

## CAPÍTULO II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

### II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

La presente Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, conforme lo establece el **Artículo 28, Fracciones I, IX y X** de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al ambiente **al Artículo 5, Inciso A), Fracciones III, VII; Inciso Q); e Inciso R) Fracción I,** del Reglamento de la L|EGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (DOF, 2000), tiene por objeto establecer el soporte técnico justificativo para la autorización en materia de Impacto Ambiental, del proyecto denominado “**Infraestructura Pesquera y de Servicios Turísticos Isla de Tadeo, Guasave, Sinaloa**”

De acuerdo con las obras y actividades del presente proyecto, este queda tipificado dentro del sector Pesquero-Turístico, estimándosele una vida útil de aproximadamente **40 años**, bajo la aplicación de un programa de mantenimiento óptimo para su operación.

El presente proyecto tiene pretendida ubicación en el Estero de La Pitahaya, en el municipio de Guasave, Sinaloa. Por su ubicación el proyecto ocupará las siguientes áreas:

#### II.1.1 NATURALEZA DEL PROYECTO.

El presente proyecto tiene como objeto la construcción de obras para uso Pesquero y turístico, mismo que será destinado al servicio de las embarcaciones Rivereñas en el estero La Pitahaya, Municipio de Guasave, estado de Sinaloa, las obras a ejecutar serán las siguientes:

**Tabla II. 1 Obras del proyecto.**

OBRAS Y USOS DEL SUELO PRETENDIDOS		SUPERFICIE (M <sup>2</sup> )
1	Rampa botadero para lanchas	35.00
2	Restaurante	103.89
3	área de Acopio Pesquero	48.00
4	Oficina administrativa	28.09
5	Cuarto frios	31.10
6	Baños	25.72
7	Dormitorio	20.00
8	Áreas verdes	92.00
9	Área para almacenamiento de residuos	14.70
10	Área para tratamiento de aguas residuales	20.00
11	Área para tanque de almacenamiento de Gasolina	10.24
12	Área de Estacionamiento	133.33
13	Maniobras y Resguardo Seco	577.22
14	Rampa de Protección Marginal	87.20
15	Muro Perimetral	61.00
16	Banquetas y guarniciones	186.47
<b>Superficie Total</b>		<b>1,473.96</b>

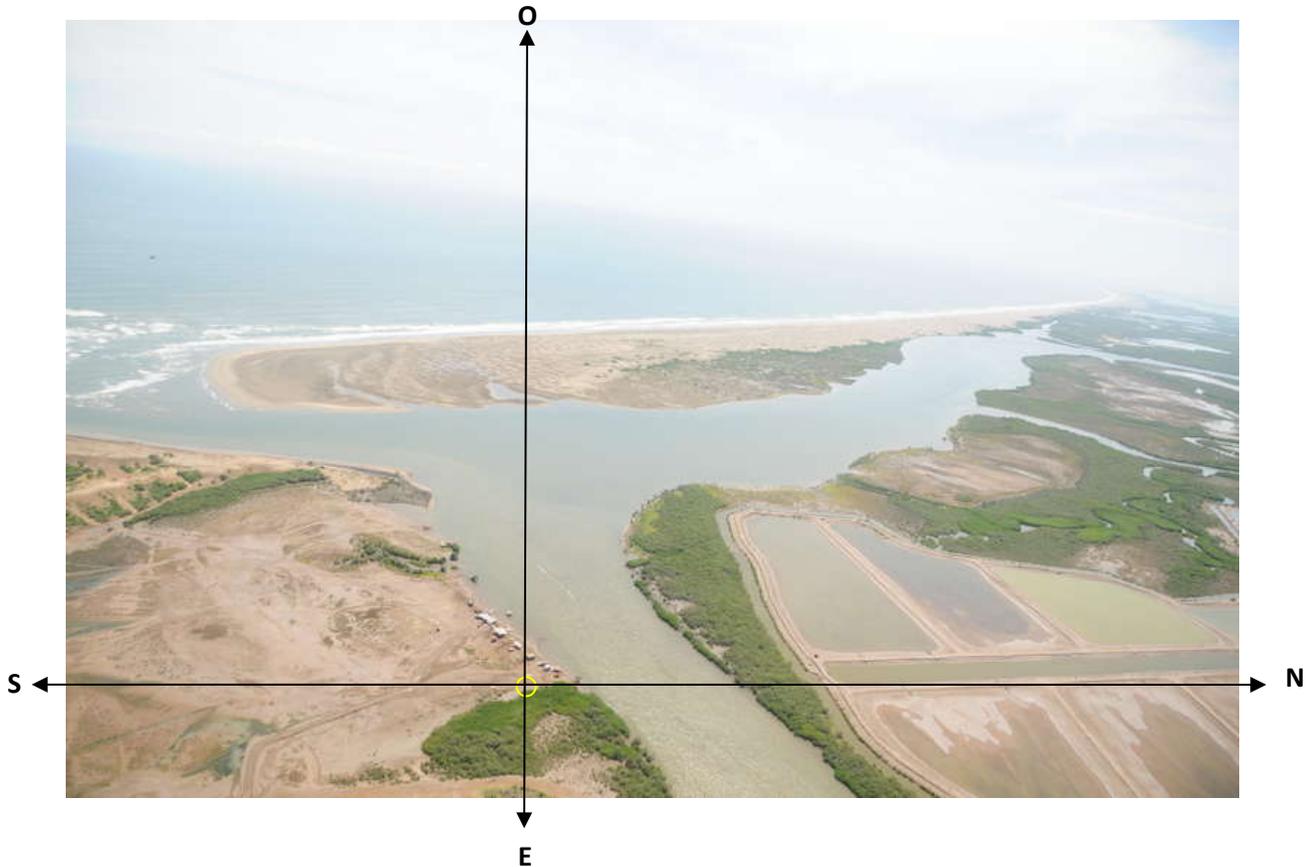
## II. 1. 2 UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO Y PLANOS DE LOCALIZACIÓN.

El área del proyecto, tiene pretendida ubicación en el Noroeste de la República Mexicana, al Norte del Estado de Sinaloa, en la porción Sur del Municipio de Guasave. La poligonal envolvente del área del proyecto está determinada por las coordenadas UTM referidas en la **Tabla I. 1** *Coordenadas UTM del proyecto.*

De acuerdo con el *Anexo C. 1 Plano de macrolocalización* y el *Anexo C. 2 Plano de microlocalización.*



**Figura II. 1** *Ubicación física del proyecto.*



### Colindancias del Proyecto

#### Al norte:

- Estero la Pitahaya
- Humedales costeros (manglar)
- Granjas Camaronícolas.

#### Al Sur:

- Suelos desprovistos de vegetación de tipo salitrosos.
- Caminos de acceso

#### Al Este:

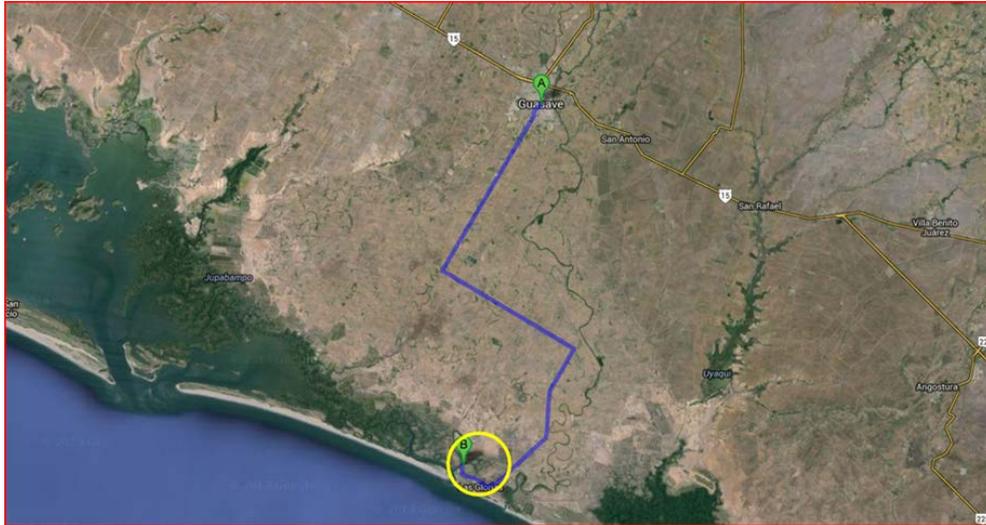
- Centros de Acopio Pesquero
- Porción de mangles aproximadamente a una distancia de 40 metros al arbusto más cercano.
- Caminos de acceso

#### Al Oeste:

- Suelos salitrosos desprovistos de vegetación
- Estero la Pitahaya
- Dunas de Arena
- Mar abierto
- Playa las glorias
- Caminos de acceso

#### Acceso al área del proyecto.

Para accezar al sitio del proyecto se toma la carretera Guasave – Playa Las Glorias y posteriormente una camino de terracería hacia el estero de la Pitahaya. El sitio del proyecto se ubica a 43.9km de la ciudad de Guasave.



**Figura II. 2** Ubicación y acceso al sitio del proyecto. (INEGI, 2001).

— Carretera Guasave- Estero la Pitahaya.  
— Zona del Proyecto.

## II. 1. 3 DIMENSIONES DEL PROYECTO.

### A) SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO (EN M<sup>2</sup>).

El proyecto pretende ocupar una superficie total del orden de los **2,083.896M<sup>2</sup>**, la cual se aprovechará de la siguiente manera:

**Tabla II. 3** Obras Y Usos del suelo del proyecto, según la tenencia de la tierra y zona de ubicación.

OBRAS Y USOS DEL SUELO PRETENDIDOS		Tenencia de la Tierra	Zona
1	Rampa botadero para lanchas	Bien Nacional	Marina
2	Restaurante	Bien Nacional	Terrete
3	área de Acopio Pesquero	Bien Nacional	Terrete
4	Oficina administrativa	Bien Nacional	Terrete
5	Cuarto frios	Bien Nacional	Terrete
6	Baños	Bien Nacional	Terrete
7	Dormitorio	Bien Nacional	Terrete
8	Áreas verdes	Bien Nacional	Terrete
9	Área para almacenamiento de residuos	Bien Nacional	Terrete
10	Área para tratamiento de aguas residuales	Bien Nacional	Terrete
11	Área para tanque de almacenamiento de Gasolina	Bien Nacional	Terrete
12	Área de Estacionamiento	Bien Nacional	Terrete
13	Almacen	Bien Nacional	Terrete
14	Rampa de Protección Marginal	Bien Nacional	Marina
15	Muro Perimetral	Bien Nacional	Terrete
16	Banquetas y guarniciones	Bien Nacional	Terrete

## B) SUPERFICIE A AFECTAR (EN M<sup>2</sup> Y %) CON RESPECTO A LA COBERTURA VEGETAL DEL ÁREA DEL PROYECTO, POR TIPO DE COMUNIDAD VEGETAL EXISTENTE EN EL PREDIO (SELVA, MANGLAR, TULAR, BOSQUE, ETC.).

La vegetación identificada en las colindancias del proyecto corresponde a la llanura costera y está representada por vegetación acuática (manglar), y Matorral xerófilo.

### VEGETACIÓN PUNTUAL (POLÍGONO DEL PROYECTO)

Se identificaron las siguientes especies en el predio del proyecto:

*Tabla II. 4 Vegetación existente en el predio.*

Nombre común	Nombre científico	Categoría	Distribución	Superficie de Afectación
Verdolaga	<i>Portulaca portulacastrum</i>	Ninguna	No endémica.	7 M <sup>2</sup>
Zacate salado	<i>Distichlis spicata</i>	Ninguna	No endémica.	12 M <sup>2</sup>

Se anexa Muestreo de Flora y Fauna en el sitio del Proyecto.

### VEGETACIÓN COLINDANTE (FUERA DEL POLIGONO)

Las especies vegetales características de la región son:

*Rhizophora mangle*, *Laguncularia racemosa*, *Avicennia germinans* y *Conocarpus erectus*, las 4 especies que constituyen los bosques o parcelas de manglar. Todas están bajo la categoría de protección especial según la NOM-059-SEMARNAT-2010.

La vegetación de vidrillo, está representada principalmente por las especies: *Salicornia sp.*, *Sessuvium portulacastrum* y *Atriplex varclayan*.

La vegetación halófila colinda comúnmente con la región agrícola, y sus especies más comunes son: *Salicornia pacifica*, *Lycium brevipes*, *Batis maritima*, *Atriplex barclayana*, *Coccoloba uvifera* y *Coccoloba goldmanii*. También hay bosques de arbustos de la especie llamada pino salado *Tamarix juniperina*.

La selva baja espinosa tiene las siguientes especies: *Acacia cochliacantha*, *Acacia farnesiana*, *Agave angustifolia*, *Caesalpinia cacalaco*, *Prosopis juliflora*, *Ziziphus sonorensis*, *Pachycereus pecten-aboriginum*, *Acanthocereus occidentalis*, *Rathbunia alamosensis*, *Mammillaria occidentales*, *Neovansia striata*, *Ferocactus herrerae*, *Stenocerus thurberi*, y *Opuntia sp.*

Por último, hay pastizales salinos mezclados con los chamizos y vegetación de dunas costeras, presente en las Islas Altamura, Saliaca y en el islote Melendres, en la parte expuesta al mar, que tiene la especie invasora: *Ipomoea pescaprae*.

**II. 1. 4 SELECCIÓN DEL SITIO.**

El área donde se pretende ejecutar el proyecto, se ha realizado construcciones civiles de diferente tipo, predominando las instalaciones de las cooperativas pesqueras (Áreas de recepción, proceso y conservación de los productos de la pesca; áreas para el resguardo de los equipos y artes de pesca).

La zona cuenta con vialidades rústicas de tierra, y servicios municipales de agua potable y energía eléctrica.

No se cuenta con sistema de recolección de basura, ni drenaje.

El predio donde se ubica el proyecto y sus colindancias se encuentra modificado por completo, por lo que no existen atributos con algún valor ecológico relevante, pero deberán preservarse los humedales colindantes, en los que se identificaron tiraderos de desechos sólidos (plásticos, escombros, madera, etc.).

**II. 1. 5 INVERSIÓN REQUERIDA.**

Para llevar a cabo las obras del proyecto, se estima una inversión total de aproximadamente **\$3, 500,000.00** (dos millones quinientos mil pesos 00/100 M.N.), mismos que serán empleados en la preparación del sitio, construcción de las obras civiles, instalación de infraestructura y equipamiento.

**II. 1. 6 USO ACTUAL DEL SUELO Y/O CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO DEL PROYECTO Y EN SUS COLINDANCIAS.**

De manera general en el área del proyecto y sus colindancias se pueden identificar los siguientes usos de suelo y del cuerpo de agua:

**Tabla II. 5 Usos de suelo y del cuerpo de agua, identificados dentro del área del proyecto.**

AMBIENTE	TENENCIA DE LA TIERRA	ZONA	USO DE SUELO
Terrestre/carretera colindante	BN.	Terrestre	Tránsito vehicular/ Recepción de productos pesqueros
Marino.	BN.	ZFM.	Atraque de lanchas

**Nota:** BN: Bien nacional, ZOFEMAT: Zona Federal Marítima Terrestre, ZFM: Zona Federal Marítima, TGM: Terrenos Ganados al Mar.

**Tabla II. 6 Usos de suelo y del cuerpo de agua, identificados en las colindancias del proyecto.**

AMBIENTE	TENENCIA DE LA TIERRA	ZONA	USO DE SUELO
Terrestre.	BN	ZOFEMAT, Suelo Ejidal	Tránsito Vehicular/ Centros de recepción de los productos pesqueros/
Marino.	BN.	ZFM.	Actividad náutica (navegación, fondeo y/o atraque de embarcaciones). Pesca Artesanal y cultivos acuícolas (ostión)

**Nota:** BN: Bien nacional, ZOFEMAT: Zona Federal Marítima Terrestre, ZFM: Zona Federal Marítima, TGM: Terrenos Ganados al Mar.

**II. 1. 7 URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS REQUERIDOS.**

La zona donde se ubica el sitio del proyecto, se caracteriza por ser un humedal costero, con colindancia de carretera de terracería, misma que cuenta con línea de energía eléctrica tendida al margen, la cual es traída de la playa de Las Glorias.

Será necesario llevar a cabo los trabajos de conexión a la red eléctrica y, los trámites necesarios para la contratación del servicio ante la CFE.

La zona no cuenta con el servicio de drenaje. Sin embargo, el proyecto contempla la construcción de un área para tratamiento de aguas residuales, mismo que consiste en un biodigestor (se anexa ficha técnica), para el tratamiento de las aguas residuales que genere el proyecto.

## **II. 2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.**

## II. 2. 1 PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO.

Se espera que el presente proyecto tenga una vida útil de aproximadamente **40 años**, bajo la aplicación de un programa de mantenimiento óptimo para su operación.

*Tabla II. 7 Programa general de trabajo de acuerdo a las etapas del proyecto.*

ETAPAS DEL PROYECTO	OBRAS DEL PROYECTO	AÑOS	
		0 - 5	5 - 40
Preparación del sitio y construcción de la obra civil.	1. Rampa botadero para lanchas		
	2. Restaurante		
	3. Área de Acopio Pesquero		
	4. Oficina administrativa		
	5. Cuarto fríos		
	6. Baños		
	7. Dormitorio		
	8. Áreas verdes		
	9. Área para almacenamiento de residuos		
	10. Área para tratamiento de aguas residuales		
	11. Área para tanque de almacenamiento de Gasolina		
	12. Área de Estacionamiento		
	13. Almacén		
	14. Rampa de Protección Marginal		
	15. Muro Perimetral		
	16. Banquetas y guarniciones		
	GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS PELIGROSOS, RESIDUOS NO PELIGROSOS, AGUAS RESIDUALES Y, EMISIONES A LA ATMÓSFERA.		
Operación y mantenimiento	Uso de las instalaciones.		
	Mantenimiento de las instalaciones.		
	Manejo y disposición final de los residuos generados.		

## II. 2. 2 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE ACUERDO A LAS ETAPAS DEL PROYECTO.

### II. 2. 2. 1 PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA CIVIL.

La ubicación y diseño de las obras que conforman el proyecto, se pueden observar en los Planos del Proyecto anexos a la presente MIA-P.

#### 01.- RAMPA DE BOTADO DE EMBARCACIONES.

Esta obra contempla **35M<sup>2</sup>** de construcción, el cual consiste en una losa a base de piedra brasa de la región, con un diámetro promedio de 8", colocada sobre el terreno natural existente, junteada, con concreto con un  $f'c=200\text{kg/cm}^2$ , con un espesor de 20cm, teniendo una inclinación proporcional al terreno natural.

#### 02.- RESTAURANTE

El área de restaurante ocupará una superficie total de **103.89M<sup>2</sup>**, este edificio estará construido en dos niveles, la planta baja será techada con firme de concreto, mientras que la planta alta contará con una techumbre tipo palapa. El Restaurante contará con dos espacios perfectamente definidos los cuales se describen a continuación:

**COCINA:** La construcción será a base de muros de block de concreto 40x20x15Cms., pegados con mortero-arena, proporción 1:3, recubiertos con enjarre mortero-arena, piso firme de concreto simple hidráulico. Este espacio será destinado para el preparado de alimentos en Caliente (mariscos) del Restaurante. . Se llevarán a cabo los trabajos de instalación de los acabados (pisos, ventanas, pintura, etc.). Se dejarán preparadas las instalaciones eléctricas e hidráulicas. Las descargas de las aguas residuales serán colectadas a través de la red de drenaje, para su vertimiento al biodigestor.

**COMENSALES:** Tendrán un piso de concreto simple firme, con acabado pulido, una techumbre a base de estructura de madera con acabado de palma de la región, sostenida por columnas de madera de la región. Se dejarán preparadas las instalaciones eléctricas.

### **03.- ÁREA O CENTRO DE ACOPIO PESQUERO**

Ocupará una superficie de **48m<sup>2</sup>**. De acuerdo con el diseño de la obra, el piso será una losa plana de 15cm de espesor, edificadas a base de concreto con un FC=200kg/cm<sup>2</sup>, armado con malla electro-soldada 6-6/6-6.

En el área de recepción se construirán 10.1m lineales de canaleta de desagüe con un ancho de 0.6m y profundidad de 0.3m, construida a base de concreto con un FC=200kg/cm<sup>2</sup>, armado con acero de refuerzo de FY=4200kg/cm<sup>2</sup>, la cual se conectará a la red de drenaje, **para su vertimiento a al Biodigestor.**

Los muros contarán con una altura de 1m, edificados a base de block de concreto, junteado con mortero cemento - arena, provistos de castillos, con sección de 15cm X 20cm y altura variable (2m a 2.5m), edificados a base de concreto con un FC=200kg/cm<sup>2</sup>, armado con acero de refuerzo de FY=4200kg/cm<sup>2</sup>. La techumbre estará edificada a base de losa firme de concreto, la cual estará desplantada sobre las columnas de concreto.

### **04.- OFICINA ADMINISTRATIVA.**

Ocupará una superficie del orden de los **28.09M<sup>2</sup>**. De acuerdo con el diseño de la obra, consistirá en una edificación vertical con forma irregular.

La cimentación estará integrada por zapatas aisladas de 1.20 X .20 Mts. así como por columnas de refuerzo y cadenas de desplante, con piso firme de concreto, muros de ladrillos y armado de losa maciza de 10CM de espesor. El acabado será a base de muros aplanados y pintados.

El techo consistirá de una losa plana de 10cm de espesor, edificada a base de concreto premezclado con un FC=200kg/cm<sup>2</sup>, TMA de ¾" y armada con malla electro-soldada 6-6/6-6. Se realizarán los trabajos necesarios para la instalación de las redes eléctricas, hidráulicas y sanitarias, así como de los acabados.

### **05.- CUARTOS FRÍOS**

El proyecto requiere la construcción de dos cuartos Fríos para congelación y conservación de productos pesqueros y del Restaurante, la superficie a ocupar para los cuartos Fríos será de **31.10M<sup>2</sup>**. El sistema constructivo será a base de muros de block de concreto 40x20x15Cms., pegados con mortero-arena, proporción 1:3, con acabado aparente, es decir, no se enjarrarán. Las cubiertas serán a base de estructura de acero y acabado laminado. Contará con una rampa y dos accesos para camiones de carga y descarga.

#### **06.- BAÑOS DE SERVICIO.**

Con la implementación del proyecto se plantea la construcción de baños para uso público, consistirán en una edificación vertical de una sola planta, la cual ocuparán una superficie de **25.72M<sup>2</sup>**, la cual tendrá muros de block de concreto 40x20x15Cms., pegados con mortero-arena, proporción 1:3, recubiertos con enjarre mortero-arena, piso firme de concreto simple hidráulico, cancelería de aluminio.

La cimentación estará integrada por dalas de desplante con un peralte de 30cm, armadas con armex 15-30/4, incrustadas en el terreno natural sobre excavaciones de 18cm, coladas monolíticamente con la losa de cimentación, construidas a base de concreto premezclado con un F´C=200kg/cm<sup>2</sup> y TMA de ¾". El piso será una losa de 12cm de espesor, construido a base de concreto premezclado con un F´C=200kg/cm<sup>2</sup> y armada con varilla de 3/8" a cada 30 cm., en ambos sentidos, malla electro soldada 6-6/8-8.

Castillos integrales de refuerzo con varillas de 3/8", a cada 60cm, una cadena intermedia a la quinta hilada de block y una cadena de cerramiento a la onceava hilada de block, rellenos con concreto premezclado con un F´C=200Kg/cm<sup>2</sup>, TMA 3/4", con, rellenas de concreto de F´C=200 kg/cm<sup>2</sup>, TMA 3/4", reforzadas con una varilla longitudinal de 3/8". La techumbre será cubierta con el sistema de losa aligerada. Se llevarán a cabo los trabajos de instalación de los acabados (pisos, ventanas, pintura, etc.), además de las instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias.

#### **7.- DORMITORIOS.**

Los dormitorios estarán desplantados sobre el techo del Centro de Acopio, por lo que la superficie a ocupar será la misma. De acuerdo con el diseño de la obra, el piso será el techo del centro de Acopio.

Los muros contarán serán edificados a base de block de concreto, junteado con mortero cemento - arena, provistos de castillos, con sección de 15cm X 20cm y altura variable (2m a 2.5m), edificados a base de concreto con un FC=200kg/cm<sup>2</sup>, armado con acero de refuerzo de FY=4200kg/cm<sup>2</sup>.

La techumbre estará edificada a base de losa firme de concreto, la cual estará desplantada sobre las columnas de concreto.

El dormitorio contará con un baño, mismo que tendrá las preparaciones sanitarias necesarias para verter las aguas al Biodigestor.

#### **8.- AREAS VERDES.**

El proyecto contempla la adecuación de áreas ajardinadas, con la intención de mejorar la calidad del sitio. Las especies vegetales que se pretenden sembrar serán de ornato, aptas para desarrollarse en el entorno ambiental en que se enclava el proyecto, debiendo provenir de un vivero regional debidamente autorizado. Se estima ocupar una superficie de **92.00M<sup>2</sup>**, las especies vegetales a sembrar se encuentran descritas en el anexo de “especies vegetales a sembrar en sitio del proyecto.”

### 9.- AREAS PARA ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE RESIDUOS SOLIDOS

Se tiene contemplado destinar una superficie de **14.70M<sup>2</sup>** para la disposición temporal de los residuos generados. El área contará con bardas de block y una reja de malla ciclónica, dentro habrá barriles de metal con capacidad de 200lts y con tapa. Los desechos serán de tipo orgánicos, como restos de alimentos, hojas, e inorgánicos como plásticos, papel, cartón. Para el manejo de los residuos de tipo orgánico/inorgánico, se aprovechara el sistema de recolección municipal, que pasa hacia la playa las Glorias.

### 10.- AREAS PARA TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

La promotora plantea dar tratamiento a las aguas residuales, a través de un sistema de **Biodigestor autolimpiante**, estimándose una ocupación del suelo de aproximadamente **20M<sup>2</sup>**, el biodigestor propuesto cumple con la Norma **NOM-006-CONAGUA-1997 “Fosas sépticas prefabricadas y especificaciones y métodos de prueba”**. El equipo Propuestos tiene una capacidad (uso diario) para 250 usuarios.

El Agua entra por el “tubo de desechos” hasta el fondo, donde las bacterias comienzan la descomposición, luego sube y una parte pasa por el filtro.

La Materia orgánica que se escapa es atrapada por las bacterias fijadas a los arcos de plástico del filtro y luego sale por el tubo de “natas o grasas”.

Las grasas suben a la superficie, donde las bacterias la descomponen volviéndose gas, líquido o lodo pesado que cae al fondo. Las aguas ya tratadas pueden ser evacuadas hacia jardines o pueden conectarse al alcantarillado. Se anexa ficha técnica del Equipo.



### 11.- ÁREA DE SUMINISTRO DE GASOLINA.

El proyecto requiere la construcción de un área para instalación de un tanque para suministro de gasolina, se tiene contemplado un área de **10.24M<sup>2</sup>**. Esta área consistirá en una losa de concreto ciclopeo compuesta a base de piedra brasa de la región con un diámetro promedio de 8" y un concreto de  $f'c=200\text{kg/cm}^2$ , con un espesor de 20cm, un largo de 6mts y un ancho de 3mts. Sobre esta losa, se tendrá 4 piezas de muros como mochetas que sostendrá 1 tanque de almacenamiento de gasolina, estos mismos se construirán a base de 8 castillos, con una sección de 20cm \* 15cm con una altura promedio de 1 ½ mt cada uno, con un concreto de  $f'c=200\text{kg/cm}^2$ , reforzado con varilla de 3/8", y estribos de ¼". Se colocará entre los castillos block de concreto con una dimensión de 40cm\*20cm\*15cm. toda esta estructura se cimentará con una parrilla con una zapata corrida a una profundidad de 50cm, con una sección de 1mt de ancho por 2mt de largo a base de varilla de 3/8".

## 12.- ESTACIONAMIENTO

El estacionamiento ocupará una superficie de **133.33M<sup>2</sup>**, de acuerdo con el diseño de la obra, el estacionamiento contará con cajones de **6.00m x 3.00m**, la superficie de rodamiento será edificada mediante la colocación de piezas de adopasto prefabricado. Se hará una compactación mecánica del cuerpo del relleno, usando rodillo liso, sobre el cual se colocará una cama de arena de 10cm (66.55m<sup>3</sup> de arena), con adición de humedad para asentar las piezas prefabricadas.

## 13.- MANIOBRAS Y RESGUARDO SECO.

El proyecto plantea la construcción de un área para resguardo seco de lanchas, el cual será sobre terreno natural, no implica obra civil, la superficie a ocupar será de **577.22M<sup>2</sup>**.

## 14.- RAMPA DE PROTECCIÓN MARGINAL.

Consiste en una losa a base de piedra brasa de la región, con un diámetro promedio de 8", colocada sobre el terreno natural existente, punteada, con concreto con un  $f'c=200\text{kg/cm}^2$ , con un espesor de 20cm, y un ancho de 2.85mts., se tendrá una inclinación con relación al medio físico existente. Se estima que esta obra ocupe una superficie de **87.20M<sup>2</sup>**, y como principal objetivo se tiene la protección de las obras contra las mareas.

## 15.- MURO (BARDA) PERIMETRAL.

El proyecto contempla la edificación de **61.00M<sup>2</sup>**, de barda perimetral. La cual estará compuesta por un Muro perimetral con una altura de **0.70cm** a base de mampostería con roca de la región pegado con mortero-arena prop. 1:3. Posteriormente se Armará, colocará y colará una Cadena de cerramiento perimetral (D-2) de 0.20 x 0.15 mts con armado de acero de 3/8" y estribos de 1/4" @ 20 cms, con concreto hecho en obra con un  $f'c= 200\text{Kg/Cm}^2$ , sobre este muro se Suministrará y colocará una malla ciclónica galvanizada con una altura de 2.00 mts., la cual incluye: tubo galvanizado de 2" a cada 4.00 mts., Espada sencilla de 3 hilos, alambre de púas, tapón capucha o chavo de 1 5/8"x2

## 16.- BANQUETA Y GUARNICION.

Se construirán **186.47.00M<sup>2</sup>**, Estas obras serán construidas a base de concreto premezclado con un  $F'C=200\text{kg/cm}^2$  y TMA de ¾".

## MANTENIMIENTO DE LA MAQUINARIA.

En caso de ser necesarios la reparación y/o mantenimiento de los vehículos y maquinaria que opere en el área del proyecto, estos serán realizados fuera del sitio del proyecto, en algún taller mecánico ubicado en la ciudad de Guasave.

El taller mecánico será el responsable del manejo y disposición final de los residuos generados durante los trabajos de reparación y mantenimiento.

## **GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS PELIGROSOS, RESIDUOS NO PELIGROSOS, AGUAS RESIDUALES Y, EMISIONES A LA ATMÓSFERA.**

### **Residuos peligrosos.-**

El proyecto no contempla la generación de residuos peligrosos dentro del área del proyecto. En caso de ser necesarios la reparación y/o mantenimiento de los vehículos y maquinaria que opere en el área del proyecto, estos serán realizados fuera del sitio del proyecto, en algún taller mecánico ubicado en la ciudad de Guasave.

El taller mecánico será el responsable del manejo y disposición final de los residuos generados durante los trabajos de reparación y mantenimiento.

### **Residuos sólidos.-**

Los residuos de concreto y escombro, serán colectados y transportados a bordo de algún vehículo, para su uso en alguna área de relleno propiedad de un tercero, previa solicitud y/o ofrecimiento verbal del material.

Los trozos de acero y cableado eléctrico, serán colectados y separados por tipo, para su venta a una empresa dedicada al reciclaje de este tipo de materiales.

La madera será reutilizada en alguna otra obra civil que este ejecutando la contratista que ejecute el proyecto, fuera del área del proyecto. Los trozos de madera no utilizables, serán colectados y puesto a disposición junto con la basura en general.

Se instalarán suficientes contenedores metálicos (tambores) en la zona del proyecto, en los cuales se deberá colocar según su clasificación los desechos generados, para su manejo temporal y disposición final por parte de una empresa debidamente autorizada.

### **Aguas residuales.-**

Se instalará dentro del área del proyecto 2 letrinas móviles al servicio de los trabajadores. Los servicios de instalación de las letrinas, mantenimiento, manejo y disposición final de las aguas residuales generadas, serán contratados ante una empresa debidamente autorizada.

### **Emisiones a la atmósfera.-**

Durante la operación de los motores de los vehículos terrestres y demás equipos de combustión se emiten gases tales como SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, derivados del plomo, compuestos aromáticos y HC.

Es importante aclarar que las emisiones de gases no son impactos muy marcados ya que por un lado, las condiciones atmosféricas de la zona los transportan hacia otros lugares en donde se diluyen y finalmente se dispersan y también porque la cantidad total de gases liberados es mínima.

Básicamente las emisiones a la atmósfera generadas durante la etapa de preparación del terreno y construcción se circunscriben a las que generan los motores del equipo utilizado; por ejemplo: retroexcavadora, camiones de volteo, revolvedoras y todos los demás aditamentos propios de este tipo de trabajos; sin embargo se debe manifestar que esas emisiones no serán significativas porque el equipo no será en gran cantidad y porque el punto de ubicación se encuentra en una zona libre con presencia de corrientes de aire.

## II. 2. 2. 2 OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

### **Uso de las instalaciones Área Administrativa**

Como actividades del proyecto, la promovente plantea prestar servicios administrativos en el área destinada para ese fin, así como tener un control sobre el arribo de las lanchas, el desembarque de productos, la atención a los socios, a los clientes y al público del Restaurante. Para esta actividad se contratará a personal calificado en el área administrativa, se dará preferencia a los familiares de los socios con la intención de incrementar los ingresos de las familias de los cooperativistas.

### **Uso de las instalaciones Área Operativa y comercial (Restaurante)**

El área de acopio funcionará mientras se encuentre abierta la temporada de pesca, la principal actividad en este espacio será la recepción de los productos pesqueros, lavado general de los mismos y posiblemente el fileteo y descabece, para su posterior traslado a los cuartos fríos o directamente a los compradores locales, o bien se trasladarán en camionetas refrigeradas, hasta los puntos de venta a conveniencia de los clientes o bien a las plantas procesadoras locales.

Los cuartos fríos serán empleados para la congelación, conservación y almacenamiento de los productos pesqueros (camarón, y diferentes especies de escama). La recepción será en jabs de plástico y/o costales, para su posterior trasladados mediante camionetas refrigeradas, hasta los puntos de venta a conveniencia de los clientes o bien a las plantas procesadoras locales, previos compromisos de compra - venta.

El restaurante funcionará principalmente los fines de semana y durante toda la temporada de vacaciones (verano y semana santa), el área de comensales, funcionará solamente para los turistas, mientras que el área de la cocina será operada por cocineros locales.

### **Mantenimiento a las instalaciones eléctricas, hidráulicas, sanitarias y de equipos.**

Se dará mantenimiento preventivo y/o correctivo a los equipos e instalaciones de las redes eléctricas, hidráulicas y sanitarias. Dichos trabajos consistirán en el pintado de paredes, techos y reja perimetral, lavado de pisos, sustitución de cables eléctricos viejos por nuevos, sustitución de piezas en mal estado como lavabo, tanques de baño, llaves para agua, etc., rasqueteo y retiro de óxido, mantenimiento a los equipos de los cuartos de refrigeración y aire acondicionado, así como sustitución de apagadores, lámparas y ventanas en mal estado.

### **Mantenimiento y limpieza de áreas del proyecto.**

Se realizarán trabajos de mantenimiento y limpieza, en las diferentes áreas del proyecto. Los trabajos consistirán en la recolección de basura generada por los visitantes en las diversas áreas, así como por los socios, el podado de árboles y césped y la revisión periódica (semanal) del biodigestor, la basura será depositada temporalmente en contenedores con tapa en el área de almacenamiento temporal para residuos sólidos, para que posteriormente sea recogida por el

camión recolector de la basura y se le lleve a los lugares de disposición final previstos por las autoridades competentes (municipio)

## **MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS GENERADOS.**

### **Residuos peligrosos.-**

No se consideran para este proyecto.

### **Residuos sólidos.**

Los residuos sólidos generados diariamente serán separados en materia orgánica e inorgánica, y colocados en bolsas negras de plástico dentro de contenedores ubicados en el área de almacenamiento temporal para residuos sólidos, los cuales posteriormente serán colectados por el camión recolector de la basura y llevados hasta los centros de disposición final previstos por las autoridades competentes.

### **Aguas residuales.**

El proyecto contempla generar semanalmente un volumen de aproximadamente **3m<sup>3</sup>** de aguas negras, las cuales serán vertidas al Biodigestor. El agua tratada será empleada para el riego de las áreas verdes y el estacionamiento, el posible excedente de agua podría ser donado a los centros de acopio vecinos previa solicitud.

### **II. 2. 2. 3 Abandono y restitución del sitio.**

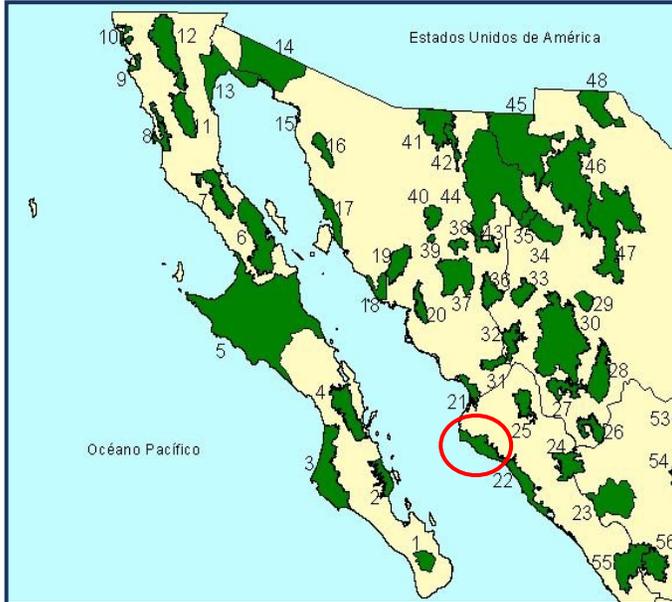
En virtud de que se pretende aprovechar al máximo la vida útil de la infraestructura instalada, no se contempla el abandono y/o restitución del sitio. Se pretende que la infraestructura funcione óptimamente mediante el establecimiento y aplicación de un buen programa de operación y mantenimiento, donde los trabajos de remodelación de la infraestructura instalada se realicen a intervalos de 10 años aproximadamente. Sin embargo, en caso de ser necesaria una ampliación o modificación del proyecto inicial, se solicitará ante la Secretaría una opinión técnica, para que sea esta instancia quien defina lo conveniente en materia ambiental.

## **CAPÍTULO III. VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON LOS ORDENAMIENTOS**

## JURÍDICO APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULARIZACIÓN DEL USO DEL SUELO.

### III. 1 IMPORTANCIA ECOLÓGICA DEL ÁREA DE ESTUDIO.

#### REGIÓN TERRESTRE PRIORITARIA.



De acuerdo con (Arriaga, et al; 2000), el área donde se pretende ejecutar el presente proyecto queda incluida dentro de la **Región Terrestre Prioritaria número 22 (RTP-22)**, denominada **Marismas Topolobampo – Caimanero**. La RTP-22 ocupa una superficie total de 4,203km<sup>2</sup>, y comprende los municipios de Ahome, Angostura, Culiacán, Guasave y Mocorito. La RTP-22 es una región prioritaria en función de la presencia de ecosistemas con alta productividad acuática. La fauna asociada a sus manglares es de cocodrilos y aves acuáticas. Presenta vegetación de manglares y vegetación halófila y su problemática ambiental radica en la desecación de pantanos.

(Arriaga, et al; 2000). Las geofomas identificadas para la RTP-22 son las marismas y las lagunas costeras. Sus unidades de suelo son de tipo Solonchak háplico (Clasificación FAO-Unesco, 1989 en Arriaga, et al; 2000). La diversidad de ecosistemas identificados en la RTP se encuentra ligada a las marismas y a las lagunas costeras. Los principales tipos de vegetación y usos del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

- ✚ Vegetación halófila – 39%.
- ✚ Manglar – 22%.
- ✚ Matorral crasicaule – 11%.
- ✚ Áreas sin vegetación aparente – 10%.
- ✚ Agricultura, pecuario y forestal – 8%.
- ✚ Matorral sarcocaulé – 7%.
- ✚ Selva baja espinosa – 3%.

La problemática ambiental identificada en la RTP, está relacionada con la desecación de pantanos y canales para aprovechamiento agrícola, y con el desarrollo de proyectos de acuacultura.

Actividad	Valor para la conservación
Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Aspecto poco	1

<i>relevante para la región.</i>	(Poco importante)
<i>Pérdida de superficie original: Los ecosistemas originales están retrocediendo frente a la actividad agrícola.</i>	2 (Medio)
<i>Nivel de fragmentación de la región: La integridad de la región se está viendo afectada con el desmonte para la agricultura.</i>	2 (Medio)
<i>Cambios en la densidad poblacional: Hay una tendencia acelerada en el crecimiento de la densidad poblacional derivada de la ampliación de la frontera agrícola.</i>	3 (Alto)
<i>Presión sobre especies clave: Cambios en la calidad del agua y desecación de manglares.</i>	3 (Alto)
<i>Concentración de especies en riesgo: Jaguar, ocelote, leoncillo, aves como el pelícano blanco y la cigüeña, y reptiles como los cocodrilos.</i>	3 (Alto)
<i>Prácticas de manejo inadecuado: Desecación para agricultura e incompatibilidad con la actividad acuícola.</i>	2 (Medio)

### Conservación.

Actividad.	Valor para la conservación
<i>Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Prácticamente no existe un manejo que haga compatible la conservación de las actividades económicas.</i>	1 (Bajo)
<i>Importancia de los servicios ambientales: Refugio y centro de cría para camarón y otras especies.</i>	3 (Alto)
<i>Presencia de grupos organizados: DUMAC</i>	1 (Bajo)

### VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON LA RTP - 22:

El sitio donde se pretende ejecutar el presente proyecto queda incluido dentro de la **Región Terrestre Prioritaria # 22**, denominada **Bahía de Ohuira – Ensenada del Pabellón**. La zona del proyecto se localiza a la altura del Estero de La Pitahaya, colindante con la Playa Las Glorias, en el municipio de Guasave, Sinaloa.

La vegetación identificada en el polígono del proyecto fue la siguiente:

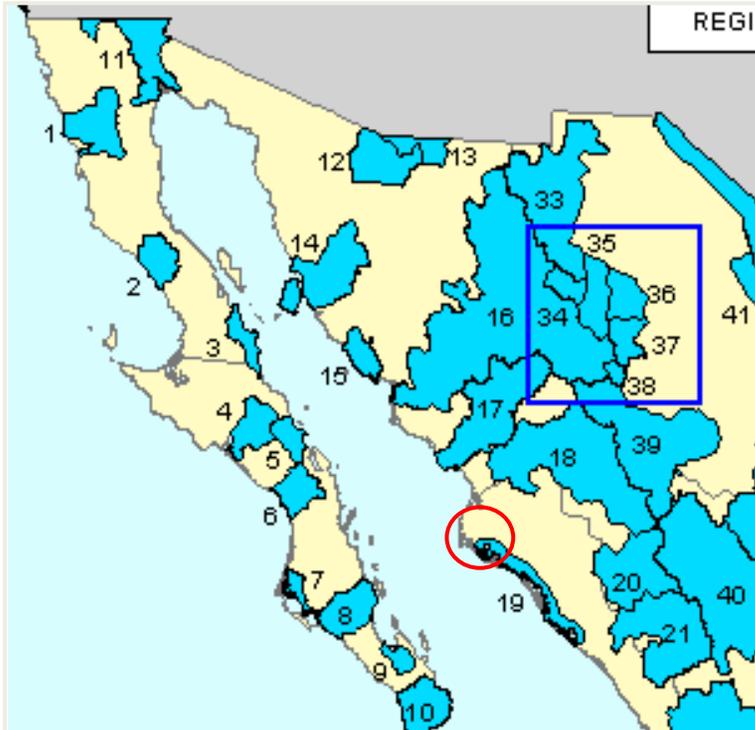
Nombre común	Nombre científico	Categoría	Distribución
Verdolaga	<i>Portulaca portulacastrum</i>	Ninguna	No endémica.
Zacate salado	<i>Distichlis spicata</i>	Ninguna	No endémica.

A escasos 40 metros de la poligonal envolvente del proyecto se identificaron las siguientes especies de mangle:

Nombre común	Nombre científico	Categoría	Distribución
Mangle prieto.	<i>Avicennia germinans</i>	Pr	No endémica.
Mangle rojo.	<i>Rhizophora mangle.</i>	Pr	No endémica.

Es importante mencionar que el proyecto no contempla la remoción, relleno, trasplante y/o poda de la vegetación de manglar, existente en las colindancias del proyecto. Se respetará la integridad física del **100%** de la vegetación colindante. De acuerdo con las especies faunísticas identificadas y/o reportadas para la zona, las especies enlistadas en la **NOM-059-SEMARNAT-2010** son: **Larus heermanni**. Los listados de fauna para este proyecto se pueden observar en los anexos.

### REGIÓN HIDROLÓGICA PRIORITARIA.



De acuerdo con (Arriaga, et al; 2000), el área donde se pretende desarrollar el presente proyecto queda incluida dentro de la **Región Hidrológica número 19**, denominada **Bahía de Ohuira – Ensenada del Pabellón (RHP-19)**. Esta región se caracteriza por ocupar una superficie del orden de los 4,433.79km<sup>2</sup>. Dentro de los recursos hídricos principales destacan: las llanuras de inundación, pantanos dulceacuícolas, lagunas, esteros, ríos, drenes agrícolas, y arroyos.

Las actividades productivas que se desarrollan dentro de la RHP son: la agricultura (ingenios azucareros, algodón), pesca

(camarón, lisa, cazón, tiburón), salinas, conservación y enlatado de mariscos, empacadora de frutas, legumbres y carne.

La vegetación que se puede encontrar en esta región es de tipo manglar, tular, bosque espinoso, vegetación halófila, matorral sarcocaulé, selva baja caducifolia, y vegetación de dunas costeras.

La fauna está representada por **Moluscos**: *Acanthochitona arragonites* (parte lateral de las rocas), *Anachis vexillum* (litoral rocoso), *Bernardina margarita*, *Coralliophila macleani*, *Cyathodonta lucasana*, *Dendrodoris krebsii* (raro al oeste de BC y común en costas del centro y sur), *Entodesma lucasanum* (zona litoral), *Fusinus* (*Fusinus*) *ambustus* (zonas arenosas), *Leptopecten palmeri*, *Lucina* (*Callucina*) *lampra*, *Lucina lingualis*, *Nassarina* (*Steironepion*) *tincta*, *Nassarina* (*Zanassarina*) *atella*, *Neorapana tuberculata* (litoral rocoso), *Nucinella subdola*, *Plicatula anomioides* (en superficies rocosas), *Polymesoda mexicana*, *Pseudochama inermis* (zona litoral), *Rangia* (*Rangianella*) *mendica* (zonas de mangle y rompeolas), *Semele* (*Amphidesma*) *verrucosa pacifica*, *Terebra allyni*, *T. iola*, *Transennella humilis*, *Tripsyca* (*Eualetes*) *centiquadra* (litoral rocoso). **Peces**: *Atherinella crystallina*, *Awaous transandeanus*, *Hyporhamphus rosae*. **Aves**: *Anas acuta*, *A. clypeata*, *Anser albifrons*, *Aythya affinis*, *A. americana*, *Bucephala albeola*, *Fregata magnificens*, *Fulica americana*, *Mergus serrator*, *Pelecanus erythrorhynchos*, *P. occidentalis*. Endemismo de plantas costeras; de peces *Poeciliopsis lucida*, *P. presidionis*, *P. viriosa*; del crustáceo *Pseudothelphusa sonorensis*. Especies amenazadas del pez *Catostomus bernardini*, *Oncorhynchus chrysogaster*; del reptil *Crocodylus acutus*; de aves *Anas acuta*, *Charadrius melodus*, *Larus heermanni*, por reducción y pérdida del hábitat, cacería y contaminación. Área de refugio de aves migratorias.

La problemática identificada en la zona se caracteriza por:

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

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

**Uso de recursos:** especies de Anátidos y Ardeidos en riesgo. Especies introducidas de lirio acuático *Eichhornia crassipes* y tilapia azul *Oreochromis aureus*. Los manglares actúan como filtro de agroquímicos y metales pesados.

En términos de conservación, preocupa el azolvamiento asociado con la reducción del hábitat, la alteración de la calidad del agua por actividades agropecuarias y domésticas, así como la posibilidad de problemas de ingestión de plomo (municiones). **Se necesita un control de azolves, mejorar la calidad del agua y derecho de cuotas de agua, controlar la dinámica de agroquímicos e inventarios de flora y fauna acuáticas.**

#### **VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON LA RHP - 19:**

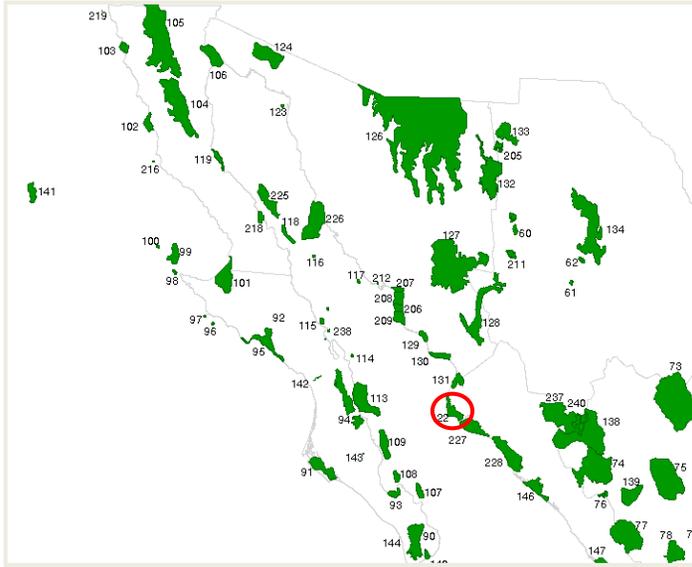
El sitio donde se pretende ejecutar el presente proyecto queda incluido dentro de la **Región Hidrológica Prioritaria # 19**, denominada **Bahía de Ohuira – Ensenada del Pabellón**. La zona donde se pretende ubicar el proyecto es en las colindancias del estero la Pitahaya, municipio de Guasave, Sinaloa.

En lo que respecta al cuerpo de agua, el uso que recibe es de navegación, Pesca.

ASPECTO : BIODIVERSIDAD	VINCULACION																					
<p><b>Tipos de vegetación:</b> manglar, tular, bosque espinoso, vegetación halófila, matorral sarcocaula, selva baja caducifolia, vegetación de dunas costeras.</p> <p><b>Fauna característica:</b>  <b>De moluscos</b> <i>Acanthochitona arragonites</i> (parte lateral de las rocas), <i>Anachis vexillum</i> (litoral rocoso), <i>Bernardina margarita</i>, <i>Coralliophila macleani</i>, <i>Cyathodonta lucasana</i>, <i>Dendrodoris krebssii</i> (raro al oeste de BC y común en costas del centro y sur), <i>Entodesma lucasanum</i> (zona litoral), <i>Fusinus (Fusinus) ambustus</i> (zonas arenosas), <i>Leptopecten palmeri</i>, <i>Lucina (Callucina) lampra</i>, <i>Lucina lingualis</i>, <i>Nassarina (Steironepion) tincta</i>, <i>Nassarina (Zanassarina) atella</i>, <i>Neorapana tuberculata</i> (litoral rocoso), <i>Nucinella subdola</i>, <i>Plicatula anomioides</i> (en superficies rocosas), <i>Polymesoda mexicana</i>, <i>Pseudochama inermis</i> (zona litoral), <i>Rangia (Rangianella) mendica</i> (zonas de mangle y rompeolas), <i>Semele (Amphidesma) verrucosa pacifica</i>, <i>Terebra allyni</i>, <i>T. iola</i>, <i>Transennella humilis</i>, <i>Tripsyca (Eualetes) centiquadra</i> (litoral rocoso);</p> <p><b>De peces</b> <i>Atherinella crystallina</i>, <i>Awaous transandeanus</i>, <i>Hyporhamphus rosae</i>;</p>	<p>✿ La vegetación identificada en el polígono del proyecto fue la siguiente:</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Nombre común</th> <th>Nombre científico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Verdolaga</td> <td><i>Portulaca portulacastrum</i></td> </tr> <tr> <td>Zacate salado</td> <td><i>Distichlis spicata</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>Ninguna de las especies caracterizadas se encuentran dentro de la <b>NOM-059-SEMARNAT-2010</b></p> <p>✿ No se identificó presencia de manglar dentro del polígono del proyecto. El humedal costero colindan en la porción noreste con 40 metros del límite del predio del proyecto.</p> <p>✿ Se realizaron muestreo de fauna béntica y se caracterizaron las siguientes especies :  <b>** <i>Balanus balanus</i></b>  <b>** <i>Cerithidia mazatlanica</i></b>.</p> <p>✿ Se identificaron las siguientes especies de aves en el sitio del proyecto y sus colindancias (500M).</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Familia</th> <th>Especies</th> <th>Nombre común</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Pelecanidae.</b></td> <td><i>Pelecanus occidentalis.</i></td> <td>Pelicano café.</td> </tr> <tr> <td><b>Icteridae.</b></td> <td><i>Quiscalus mexicanus.</i></td> <td>Chanate.</td> </tr> <tr> <td><b>Pandionidae</b></td> <td><i>Pandion haliaetus</i></td> <td>águila pescadora</td> </tr> <tr> <td><b>Passeridae</b></td> <td><i>Passer domesticus</i></td> <td>Gorrión común/gorrión</td> </tr> </tbody> </table> <p>✿ Una vez identificadas todas las especies de aves encontradas en</p>	Nombre común	Nombre científico	Verdolaga	<i>Portulaca portulacastrum</i>	Zacate salado	<i>Distichlis spicata</i>	Familia	Especies	Nombre común	<b>Pelecanidae.</b>	<i>Pelecanus occidentalis.</i>	Pelicano café.	<b>Icteridae.</b>	<i>Quiscalus mexicanus.</i>	Chanate.	<b>Pandionidae</b>	<i>Pandion haliaetus</i>	águila pescadora	<b>Passeridae</b>	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común/gorrión
Nombre común	Nombre científico																					
Verdolaga	<i>Portulaca portulacastrum</i>																					
Zacate salado	<i>Distichlis spicata</i>																					
Familia	Especies	Nombre común																				
<b>Pelecanidae.</b>	<i>Pelecanus occidentalis.</i>	Pelicano café.																				
<b>Icteridae.</b>	<i>Quiscalus mexicanus.</i>	Chanate.																				
<b>Pandionidae</b>	<i>Pandion haliaetus</i>	águila pescadora																				
<b>Passeridae</b>	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común/gorrión																				

<p><b>De aves:</b> Anas acuta, A. clypeata, Anser albifrons, Aythya affinis, A. americana, Bucephala albeola, Fregata magnificens, Fulica americana, Mergus serrator, Pelecanus erythrorhynchos, P. occidentalis. Endemismo de plantas costeras; de peces Poeciliopsis lucida, P. presidionis, P. viriosa; del crustáceo Pseudothelphusa sonorensis.</p> <p><b>Especies amenazadas de pez:</b> Catostomus bernardini, Oncorhynchus chrysogaster;</p> <p><b>Especies amenazadas de reptil :</b> Crocodylus acutus;</p> <p><b>Especies amenazadas de aves:</b> Anas acuta, Charadrius melodus, Larus heermanni, por reducción y pérdida del hábitat, cacería y contaminación. Área de refugio de aves migratorias.</p>	<p>el sitio del proyecto y sus colindancias inmediatas (500m.) se procedió a realizar la búsqueda de las mismas en la <b>NOM-059-SEMARNAT-2010</b> y no se encontraron.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✘ No se identificaron Sitios de anidación de aves marinas en el polígono del proyecto.</li> <li>✘ No se identificaron actividades de cacería en el sitio del proyecto, ni en sus colindancias.</li> <li>✘ Se apreciaron focos de contaminación por la instalación irregular de "Campamentos" o estructuras pesqueras a lo largo de la playa del estero la Pitahaya, no existe un adecuado manejo de los desechos sólidos, existe defecación al aire libre.</li> <li>✘ La promotora evitará el vertimiento de aguas residuales al estero, ya que planea la construcción de un sistema de <b>Biodigestor</b> que colectara las aguas residuales y les dará tratamiento a base de bacterias, para su posterior uso en las áreas verdes, con esto se evitarán focos de contaminación y el vertimiento de las aguas residuales al sistema marino. .</li> <li>✘ Se estima realizar un programa de recolección de desechos sólidos a lo largo de la costa y ejecutar un programa de mantenimiento constante en las colindancias del proyecto.</li> <li>✘ No existe cocodrilo en el sitio del proyecto o las colindancias.</li> <li>✘ Es importante mencionar que el proyecto no contempla la remoción, relleno, transplante y/o poda de vegetación de manglar colindante. Se respetará la integridad física del 100% de manglar existente en las colindancias del proyecto.</li> <li>✘ El flujo hidrológico en el humedal costero colindante se mantendrá de forma natural, por su ubicación al dentro del estero La Pitahaya.</li> </ul>
--	---

**ÁREA DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES (AICA)**

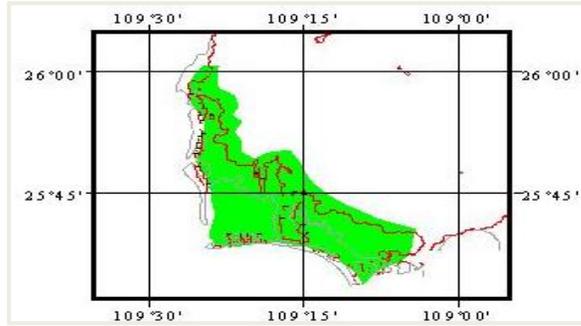


El programa de las AICAS surgió como una idea conjunta de la Sección Mexicana del Consejo Internacional para la preservación de las aves (CIPAMEX) y BirdLife International. Inició con apoyo de la Comisión para la Cooperación Ambiental de Norteamérica (CCA) con el propósito de crear una red regional de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

- Ser una herramienta para los sectores de toma de decisiones que ayude a normar criterios de priorización y de asignación de recursos para la conservación.
- Ser una herramienta para los profesionales dedicados al estudio de las aves que permita hacer accesible a todos, datos importantes acerca de la distribución y ecología de las aves en México.
- Ser una herramienta de difusión que sea utilizada como una guía para fomentar el turismo ecológico tanto a nivel nacional como internacional.
- Ser un documento de renovación periódica que permita fomentar la cooperación entre los ornitólogos y los aficionados a las aves, para lograr que este documento funja siempre como una fuente actualizada de información.
- Fomentar la cultura "ecológica", especialmente en lo referente a las aves, sirviendo como herramienta para la formación de clubes de observadores de aves, y de otros tipos de grupos interesados en el conocimiento y la conservación de estos animales.

<b>CLAVE DEL AICA</b>	<b>NO - 33</b>
<b>ESTADO</b>	SIN
<b>EBAS</b>	A05
<b>RPCM</b>	Marismas Topolobampo – Caimanero.
<b>KEY AREA</b>	ND
<b>SUPERFICIE</b>	50,659.94
<b>PLAN DE MANEJO</b>	NO
<b>RANGOS DE ALTITUD DE ACUERDO CON EL SIG DE CONABIO</b>	
<b>RANGO</b>	0 a 200
<b>SUPERFICIE HA.</b>	50,659.94
<b>%</b>	100.00%
<b># DE POL</b>	1
<b>DESVIACIÓN EST.</b>	0.000
<b>VEGETACION RZEDOWSKI DE ACUERDO CON EL SIG DE CONABIO</b>	
<b>RANGO</b>	Be
<b>SUPERFICIE HA.</b>	50,650.60
<b>%</b>	100.00%
<b># DE POL</b>	1
<b>DESVIACIÓN EST.</b>	0.000

**TENENCIA DE LA TIERRA**  
**USO DE LA TIERRA Y COBERTURA**  
**AMENAZAS**  
**DESCRIPCIÓN:**  
**JUSTIFICACIÓN:**  
**VEGETACIÓN:**  
**CATEGORÍAS A LAS QUE APLICA**  
**CATEGORÍA PROPUESTA G-4-A**  
**CATEGORÍA FINAL G-4-A**



Vinculación del proyecto con la AICA-33.

ESPECIE ENLISTADA EN EL AICA - 33	ABUNDANCIA	ESTACIONALIDAD	VINCULACION CON EL PROYECTO
<i>Pelecanus erythrorhynchos</i>	No disponible	Residente de invierno	No se observaron en el sitio del Proyecto
<i>Pelecanus occidentalis</i>	No disponible	ND	<i>Se observaron en el sitio del proyecto</i>
<i>Fregata magnificens</i>	No disponible	ND	No se observaron en el sitio del Proyecto
<i>Anser albifrons</i>	No disponible	ND	No se observaron en el sitio del Proyecto
<i>Branta bernicla</i>	No disponible	Residente de invierno	No se observaron en el sitio del Proyecto
<i>Fulica americana</i>	No disponible	ND	No se observaron en el sitio del Proyecto
<i>Anas crecca</i>	No disponible	ND	No se observaron en el sitio del Proyecto
<i>Anas acuta</i>	No disponible	ND	No se observaron en el sitio del Proyecto
<i>Anas clypeata</i>	No disponible	ND	No se observaron en el sitio del Proyecto
<i>Aythya american</i>	No disponible	ND	No se observaron en el sitio del Proyecto
<i>Aythya affinis</i>	No disponible	ND	No se observaron en el sitio del Proyecto
<i>Bucephala albeola</i>	No disponible	ND	No se observaron en el sitio del Proyecto
<i>Mergus serrator</i>	No disponible	ND	No se observaron en el sitio del Proyecto
<i>Pandion haliaetus</i>	No disponible	ND	<i>Se observaron en el sitio del proyecto</i>

El sitio donde se pretende ejecutar el presente proyecto queda incluido dentro del **Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA) # 33**, denominada **Marismas Topolobampo - Caimanero**. La zona del proyecto se ubica en el Estero del La Pitahaya, Municipio de Guasave, Sinaloa.

Adicionalmente a las especies en listadas se observaron las siguientes :

Familia	Especies	Nombre común
<b>Pelecanidae.</b>	<i>Pelecanus occidentalis.</i>	Pelicano café.
<b>Icteridae.</b>	<i>Quiscalus mexicanus.</i>	Chanate.
<b>Pandionidae</b>	<i>Pandion haliaetus</i>	águila pescadora
<b>Passeridae</b>	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común/gorrión

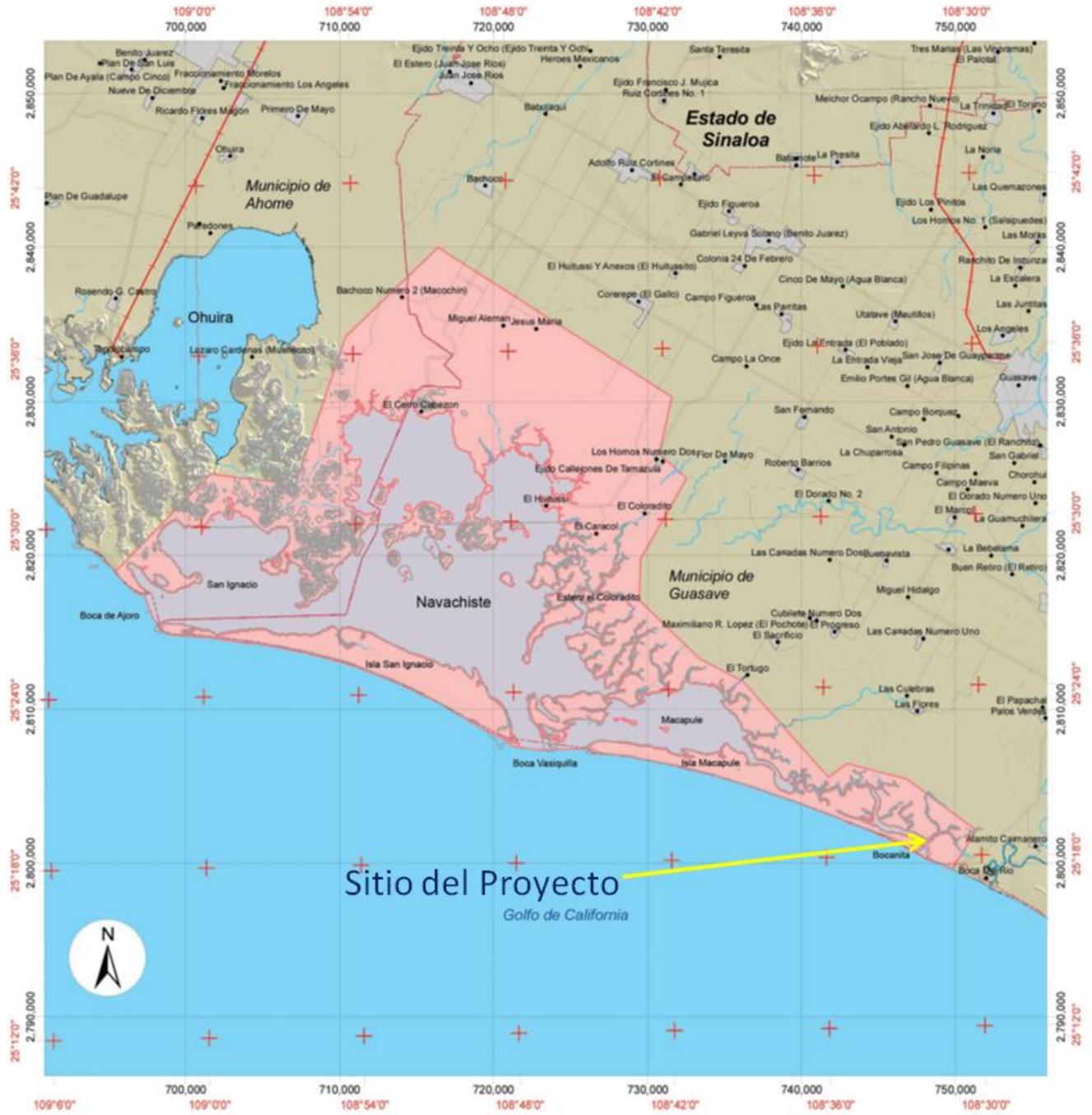
Una vez identificadas todas las especies de aves encontradas en el sitio del proyecto y sus colindancias inmediatas (500mts.) se procedió a realizar la búsqueda de las mismas en la **NOM-059-SEMARNAT-2010.**, y no se encontraron.

Todas las especies avistadas son consideradas por los pescadores como residentes, ya que se observan durante todo el año.

Todas las aves se observaron en vuelo o reposo sobre el mar. A excepción de las aves: gorrión común y chanate que fueron avistados en los arboles vecinos del proyecto y sobre la infraestructura existente en el predio.

**SITIOS RAMSAR (SISTEMA LAGUNAR SAN IGNACIO - NAVACHISTE – MACAPULE)**

<http://ramsar.conanp.gob.mx/lr.php>



**Figura III. 5** Mapa Sitio RAMSAR, San Ignacio-Navachiste-Macapule

**Tablas III. 5 Vinculación del Proyecto con el sitio Ramsar (sistema lagunar san Ignacio - Navachiste – Macapule).**

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SITIO:	VINCULACION CON EL PROYECTO:															
<p>☛ Según la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), es una de las Regiones Hidrológicas Prioritarias del País.</p> <p>☛ Por su origen, la denominada Bahía San Ignacio es una depresión deltaica con una barra de sedimentación terrígena diferencial y la de Navachiste como una depresión inundada en la margen interna del bordo continental, protegida por una barra arenosa (Lankford, 1977).</p> <p>☛ Es el hábitat de 21 especies en riesgo, y de una importante diversidad de especies de flora y fauna. A pesar de que no existe un estudio completo, los primeros resultados reportan: 99 especies de moluscos, 43 de aves, 14 de reptiles, 22 de crustáceos, 9 de mamíferos y alrededor de 140 especies de peces. De estas especies sobresalen por su valor comercial: los camarones azul <i>Litopenaeus stylirostris</i>, blanco <i>L. vanamei</i>, café <i>Farfantepenaeus californiensis</i> y cristal <i>F. brevirostris</i>; además de especies carismáticas como el delfín nariz de botella <i>Tursiops truncatus</i>, el lobo marino <i>Zalophus californianus</i> y tres especies de tortugas (<i>Chelonia agassizii</i>, <i>Eretmochelys imbricata</i> y <i>Lepidochelys olivacea</i>). Es un área de Importancia para la Conservación de las Aves (CONABIO: AICA No. 93) con la categoría G-4-C.</p> <p>☛ Con relación a la flora también es muy diversa. Se han registrado 87 especies de plantas terrestres y halófitas, representadas principalmente por bosque de manglar, plantas halófitas, matorrales sarcocauléscente; así como 32 especies de macroalgas.</p>	<p>☛ Si sitio se ubica en la RTP-22. Descrito y vinculado en la parte superior del presente capítulo</p> <p>☛ El sitio de proyecto se ubica en la RHP – 19. Descrito y vinculado en la parte superior del presente capítulo.</p> <p>☛ La Bahía a la cual pertenece el sitio del proyecto es el Estero La Pitahaya, porción del municipio de Guasave, colindante con la Playa de Las Glorias.</p> <p>☛ De las especies encontradas en el sitio se enlistan las siguientes que fueron identificadas en el polígono de proyecto:</p> <p><b>Crustaceos :</b>  ** <i>Balanus balanus</i>  ** <i>Cerithidia mazatlanica</i>.</p> <p><b>Aves</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #4F81BD; color: white;">Familia</th> <th style="background-color: #4F81BD; color: white;">Especies</th> <th style="background-color: #4F81BD; color: white;">Nombre común</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Pelecanidae.</b></td> <td><i>Pelecanus occidentalis.</i></td> <td>Pelicano café.</td> </tr> <tr> <td><b>Icteridae.</b></td> <td><i>Quiscalus mexicanus.</i></td> <td>Chanate.</td> </tr> <tr> <td><b>Pandionidae</b></td> <td><i>Pandion haliaetus</i></td> <td>águila pescadora</td> </tr> <tr> <td><b>Passeridae</b></td> <td><i>Passer domesticus</i></td> <td>Gorrión común/gorrión</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Una vez identificadas todas las especies de fauna encontradas en el sitio del proyecto y sus colindancias inmediatas (500m.) se procedió a realizar la búsqueda de las mismas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, y no se encontró ninguna.</i></p> <p>La promovente no contempla ganar terrenos al mar para la instalación de la Rampa botadero.</p> <p>☛ No se visitaron delfines.</p> <p>☛ No se avistaron lobos marinos.</p> <p>☛ No se avistaron tortugas marinas.</p> <p>☛ No existen especies vegetales en riesgo en el predio de proyecto.</p>	Familia	Especies	Nombre común	<b>Pelecanidae.</b>	<i>Pelecanus occidentalis.</i>	Pelicano café.	<b>Icteridae.</b>	<i>Quiscalus mexicanus.</i>	Chanate.	<b>Pandionidae</b>	<i>Pandion haliaetus</i>	águila pescadora	<b>Passeridae</b>	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común/gorrión
Familia	Especies	Nombre común														
<b>Pelecanidae.</b>	<i>Pelecanus occidentalis.</i>	Pelicano café.														
<b>Icteridae.</b>	<i>Quiscalus mexicanus.</i>	Chanate.														
<b>Pandionidae</b>	<i>Pandion haliaetus</i>	águila pescadora														
<b>Passeridae</b>	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común/gorrión														

### III. 2 PLANES DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO (POE'S), PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (POT) Y PLANES DE DESARROLLO URBANO (PDU).

#### Plan Estatal de Desarrollo 2011-2016

El Estado de Sinaloa Cuenta con un Plan Estatal de Desarrollo 2011-2016, en el cual se considera lo siguiente:

#### EJE 3: Obra Material.

##### Página 155

- Promover el desarrollo regional....,

#### Proyectos estratégicos

##### Página 175

- Promover y gestionar la infraestructura requerida para lograr una economía más competitiva, que incremente su potencial de crecimiento y esté alineada y orientada hacia la participación en las nuevas tendencias económicas globales.
- Gestionar de manera permanente con la Federación para aterrizar los proyectos estratégicos, que hacen necesario tener la definición y apoyo de su ejecución, así como diseñar nuevas estrategias de financiamiento que ofrezcan instrumentos y mecanismos ágiles y oportunos que den respuesta a los requerimientos de financiamiento para la economía de Sinaloa....,

#### 3-D nuevo Impulso a la Pesca y la Acuicultura

##### Página 202

- Promover infraestructura básica con la construcción de atracaderos integrales, red de frío con fábricas de hielo, centros de recepción de producto, dragados y desazolves y escolleras marinas.
- Impulsar empleo temporal en comunidades pesqueras y embalses.
- Promover la modernización de embarcaciones menores y mayores, mediante la reparación y sustitución....,

#### **VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON EL PLAN ESTATAL DE DESARROLLO 2011-2016**

El proyecto se vincula perfectamente con los objetivos planteados en el apartado <<**Impulso a la Pesca y la Acuicultura**>> ya que plantea la posibilidad de construir infraestructura Pesquera en el Estero La Pitahaya, municipio de Guasave, misma que involucra Obras de instalación de servicios para la industria pesquera. Este tipo de proyecto promueve un desarrollo Regional. Generará empleos permanentes en la comunidad del área del proyecto. Además será un proyecto de tipo estratégico que será sometido a programas federales para aterrizaje de recursos económicos, con mezcla de recursos del estado y la Federación.

**PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO DEL GOLFO DE CALIFORNIA.**



De acuerdo con el **Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California "POEMGC"**, publicado en el Diario Oficial de la Federación, el día 15 de Diciembre de 2006 (DOF, 2006), el área donde se pretende ejecutar el presente proyecto, queda incluida dentro de la **Unidad de Gestión Ambiental Costera UGC11**, denominada **Sinaloa Norte**, cuyo límite es el litoral del estado de Sinaloa que va de la parte Sur de la bahía de Agiabampo, al Sur de la bahía de Navachiste.

La **UGC11** ocupa una superficie total de **5,939km<sup>2</sup>**, sus principales centros de población son **Topolobampo**, Los Mochis, Guasave, y Ahome.

SECTORES CON APTITUD PREDOMINANTE.	PRINCIPALES ATRIBUTOS AMBIENTALES QUE DETERMINAN LA APTITUD.	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO															
<p>Conservación (Aptitud alta)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alta biodiversidad.</li> <li>Zonas de distribución de aves marinas.</li> <li>Zona 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.</li> <li>Bahía y lagunas costeras, entre las que se encuentran bahía de Topolobampo – Ohuira, bahía de Navachiste, parte Sur de la bahía de Agiabampo.</li> <li>Humedales.</li> <li>Áreas Naturales Protegidas: Islas San Ignacio, Vinorama, Macapule, Pájaros, Farallón, Santa María y Mazocahui, entre otras, que forman parte del Área de Protección de Flora y Fauna Islas del Golfo de California.</li> </ul>	<p>La Bahía a la cual pertenece el sitio del proyecto es el Estero de La Pitahaya, porción del municipio de Guasave, colindante con la Playa de Las Glorias.</p> <p>De las especies encontradas en el sitio se enlistan las siguientes que fueron identificadas en el polígono de proyecto:</p> <p><b>Crustáceos :</b>                  ** <i>Balanus balanus</i>                  ** <i>Cerithidia mazatlanica</i>.</p> <table border="1" data-bbox="769 1398 1425 1528"> <thead> <tr> <th>Familia</th> <th>Especies</th> <th>Nombre común</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Pelecanidae.</b></td> <td><i>Pelecanus occidentalis.</i></td> <td>Pelícano café.</td> </tr> <tr> <td><b>Icteridae.</b></td> <td><i>Quiscalus mexicanus.</i></td> <td>Chanate.</td> </tr> <tr> <td><b>Pandionidae</b></td> <td><i>Pandion haliaetus</i></td> <td>águila pescadora</td> </tr> <tr> <td><b>Passeridae</b></td> <td><i>Passer domesticus</i></td> <td>Gorrión común/gorrión</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Una vez identificadas todas las especies de fauna encontradas en el sitio del proyecto y sus colindancias inmediatas (500m.) se procedió a realizar la búsqueda de las mismas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, no se encontró ninguna de las avistadas.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>No se visitaron delfines.</li> <li>No se Avistaron ballenas.</li> <li>No se avistaron lobos marinos.</li> <li>No se avistaron tortugas marinas.</li> <li>No existen especies vegetales en Norma el predio de proyecto.</li> </ul>	Familia	Especies	Nombre común	<b>Pelecanidae.</b>	<i>Pelecanus occidentalis.</i>	Pelícano café.	<b>Icteridae.</b>	<i>Quiscalus mexicanus.</i>	Chanate.	<b>Pandionidae</b>	<i>Pandion haliaetus</i>	águila pescadora	<b>Passeridae</b>	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común/gorrión
Familia	Especies	Nombre común															
<b>Pelecanidae.</b>	<i>Pelecanus occidentalis.</i>	Pelícano café.															
<b>Icteridae.</b>	<i>Quiscalus mexicanus.</i>	Chanate.															
<b>Pandionidae</b>	<i>Pandion haliaetus</i>	águila pescadora															
<b>Passeridae</b>	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común/gorrión															
<p>Pesca ribereña (Aptitud alta)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zonas de pesca de camarón, escama y calamar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La Bahía del estero La Pitahaya se caracteriza por realizar actividades de pesca Ribereña</li> </ul>															

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bahías y lagunas costeras, entre las que se encuentran bahía de Topolobampo – Ohuira, bahía de Navachiste, parte Sur de la bahía de Agiabampo.</li> </ul>	
Pesca industrial (Aptitud alta)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zonas de pesca de camarón, corvina, de pelágicos menores y calamar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se identifican actividades de pesca Industrial</li> </ul>
Turismo (Aptitud alta)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bahía y lagunas costeras, entre las que se encuentran bahía de Topolobampo – Ohuira, bahía de Navachiste, parte Sur de la bahía de Agiabampo.</li> <li>Zonas de distribución de aves marinas.</li> <li>Infraestructura hotelera y de comunicaciones y transporte.</li> <li>Áreas Naturales Protegidas: Islas San Ignacio, Vinorama, Macapule, Pájaros, Farallón, Santa María y Mazocahui, entre otras, que forman parte del Área de Protección de Flora y Fauna Islas del Golfo de California.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se identifican actividades de Turismo en el estero de La Pitahaya.</li> </ul>

**Tablas III. 10 Vinculación del Proyecto con la UGC-11. De acuerdo a los Sectores e interacciones Predominantes.**

SECTORES	INTERACCIONES PREDOMINANTES.	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Pesca industrial y pesca ribereña.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uso de las mismas especies y/o espacios, particularmente en la pesquería de camarón y captura incidental de especies objetivo de la pesca ribereña por parte de la flota industrial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se identifican interacciones entre las pesquerías ribereña del camarón y pesquería por flota industrial</li> <li>En el polígono del proyecto no se practica la pesca ribereña (es una porción terrestre)</li> <li>En el polígono del NO se practica la Pesca Industrial (Es una porción terrestre)</li> </ul>
Pesca industrial y conservación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impacto de la pesca de arrastre sobre el fondo marino y por la captura incidental de especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación conforme a la Ley General de Vida Silvestre.</li> <li>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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En el Estero de La Pitahaya No se practica la pesca arrastre por barcos mayores.</li> <li>No se identificaron mamíferos marinos en el polígono del proyecto y sus colindancias inmediatas (1km).</li> </ul>
Pesca ribereña y conservación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Captura incidental de especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación conforme a la Ley General de Vida Silvestre.</li> <li>Impacto de las artes de pesca (chinchorro de arrastre) sobre el fondo marino y en los sistemas lagunares costeros.</li> <li>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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En el Estero de La Pitahaya solo se practica la pesquería del Camarón y en menor escala de escama.</li> <li>Los métodos utilizados para las pesquerías del camarón son selectivos, por lo que no se identifican capturas incidentales de especies y poblaciones en riesgo, prioritarias para la conservación.</li> <li>No se identificaron mamíferos marinos en el polígono del proyecto y sus colindancias inmediatas (1km)</li> <li>El proyecto no demandará el establecimiento de campamentos temporales sobre islas, tampoco será necesaria la introducción de especies</li> </ul>

		<i>exóticas en el polígono del proyecto.</i>
--	--	--

**Tablas III. 11 Vinculación del Proyecto con la UGC-11. De acuerdo al contexto Regional.**

CONTEXTO REGIONAL		VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<b>Nivel de presión terrestres:</b> Medio en la parte Norte, alto en la parte Sur.	Asociada principalmente al desarrollo urbano concentrado principalmente en Topolobampo, Los Mochis, <b>Guasave</b> y Ahome, y a las actividades agrícola y acuícola (principalmente cultivo de camarón).	<ul style="list-style-type: none"> <li>✘ La Pitahaya cuenta con una población total del orden de los 31 habitantes, de los cuales 18 son hombres y 13 son mujeres.</li> <li>✘ En las colindancias del estero La Pitahaya se identifican granjas acuícolas.</li> </ul>
<b>Nivel de vulnerabilidad:</b> Muy alto.	Fragilidad muy alta Nivel de presión general: Muy alto	<ul style="list-style-type: none"> <li>✘ El polígono del proyecto no presenta un índice elevado de fragilidad ya que no identifican zonas con presencia reproducción de fauna béntica.</li> <li>✘ No se identifica un nivel de presión alto sobre el estero de La Pitahaya, aparentemente el poblado se ha mantenido con la misma estructura poblaciones por varias generaciones.</li> </ul>

### III. 3 LEYES

**Tabla III. 1 Vinculación del proyecto con las Leyes aplicables en materia ambiental.**

LEY	ARTÍCULOS / FRACCIONES	VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON LA LEY
-----	------------------------	-------------------------------------

<b>Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.</b>	<p><b>Sección Quinta. Evaluación de Impacto Ambiental.</b></p> <p><b>Artículo 28.</b> 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 ambiente. Para ello, en los casos 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><b>La promotente ingresará a la SEMARNAT, el presente Proyecto para someterla a los procesos de Evaluación y resolución correspondiente en Materia de Impacto Ambiental.</b></p>
	<p><b>I.</b> Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carboductos y poliductos;</p>	<p>El proyecto es vinculable con esta fracción, ya que contempla la edificación de diversas áreas productivas con uso pesquero y de servicios al mismo sector, en la línea de costa.</p>
	<p><b>X.</b> Obras y actividades en humedales, manglar, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales.</p>	<p>El proyecto es vinculable con esta fracción, ya que contempla la edificación de diversas áreas productivas con uso pesquero y de servicios al mismo sector. Además colinda con Humedales costeros.</p>

**LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE.**

**ARTÍCULOS / FRACCIONES**

**VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON LA LEY**

**TÍTULO VI**  
**CONSERVACIÓN DE LA VIDA SILVESTRE**  
**CAPÍTULO I**  
**ESPECIES Y POBLACIONES EN RIESGO Y**  
**PRIORITARIAS PARA LA CONSERVACIÓN**

**Artículo 58. Entre las especies y poblaciones en riesgo estarán comprendidas las que se identifiquen como:**

- a) *En peligro de extinción, aquellas cuyas áreas de distribución o tamaño de sus poblaciones en el territorio nacional han disminuido drásticamente poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su hábitat natural, debido a factores tales como la destrucción o modificación drástica del hábitat, aprovechamiento no sustentable, enfermedades o depredación, entre otros.*
- b) *Amenazadas, aquellas que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazos, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones.*
- c) *Sujetas a protección especial, aquellas que podrían llegar a encontrarse amenazadas por factores que inciden negativamente en su viabilidad, por lo que se determina la necesidad de propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de poblaciones de especies asociadas.*

**Artículo 60 TER.-** *Queda prohibida la remoción, relleno, trasplante, poda, o cualquier obra o actividad que afecte la integralidad 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.*

[Artículo adicionado DOF 01-02-2007](#)

Derivado del levantamiento florístico realizado en el sitio del proyecto y sus colindancias, las especies vegetales identificadas con alguna categoría de riesgo fueron:

Nombre común	Nombre científico	Categoría	Distribución
Mangle rojo.	<i>Rhizophora mangle.</i>	Pr	No endémica.
Mangle prieto.	<i>Avicennia germinans.</i>	Pr	No endémica.

Los mangles se encuentran a 40 metros del punto más cercano a la poligonal envolvente.

Por lo que no se llevaran a cabo trabajos de remoción, relleno, trasplante y/o poda de vegetación de manglar. Se respetará la integridad física del 100% de manglar existente en las colindancias.

No se identificaron especies de fauna dentro de alguna categoría de Protección.

**LEY DE BIENES NACIONALES.**

ARTÍCULOS / FRACCIONES

VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON LA LEY

<p><b>CAPÍTULO II DE LOS INMUEBLES DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA FEDERAL CENTRALIZADA</b></p> <p><b>Sección Tercera De las Concesiones</b></p> <p><b>ARTÍCULO 72.-</b> <i>Las dependencias administradoras de inmuebles podrán otorgar a los particulares derechos de uso o aprovechamiento sobre los inmuebles federales, mediante concesión, para la realización de actividades económicas, sociales o culturales, sin perjuicio de leyes específicas que regulen el otorgamiento de concesiones, permisos o autorizaciones sobre inmuebles federales.</i></p> <p><b>TÍTULO CUARTO DE LA ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE Y TERRENOS GANADOS AL MAR</b>  <b>CAPÍTULO ÚNICO</b></p> <p><b>ARTÍCULO 124.-</b> <i>Sólo podrán realizarse obras para ganar artificialmente terrenos al mar, con la previa autorización de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y con la intervención de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, las cuales determinarán la forma y términos para ejecutar dichas obras.</i></p>	<p>La promovente ingresará a la SEMARNAT la MIA-P correspondiente, para someterla a los procesos de evaluación en materia de impacto ambiental.</p> <p>Contando con la autorización en materia de impacto ambiental, la promovente llevará a cabo los trámites correspondientes para concesionar, Terrenos Ganados al Mar (TGM), y Zona Federal Marítima (ZFM).</p>
--	---

<p><b>LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS.</b></p>	
<p><b>ARTÍCULOS / FRACCIONES</b></p>	<p><b>VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON LA LEY</b></p>

<p style="text-align: center;"><b>TÍTULO TERCERO</b> <b>CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS</b> <b>CAPÍTULO ÚNICO</b> <b>FINES, CRITERIOS Y BASES GENERALES</b></p> <p><b>Artículo 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.</b></p> <p><b>Artículo 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:</b></p> <p><b>III. Residuos generados por las actividades pesqueras, agrícolas, silvícolas, forestales, avícolas, ganaderas, incluyendo los residuos de los insumos utilizados en esas actividades;</b></p> <p><b>IV. Residuos de los servicios de transporte, así como los generados a consecuencia de las actividades que se realizan en puertos, aeropuertos, terminales ferroviarias y portuarias y en las aduanas;</b></p> <p><b>V. Lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales;</b></p> <p><b>VII. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general;</b></p>	<p>El proyecto no contempla la generación de residuos peligrosos dentro del área del proyecto.</p> <p>En caso de ser necesarios la reparación y/o mantenimiento de los vehículos y maquinaria que opere en el área del proyecto, estos serán realizados fuera del sitio del proyecto, en algún taller mecánico ubicado <b>Guasave</b>.</p> <p>El taller mecánico será el responsable del manejo y disposición final de los residuos generados durante los trabajos de reparación y mantenimiento.</p> <p>Los residuos de concreto y escombro, serán colectados y transportados a bordo de algún vehículo, para su uso en alguna área de relleno propiedad de un tercero, previa solicitud y/o ofrecimiento verbal del material.</p> <p>Los trozos de acero y cableado eléctrico, serán colectados y separados por tipo, para su venta a una empresa dedicada al reciclaje de este tipo de materiales.</p> <p>La madera será reutilizada en alguna otra obra civil que este ejecutando la contratista que ejecute el proyecto, fuera del área del proyecto. Los trozos de madera no utilizables, serán colectados y puesto a disposición junto con la basura en general.</p> <p>Se instalarán suficientes contenedores metálicos (tambores) en la zona del proyecto, en los cuales se deberá colocar según su clasificación los desechos generados, para su manejo temporal y disposición final por parte de una empresa debidamente autorizada.</p>
---	---

### III. 4 REGLAMENTOS.

REGLAMENTO	ARTÍCULOS / FRACCIONES	VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON EL REGLAMENTO
<p><b>Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiente.</b></p>	<p><b>Capítulo II.</b> De las obras o actividades que requieren autorización en Materia de Impacto Ambiental y de las excepciones.</p> <p><b>Artículo 5.</b> 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><b>A)HIDRÁULICAS:</b></p> <p><b>III.</b> Proyectos de construcción de muelles, canales, escolleras, espigones, bordos, dársenas, represas, rompeolas, malecones, diques, varaderos y <b>muros de contención de aguas nacionales</b>, con excepción de los bordos de represamiento del agua con fines de abrevadero para el ganado, autoconsumo y riego local que no rebase 100 hectáreas;</p> <p><b>VII.</b> Depósito o relleno con materiales para ganar terreno al mar o a otros cuerpos de aguas nacionales;</p> <p><b>X.</b> Obras de dragado de cuerpos de agua nacionales;</p> <p><b>XIII.</b> Apertura de zonas de tiro en cuerpos de aguas nacionales para desechar producto de dragado o cualquier otro material..,</p>	<p>El proyecto es vinculable con esta fracción, ya que contempla la edificación de diversas áreas productivas con uso pesquero y de servicios al mismo sector.</p> <p>El proyecto contempla la construcción de rampa de botado para uso de lanchas y la construcción de un muro de protección marginal.</p>
	<p><b>Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN A LOS ECOSISTEMAS COSTEROS:</b></p> <p>Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, <b>restaurantes</b>, 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>El proyecto es vinculable con esta fracción, ya que contempla la edificación de diversas áreas productivas y comerciales como el Restaurante y el Centro de Acopio Pesquero, el cual también es un punto de venta de Productos Pesqueros.</p>
	<p><b>R) OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS FEDERALES:</b></p> <p><b>I.</b> Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas, y</p> <p><b>II.</b> Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales, con excepción de las actividades pesqueras que no se encuentran previstas en la fracción XII del artículo 28 de la Ley y que de acuerdo con la Ley de Pesca y su reglamento no requieren de la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como de las de navegación, autoconsumo o subsistencia de las comunidades asentadas en estos ecosistemas.</p>	<p>El proyecto propuesto colinda en la porción Noreste con humedales costeros, además de que se encuentra en una zona de esteros del municipio de <b>Guasave</b>.</p> <p>Los mangles se encuentran a 40 metros del punto más cercano a la poligonal envolvente.</p> <p>Por lo que no se llevaran a cabo trabajos de remoción, relleno, trasplante y/o poda de vegetación de manglar. Se respetará la integridad física del 100% de manglar existente en las colindancias.</p>

REGLAMENTO PARA EL USO Y APROVECHAMIENTO DEL MAR TERRITORIAL, VÍAS NAVEGABLES, PLAYAS, ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE Y TERRENOS GANADOS AL MAR.	
ARTÍCULOS / FRACCIONES	VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON EL REGLAMENTO
<p style="text-align: center;"><b>SECCION III.- DE LOS TERRENOS GANADOS AL MAR</b></p> <p><b>Artículo 39.</b> <i>Sólo podrán ejecutarse obras para ganar artificialmente terrenos al mar o a cualquier otro depósito de aguas marítimas, con la previa autorización de la Secretaría y con la intervención que corresponda en el ámbito de su competencia a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, las que determinarán la forma y términos para ejecutar dichas obras.</i></p>	<p>La promovente ingresará a la SEMARNAT la MIA-P correspondiente, para someterla a los procesos de evaluación en materia de impacto ambiental.</p> <p>Contando con la autorización en materia de impacto ambiental, la promovente llevará a cabo los trámites correspondientes para concesionar, Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT) y TGM.</p>

### III. 5 NORMAS OFICIALES MEXICANAS APLICABLES AL PROYECTO.

**Tabla III. 3 Vinculación del proyecto con las Normas Oficiales Mexicanas aplicables en materia ambiental.**

<b>NOM-022-SEMARNAT-2003.</b>	
<b>OBJETIVO.</b>	
<b>Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.</b>	
<b>ESPECIFICACIONES</b>	<b>VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON LA NORMA.</b>
<p><b>4.0 ESPECIFICACIONES.</b> <i>El manglar deberá preservarse como comunidad vegetal. En la evaluación de las solicitudes en materia de cambio de uso de suelo, autorización de aprovechamiento de vida silvestre e impacto ambiental se deberá garantizar en todos los casos la integridad del mismo, para ello se contemplarán los siguientes puntos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>La integridad del flujo hidrológico del humedal costero;</i></li> <li>• <i>La integridad del ecosistema y su zona de influencia en la plataforma continental;</i></li> <li>• <i>Su productividad natural;</i></li> <li>• <i>La capacidad de carga natural del ecosistema para turistas;</i></li> <li>• <i>Integridad de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje;</i></li> <li>• <i>La integridad de las interacciones funcionales entre los humedales costeros, los ríos (de superficie y subterráneos), la duna, la zona marina adyacente y los corales;</i></li> <li>• <i>Cambio de las características ecológicas;</i></li> <li>• <i>Servicios ecológicos,</i></li> <li>• <i>Ecológicos y eco fisiológicos (estructurales del ecosistema como el agotamiento de los procesos primarios, estrés fisiológico, toxicidad, altos índices de migración y mortalidad, así como la reducción de las poblaciones principalmente de aquellas especies en estatus, entre otros).</i></li> </ul>	<p>El proyecto es vinculable con este apartado ya que colinda con un humedal costero.</p> <p>La integridad del flujo hidrológico del humedal costero seguirá manteniéndose ya que no se afectara en ninguno de los procesos de las etapas de preparación del sitio y etapa de operación del mismo, para dar paso a las embarcaciones camaroneras y permitir mayor flujo hídrico.</p> <p>El proyecto tiene una colindancia con el humedal costero de 40 metros lineales al punto más cercano de la poligonal envolvente.</p> <p>Con la presente <b>MIA-P</b>, se manifiesta a la <b>SEMARNAT</b> las condiciones ambientales del sitio del proyecto y su zona de influencia, así como los impactos ambientales generados por la ejecución de las obras.</p>
<p><i>4.1 Toda obra de canalización, interrupción del flujo o desvío de agua que ponga en riesgo la dinámica e integridad ecológica de los humedales costeros, quedará prohibida, excepto en los casos en los que las obras descritas sean diseñadas para restaurar la circulación y así promover la regeneración del humedal costero.</i></p>	<p>El proyecto No contempla obras de canalización, interrupción o desvío del flujo del agua marina del estero La Pitahaya.</p> <p>Es importante mencionar que el proyecto no contempla la remoción, relleno, transplante y/o poda de vegetación de manglar, ni de vegetación de matorral Sarcocrasicaule. Se respetará la integridad física del 100% de manglar existente en las colindancias del proyecto.</p> <p>El flujo hidrológico en el humedal costero se mantendrá de forma natural, por su ubicación al acceso del estero la Pitahaya.</p>
<p><i>4.2 Construcción de canales que, en su caso, deberán asegurar la reposición del mangle afectado y programas de monitoreo para asegurar el éxito de la restauración.</i></p>	<p>El acceso al sitio del proyecto, no afecta y no involucra la afectación de mangle o de humedal costero.</p>
<p><i>4.3 Los promoventes de un proyecto que requieran de la existencia de canales, deberán hacer una prospección con la intención de detectar los canales ya existentes que puedan ser aprovechados a fin de evitar la fragmentación del ecosistema, intrusión salina, azolvamiento y modificación del balance hidrológico.</i></p>	<p>En cumplimiento a este punto no se afectara la batimetría del sitio del proyecto, ya que no promueve el uso del fondo marino.</p>

<p>4.4 El establecimiento de infraestructura marina fija (diques, rompeolas, muelles, marinas y bordos) o cualquier otra obra que gane terreno a la unidad hidrológica en zonas de manglar queda prohibida excepto cuando tenga por objeto el mantenimiento o restauración de ésta.</p>	<p>El proyecto No contempla el establecimiento de Infraestructura en el humedal costero.</p> <p>El proyecto tiene una colindancia con el humedal costero de <b>40</b> metros lineales.</p>
<p>4.5 Cualquier bordo colindante con el manglar deberá evitar bloquear el flujo natural del agua hacia el humedal costero.</p>	<p>El proyecto No contempla el establecimiento de Infraestructura en el humedal costero.</p> <p>El proyecto tiene una colindancia con el humedal costero de <b>40</b> metros lineales</p>
<p>4.6 Se debe evitar la degradación de los humedales costeros por contaminación y azolvamiento.</p>	<p>El proyecto contempla verter las aguas residuales en una fosa séptica, a la que se le dará mantenimiento a través de una empresa debidamente autorizada. Con lo que retirarán los desechos generados durante la etapa operativa sin necesidad de verter residuos al estero o al humedal costero.</p> <p>El proyecto contempla la construcción de un almacén para el resguardo temporal de los residuos sólidos generados, mismos que serán retirados a través del servicio público municipal, para su posterior traslado al relleno municipal.</p> <p>El proyecto contempla la construcción de un bordo de protección marginal, en los frentes de agua de las áreas de relleno. Con la edificación de los bordos, se contempla prevenir el azolvamiento por pérdida de material de relleno.</p>
<p>4.7 La persona física o moral que utilice o vierta agua proveniente de la cuenca que alimenta a los humedales costeros, deberá restituirla al cuerpo de agua y asegurarse que el volumen, pH, salinidad, oxígeno disuelto, temperatura y la calidad del agua que llega al humedal costero garanticen la viabilidad del mismo.</p>	<p>El agua que se pretende utilizar en las etapas de preparación del sitio y operación, provendrá de pipas.</p>
<p>4.8 Se deberá prevenir que el vertimiento de agua que contenga contaminantes orgánicos y químicos, sedimentos, carbón metales pesados, solventes, grasas, aceites combustibles o modifiquen la temperatura del cuerpo de agua; alteren el equilibrio ecológico, dañen el ecosistema o a sus componentes vivos. Las descargas provenientes de granjas acuícolas, centros pecuarios, industrias, centros urbanos, desarrollos turísticos y otras actividades productivas que se vierten a los humedales costeros deberán ser tratadas y cumplir cabalmente con las normas establecidas según el caso.</p>	<p>El proyecto contempla verter las aguas residuales en un <b>biodigestor</b>, sin necesidad de verter residuos al estero o al humedal costero.</p>
<p>4.9 El permiso de vertimiento de aguas residuales a la unidad hidrológica debe ser solicitado directamente a la autoridad competente, quien le fijará las condiciones de calidad de la descarga y el monitoreo que deberá realizar.</p>	<p>El proyecto contempla verter las aguas residuales en un <b>biodigestor</b>, sin necesidad de verter residuos al estero o al humedal costero.</p>
<p>4.10 La extracción de agua subterránea por bombeo en áreas colindantes a un manglar debe de garantizar el balance hidrológico en el cuerpo de agua y la vegetación, evitando la intrusión de la cuña salina en el acuífero.</p>	<p>El proyecto no contempla la extracción de agua subterránea.</p>
<p>4.11 Se debe evitar la introducción de ejemplares o poblaciones que se puedan tornar perjudiciales, en aquellos casos en donde existan evidencias de que algunas especies estén provocando un daño inminente a los humedales costeros en zona de manglar, la Secretaría evaluará el daño ambiental y dictará las medidas de control correspondientes.</p>	<p>El promovente contempla la adecuación de áreas ajardinadas, distribuidos en toda el área del proyecto.</p> <p>Las especies vegetales que se pretenden sembrar serán de ornato, aptas para desarrollarse en el entorno ambiental en que se enclava el proyecto, debiendo provenir de un vivero regional debidamente autorizado.</p>

	Las especies vegetales que se contemplan sembrar se enlistan en el capítulo. II:
<i>4.12 Se deberá considerar en los estudios de impacto ambiental, así como en los ordenamientos ecológicos el balance entre el aporte hídrico proveniente de la cuenca continental y el de las mareas, mismas que determinan la mezcla de aguas dulce y salada recreando las condiciones estuarinas, determinantes en los humedales costeros y las comunidades vegetales que soportan.</i>	Las características hídricas del cuerpo de agua se indican en el capítulo IV de la MIA-P.
<i>4.13 En caso de que sea necesario trazar una vía de comunicación en tramos cortos de un humedal o sobre un humedal, se deberá garantizar que la vía de comunicación es trazada sobre pilotes que permitirán el libre flujo hidráulico dentro del ecosistema, así como garantizar el libre paso de la fauna silvestre. Durante el proceso constructivo se utilizarán métodos de construcción en fase (por sobre posición continua de la obra) que no dañen el suelo del humedal, no generen depósitos de material de construcción ni genere residuos sólidos en el área.</i>	El proyecto no contempla el trazo de alguna vía de comunicación. Se utilizarán los caminos existentes.
<i>4.14 La construcción de vías de comunicación aledañas, colindantes o paralelas al flujo del humedal costero, deberá incluir drenes y alcantarillas que permitan el libre flujo de agua y de luz. Se deberá dejar una franja de protección de 100m (cien metros) como mínimo la cual se medirá a partir del límite del derecho de vía al límite de la comunidad vegetal, y los taludes recubiertos con vegetación nativa que garantice su estabilidad.</i>	El proyecto no contempla el trazo de alguna vía de comunicación. Se utilizarán los caminos existentes.
<i>4.15 Cualquier servicio que utilice postes, ductos, torres y líneas, deberá ser dispuesto sobre el derecho de vía. En caso de no existir alguna vía de comunicación se deberá buscar en los posible bordear la comunidad de manglar, o en el caso de cruzar el manglar procurar el menor impacto posible.</i>	La zona del proyecto cuenta con los servicios de energía eléctrica, por lo que no se demandarán servicios adicionales a los existentes.
<i>4.16 Las actividades productivas como la agropecuaria, acuícola intensiva o semi-intensiva, infraestructura urbana, o alguna otra que sea aledaña o colindante con la vegetación de un humedal costero, deberá dejar una distancia mínima de 100m respecto al límite de la vegetación, en la cual no se permitirá actividades productivas o de apoyo.</i>	El proyecto será construido a una distancia de 20 metros del humedal costero.
<i>4.17 La obtención del material para construcción, se deberá realizar de los bancos de préstamo señalados por la autoridad competente, los cuales estarán ubicados fuera del área que ocupan los manglares y en sitios que no tengan influencia sobre la dinámica ecológica de los ecosistemas que los contienen.</i>	El material requerido para nivelar el predio será obtenido de la Ciudad de <b>Guasave</b> , por lo que no se obtendrá material pétreo del humedal costero o sus colindancias.
<i>4.18 Queda prohibido el relleno, desmonte, quema y desecación de vegetación de humedal costero, para ser transformado en potreros, rellenos sanitarios, asentamientos humanos, bordos, o cualquier otra obra que implique pérdida de vegetación, que no haya sido autorizada por medio de un cambio de utilización de terrenos forestales y especificada en el informe preventivo o, en su caso, el estudio de impacto ambiental.</i>	El proyecto no contempla el relleno, desmonte, quema y desecación de vegetación de manglar.  El proyecto será construido a una distancia de <b>40</b> metros del humedal costero.
<i>4.19 Queda prohibida la ubicación de zonas de tiro o disposición de material de dragado dentro del manglar, y en sitios en la unidad hidrológica donde haya el riesgo de obstrucción de los flujos hidrológicos de escurrimiento y mareas.</i>	El proyecto será construido a una distancia de 20 metros del humedal costero.  No se contempla dragado en el sitio del proyecto.  No se contemplan zonas de tiro, para el proyecto.

<p>4.20 <i>Queda prohibida la disposición de residuos sólidos en humedales costeros.</i></p>	<p>En caso de ser necesarios la reparación y/o mantenimiento de los vehículos y maquinaria que opere en el área del proyecto, estos serán realizados fuera del sitio del proyecto, en algún taller mecánico ubicado en la Ciudad de <b>Guasave</b>.</p> <p>El taller mecánico será el responsable del manejo y disposición final de los residuos generados durante los trabajos de reparación y mantenimiento.</p> <p>Los trozos de acero y cableado eléctrico, serán colectados y separados por tipo, para su venta a una empresa dedicada al reciclaje de este tipo de materiales.</p> <p>La madera será reutilizada en alguna otra obra civil que este ejecutando la contratista que ejecute el proyecto, fuera del área del proyecto. Los trozos de madera no utilizables, serán colectados y puesto a disposición junto con la basura en general.</p> <p>Se instalarán suficientes contenedores metálicos (tambores) en la zona del proyecto, en los cuales se deberá colocar según su clasificación los desechos generados, para su manejo temporal y disposición final por parte de una empresa debidamente autorizada.</p>
<p>4.21 <i>Queda prohibida la instalación de granjas camarónicas industriales intensivas o semintensivas en zonas de manglar y lagunas costeras, y queda limitado a zonas de marismas y a terrenos más elevados sin vegetación primaria en los que la superficie del proyecto no exceda el equivalente de 10% de la superficie de la laguna costera receptora de sus efluentes en lo que se determina la capacidad de carga de la unidad hidrológica. Esta medida responde a la afectación que tienen las aguas residuales de las granjas camarónicas en la calidad del agua, así como su tiempo de residencia en el humedal costero y el ecosistema.</i></p>	<p>El proyecto no corresponde a una granja Camaronícola.</p>
<p>4.22 <i>No se permite la construcción de infraestructura en áreas cubiertas de vegetación de manglar, a excepción de canales de toma y descarga, los cuales deberán contar previamente con autorización en materia de impacto ambiental y de cambio de utilización de terrenos forestales.</i></p>	<p>Es importante mencionar que el proyecto no contempla la remoción, relleno, trasplante y/o poda de vegetación de manglar, ni de vegetación de matorral Sarcocrasicaule. Se respetará la integridad física del 100% de manglar existente en las colindancias del proyecto.</p> <p>El proyecto será construido a una distancia de 20 metros del humedal costero.</p>
<p>4.23 <i>En los casos de autorización de canalización, el área de manglar a deforestar deberá ser exclusivamente la aprobada tanto en la resolución de impacto ambiental y la autorización de cambio de utilización de terrenos forestales. No se permite la desviación o rectificación de canales naturales o de cualquier porción de una unidad hidrológica que contenga o no vegetación de manglar.</i></p>	<p>El proyecto NO contempla la apertura de canales sobre el humedal costero.</p>
<p>4.24 <i>Se favorecerán los proyectos de unidades de producción acuícola que utilicen tecnología de toma descarga de agua, diferente a la canalización.</i></p>	<p>El proyecto NO contempla actividad acuícola.</p>
<p>4.25 <i>La actividad acuícola deberá contemplar preferentemente post-larvas de especies nativas producidas en laboratorio.</i></p>	<p>El proyecto NO contempla actividad acuícola.</p>

4.26 Los canales de llamada que extraigan agua de la unidad hidrológica donde se ubique la zona de manglar deberá evitar, la remoción de larvas y juveniles de peces y moluscos.	El proyecto NO contempla obras de canalización para extracción de agua.
4.27 Las obras o actividades extractivas relacionadas con la producción de sal, solo podrán ubicarse en salitrales naturales; los bordos no deberán exceder el límite natural del salitral, ni obstruir el flujo natural de agua en el ecosistema.	El proyecto NO contempla actividades de extracción de sal.
4.28 La infraestructura turística ubicada dentro de un humedal costero debe ser de bajo impacto, con materiales locales, de preferencia en palafitos que no alteren el flujo superficial del agua, cuya conexión sea a través de veredas flotantes, en áreas lejanas de sitios de anidación y percha de aves acuáticas, y requiere de zonificación, monitoreo y el informe preventivo.	El proyecto NO contempla actividades Turísticas sobre los humedales.
4.29 Las actividades de turismo náutico en los humedales costeros en zonas de manglar deben llevarse de tal forma que se evite cualquier daño al entorno ecológico, así como a las especies de fauna silvestre que en ellos se encuentran. Para ello, se establecerán zonas de embarque y desembarque, áreas específicas de restricción y áreas donde se reporte la presencia de especies en riesgo.	El proyecto NO contempla actividades Turísticas sobre los humedales.
4.30 En áreas restringidas los motores fuera de borda deberán ser operados con precaución, navegando a velