en suspensión generados durante la aplicación de pintura a la embarcación, siendo el impacto adverso poco significativo, temporal, reversible y puntual.

Se tendrá impacto benéfico significativo en la fauna marina, al utilizar sistemas de recubrimiento antiadherente SilicOne o similar, los cuales confieren al área de pintado propiedades acuosas que dificultan la adhesión al casco de los organismos responsables de las incrustaciones, siendo el impacto de influencia extensa al permitir que en la navegación de la embarcación se vayan separando los organismos incrustantes, que en cualquier momento estarán adheridos de nueva cuenta a la embarcación y una vez que retome la navegación, se estarán separando nuevamente (reversible).

Como impactos benéficos significativos al medio socioeconómico, se tiene la generación de empleos directos e indirectos a lo largo de la vida útil del proyecto.

Pronóstico del escenario con proyecto y medidas de mitigación

Para prevenir la afectación al medio marino y fauna marina, se revisará que los depósitos de combustibles de las embarcaciones se encuentren libres de combustible, asimismo que la embarcación no traiga aguas residuales. Se tendrá disponible absorbentes industriales o similares, que están indicados para la recuperación de líquidos derramados en cualquier ámbito.

Las actividades de sandblasting, de soldadura y oxicorte y aplicación de pintura, se realizarán al aire libre, con tiempo meteorológico en calma lo que reduce la dispersión partículas de polvo, humo de soldadura y partículas de pintura, no se

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
**“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.**

utilizará tecnologías especiales, más que una cortina de lona para retener las partículas de polvo y pintura.

Se medirá el ruido para determinar sus decibeles y que este no afecte la salud del personal de las áreas de generación del ruido y áreas de trabajo anexas y colindancias; se dotará al personal de equipos de protección auditiva y de protección en general para su salud.

En la aplicación de pintura, se utilizará el método de aspersión sin aire el cual proporciona películas más gruesas por aplicación y logra mayor recubrimiento y con este método se tienen menos pérdida de material 5 a 15%. De este modo, las emisiones de partículas de pintura a la atmósfera y paisaje serán muy bajas.

Se tendrá contenedores con tapa para el almacenaje temporal de los residuos sólidos urbanos, en patio de maniobras y, posteriormente serán enviados a relleno sanitario o donde disponga el H. Ayuntamiento de Guaymas, contratando los servicios de alguna empresa colectora de residuos.

Los residuos de manejo especial se clasificarán y serán enviados a empresas recicladoras y/o enviado a donde disponga el H. Ayuntamiento de Guaymas y; la arena y marmolina gastada (polvos) en el sandblastigs se usará para nivelación en el mismo predio y/o enviado a donde disponga el H. Ayuntamiento de Guaymas para relleno en algún terreno, al no tener características de peligrosidad.

Los residuos peligrosos se concentrarán en el almacén temporal de residuos peligrosos, en contenedores herméticos de 200 litros de capacidad por tipo de residuo y serán retirados por medio de prestadores de servicios autorizados en manejo de residuos peligrosos, dándoles su disposición final donde tengan autorizado.

El agua residual sanitaria, será retirada de la fosa séptica en forma periódica por prestador de servicios del ramo sanitario.

VII.2 Programa de Vigilancia Ambiental

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

PROTECCION DE CALIDAD DEL AIRE Y PAISAJE ANTE HUMOS DE SOLDADURA, POLVOS DE SANDBLASTING Y PARTICULAS DE PINTURA

Objetivo: Protección de la calidad del aire y del paisaje.

Indicador: Presencia evidente de humos, polvo y partículas de pintura durante las actividades del proyecto.

Frecuencia: Diaria durante las actividades autorizadas al proyecto.

Valor umbral: Cuando a simple vista es notorio la presencia de humos, polvo y partículas de pintura en el aire y paisaje, que afecta la calidad del aire más allá de 30 metros.

Momentos de análisis del valor umbral: Al momento que las emisiones rebasen los 30 metros de dispersión y antes que alcancen los límites del predio.

Medidas complementarias:

Las actividades se realizarán al aire libre, con tiempo meteorológico en calma lo que reduce la dispersión partículas de polvo, humo de soldadura y partículas de pintura, no se utilizará tecnologías especiales, más que una cortina de lona para retener las partículas de polvo y pintura.

Acción de respuesta:

Suspender las actividades en caso de vientos fuertes, para prevenir la dispersión partículas de polvo, humo de soldadura y partículas de pintura, fuera del predio.

PROTECCION AL SUELO Y MAR

Objetivo: Protección sobre el aspecto suelo y mar contra derrame de hidrocarburos.

Indicador: Manchas sobre el suelo, contaminando el subsuelo y manchas de hidrocarburo en la superficie del mar.

Frecuencia: Cuando existe un derrame accidental sobre el suelo es necesario que se lleven a cabo las actividades para eliminar tales contaminaciones de hidrocarburos, por lo que la frecuencia de este será cada vez que se dé el caso de contaminación al suelo y al mar.

Valor umbral: Al realizar rondas continuas dentro del área del proyecto, serán visibles las manchas de hidrocarburos derramados sobre el suelo y en el mar.

Momentos de análisis del valor umbral:

Inmediatamente que se detecten las manchas de hidrocarburos derramados sobre el suelo y en el mar se ejecutarán las acciones para retirar dichos contaminantes.

Medidas Complementarias: Colectar el suelo contaminado y depositarlo en un contenedor para residuos sólidos peligrosos y guardarlo en el almacén temporal de residuos peligrosos, para que posteriormente sea retirado por un prestador de

servicios autorizado por la SEMARNAT. Para el caso de contaminación en el mar, se tendrá disponible absorbentes industriales o similares, que están indicados para la recuperación de hidrocarburos derramados en cualquier ámbito, siendo manejados posteriormente como residuos peligrosos.

Observaciones: Otro de los casos en que se puede afectar la calidad del suelo y mar, puede ser:

- Dispersión de residuos en el suelo y en el mar
- Tiraderos de basura al aire libre, que afectan tanto al suelo, al paisaje, al aire y al mar.

MANEJO ADECUADO DE RESIDUOS PELIGROSOS

Objetivo: Evitar accidentes de derrame que puedan provocar contaminación al suelo y mar.

Indicador: Presencia de contaminación del suelo y mar por causa de mal manejo de los residuos peligrosos.

Frecuencia: Control Diario en las áreas donde permanecerán temporalmente los residuos peligrosos, que deben de contar con bitácora de registro de entrada y salida de residuos peligrosos.

Valor Umbral: Incumplimiento de la normatividad en materia de Residuos Peligrosos según la norma NOM-052-SEMARNAT-1993.

Medidas Complementarias: Recuperación de las zonas contaminadas, debe juntarse el suelo y agua contaminada y ser depositado en contenedor especial para residuos peligrosos.

Observaciones: Deberá ser supervisadas especialmente las áreas de almacenamiento de Residuos Peligrosos.

MANEJO ADECUADO DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS Y DE MANEJO ESPECIAL.

Objetivo: Evitar la presencia de residuos dispersos en diferentes áreas del proyecto.

Indicador: Presencia evidente de contaminación al ambiente por causa de residuos que se encuentren fuera de sus contenedores para residuos sólidos no peligrosos y de manejo especial.

Frecuencia: Diario.

Valor Umbral: Existencia de dichos elementos en áreas no correspondientes a la de sus contenedores.

Medidas Complementarias: Llevar a cabo en forma constante Brigadas de recolección de residuos dispersos.

Observaciones: Los contenedores generales de residuos sólidos y de manejo especial, cuando se encuentre al 90% de su capacidad, deberán ser trasladados a relleno sanitario o donde indique el H. Ayuntamiento o a recicladoras.

VII.3 Conclusiones

El presente proyecto “**Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)**”, en el Municipio de Guaymas, Sonora no contraviene al Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio al ubicarse en la Región Ecológica 15:32, UAB 104 considerada un área que es de Aprovechamiento sustentable, de Prioridad de Atención: baja, ser una zona perturbada y donde se lleva a cabo la navegación de embarcaciones, atraque de éstas en muelles, actividades de reparación-mantenimiento de embarcaciones y, ocurren asentamientos humanos y urbanización; en relación al Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Sonora y su UGA 100-0/03, el proyecto, es viable de llevarse a cabo en el sitio propuesto al estar en un área que es apta para el **Aprovechamiento sustentable y conservación de ecosistemas desérticos**, realizando la actividad de servicios de reparación-mantenimiento a embarcaciones pesqueras en zona donde están presentes otros astilleros en la Bahía de Guaymas, sin comprometer la protección del ambiente y recursos naturales que plantea este Programa, asimismo, esta actividad tendrá un efecto directo en mantener la actividad económica-productiva de la zona y los empleos que ésta genera, al preparar las embarcaciones para su navegación; en cuanto al Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California y su unidad ambiental 2.2.3.15.2.8b de la Unidad de Gestión Ambiental Costera UGC10, que se considera de presión media, vulnerabilidad y fragilidad altos y, que colinda con la zona terrestre del varadero y se interna en ésta el muelle de atraque, con la operación de las instalaciones existentes para brindar servicios de reparación-mantenimiento a las embarcaciones pesqueras, no se incrementará la vulnerabilidad y fragilidad alta del ecosistema, al existir las instalaciones a operar desde hace más de 30 años.

Por otra parte, los residuos líquidos, sólidos y de manejo especial que se generen de los servicios a embarcaciones, serán concentrados en contenedores específicos para ello y enviados a relleno sanitario, recicladoras y/o retirados por prestadores de servicios autorizados para que les den su disposición donde tengan autorizado, no siendo arrojados al mar y; no se afecta áreas naturales protegidas, por lo que con forme a lo anterior, es factible de llevarse a cabo el proyecto sin contravenir a los ordenamientos ecológicos.

Por otra parte, con la ejecución del presente proyecto, se contribuirá al desarrollo económico del municipio y del estado, al tener la finalidad de brindar servicios de reparación-mantenimiento de embarcaciones para su partida a la pesca de altamar y costera, para abastecer a la industria pesquera, por lo que será en parte la base para mantener los empleos directos e indirectos que estas actividades generan en la región.

VII.4 BIBLIOGRAFIA.

ACUERDO por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (Diario Oficial de la Federación del 7 de Septiembre de 2012).

Acuerdo por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California. Publicado en el diario Oficial de la Federación el 15 de diciembre de 2006.

ATLAS DE RIESGOS NATURALES DEL MUNICIPIO DE GUAYMAS, 2011, SEDESOL, Gobierno Federal.

CANTER, W. L., 1998. Manual de evaluación de impacto ambiental. Segunda edición. Mc Graw Hill.

CONESA FERNÁNDEZ-VITORA. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. 2da. Edición. 1995. Ediciones Mundi Prensa, Bilbao, España.

INDUSTRIA NAVAL Y MEDIO AMBIENTE. Colegio Oficial de Ingenieros Navales y Oceánicos, Asociación de Ingenieros Navales y Oceánicos de España.

INEGI, 1993. Estudio Hidrológico del estado de Sonora.

INEGI, Censo de Población y Vivienda del 2020 para el Estado de Sonora.

INEGI. Mapa Digital de México V6, Cartas Temáticas. www.inegi.gob.mx

INSTITUTO DE ACUACULTURA DEL ESTADO DE SONORA, 1995. Caracterización de Bahías y Esteros de Sonora para cultivos comerciales de moluscos bivalvos.

PAEZ OSUNA, F. Impacto Ambiental de la Camaronicultura: Causas, Efectos y Alternativas de Mitigación. En PAEZ OZUNA F. (Ed.), Camaronicultura y Medio Ambiente. 2001. pp. 489-501. Instituto de ciencias del Mar y Limnología , UNAM

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.

PAREDES AGUILAR R, VAN DEVENDER T.R. Y FELGER R. Cactáceas de Sonora, México: su Diversidad, uso y conservación. 2000 IMADES, Arizona-Sonora Desert Museum Press, Tucson Arizona.

Pedrín A.S, Aguayo C.J. y Avendaño E.F. (Ensayo) Condiciones sedimentológicas del sistema lagunar de la Bahía de Guaymas, Sonora, México. CIBNOR Guaymas.

Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.

Plan Estatal de Desarrollo 2021-2027, del Estado de Sonora.

Plan Municipal de Desarrollo H. Ayuntamiento de Guaymas, Sonora 2021-2024.

Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Sonora (Boletín Oficial del Estado de Sonora: Tomo CXCV, Número 41, Secc. III, del 21 de mayo de 2015).

Rzedowski, 1978. Vegetación de México, Edit. Limusa

Regiones Terrestres Prioritarias, Hidrológicas, Marinas y Areas de importancia para la Conservación de las Aves de acuerdo a la CONABIO (Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (coordinadores). 2000. Regiones terrestres prioritarias de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad, México.

SECRETARIA DE MARINA y CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS DEL NOROESTE. 2001. Diagnóstico de la contaminación de la Bahía de Guaymas

Rosales-Grano, P., Dworak-Robinson J.A., Méndez Pacheco, J.C., Acevedo-Cervantes, A., Enríquez Flores, J. y González García C.A., 2018. Hidrodinámica de la Bahía de Guaymas. Revista Ciencia, Ingeniería y Desarrollo Tec Lerdo. Año 2018, Vol 1, Núm 4 ISSN:2448-623X.

SSP, 1982. Carta Geológica. Guaymas. Clave G12-12. Esc. 1:250,000.

SSP, 1983a. Carta Edafológica. Guaymas. Clave G12-12. Esc. 1:250,000.

SSP, 1983b. Carta Hidrológica de Aguas Superficiales. Guaymas. Clave G12-12. Esc. 1:250,000.

SSP, 1983c. Carta Hidrológica de Aguas Subterráneas. Guaymas. Clave GH12-12. Esc. 1:250,000.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
"Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)", en el Municipio de Guaymas,
Sonora.

SSP, 1984. Carta de Uso del Suelo y Vegetación. Guaymas. Clave G12-12 Esc. 1:250,000.

SSP, 1985. Carta efectos climáticos regionales de noviembre a abril. Guaymas. Clave G12-2. Esc. 1:250,000.

SSP, 1985. Carta efectos climáticos regionales de mayo a octubre. Guaymas. Clave G12-2. Esc. 1:250,000.

Valdés, C. C., Soberón, Ch. G. Y Campoy, F. R. (1996). Estudio Geomorfológico y Metodología de Ordenamiento Costero en Sonora, con fines de Planeación y Manejo. Referencia SIMAC/94/MA-005. Informe final. 97 p.

Vega G. E. L.(2000b). Hidrogeología. En: Vega, G. R. (2000a). "Geología Urbana de la Ciudad de Guaymas". Informe final CONACYT. Clave 489100-5-4148PT. Pp 120-202. Hermosillo, Sonora.

Vega G. R.(2000a). "Geología Urbana de la Ciudad de Guaymas". Informe final CONACYT. Clave 489100-5-4148PT. Pp 6-77. Hermosillo, Sonora.

Villalba, 1984. Sedimentología de las Lagunas Costeras del Estado de Sonora. Villalba, de las O Villanueva, Romero. Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de la Universidad de Sonora (CICTUS), México; Depto. de Geología. Publicación: Bol. Depto. Geología, UNISON, 1994, V.11, No. 1, p63-67.

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

Para la elaboración del presente estudio de impacto ambiental, se realizó consulta de:

- Cartografía y publicaciones del INEGI,
- Sistema de Areas Naturales Protegidas del Estado de Sonora
- Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad (establecidas por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad - CONABIO).
- Normas Oficiales Mexicanas y Leyes relacionadas a la gestión ambiental,
- Listados de vegetación y fauna silvestre,
- Planes de Gobierno Federal, Estatal y Municipal
- Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (Diario Oficial de la Federación del 7 de Septiembre de 2012).
- Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California. (Diario Oficial de la Federación del 15 de diciembre de 2006).
- Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Sonora (Boletín Oficial del Estado de Sonora: Tomo CXCV, Número 41, Secc. III, del 21 de mayo de 2015).

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
“Operación y mantenimiento de un Varadero (Astillero)”, en el Municipio de Guaymas,
Sonora.

LOS ABAJO FIRMANTES BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, MANIFIESTAN QUE LA INFORMACION CONTENIDA EN LA MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO DENOMINADO “**OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UN VARADERO (ASTILLERO), EN EL MUNICIPIO DE GUAYMAS, SONORA**”, PROMOVIDO POR LA EMPRESA **SELECTA DE GUAYMAS S.A. DE C.V.**, BAJO SU LEAL SABER Y ENTENDER ES REAL Y FIDEDIGNA Y QUE SABEN DE LA RESPONSABILIDAD EN QUE INCURREN LOS QUE DECLARAN CON FALSEDAD ANTE AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DISTINTA DE LA JUDICIAL TAL Y COMO LO ESTABLECE EL ARTICULO 247 DEL CODIGO PENAL.

ASIMISMO, DECLARO BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, QUE EN LA ELABORACION DE ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, SE HA CONSIDERADO LO ESTABLECIDO EN LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y PROTECCION AL AMBIENTE Y SU REGLAMENTO EN MATERIA DE EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL, LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS Y LOS DEMAS ORDENAMIENTOS LEGALES Y REGLAMENTARIOS APLICABLES A ESTE TIPO DE PROYECTO Y, LOS RESULTADOS SE OBTUVIERON A TRAVÉS DE LA APLICACIÓN DE LAS MEJORES TECNICAS Y METODOLOGIAS COMUNMENTE UTILIZADAS POR LA COMUNIDAD CIENTIFICA DEL PAIS Y DEL USO DE LA MAYOR INFORMACION DISPONIBLE, Y QUE LAS MEDIDAS DE PREVENCION Y MITIGACION SUGERIDAS SON LAS MAS EFECTIVAS PARA ATENUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES, LO ANTERIOR CON FUNDAMENTO EN LO SEÑALADO EN EL ARTICULO 35 Bis 1 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y PROTECCION AL AMBIENTE Y ARTICULO 36 DE SU REGLAMENTO EN MATERIA DE EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL.

PROMOVENTE
SELECTA DE GUAYMAS S.A. DE C.V

C

CONSULTOR RESPONSABLE DEL ESTUDIO

FECHA DE CONCLUSION DE ESTUDIO: Abril de 2023.

ANEXOS

ANEXO 1

DOMENTACION LEGAL DEL SITIO DEL PROYECTO

ANEXO 2

ACTA CONSTITUTIVA DE LA EMPRESA

ANEXO 3

REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DE LA EMPRESA

ANEXO 4

PODER DEL REPRESENTANTE LEGAL RFC Y CURP

ANEXO 5
FOTOGRAFIAS

ANEXO 6

PLANOS DEL PROYECTO

ANEXO 7
MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTALES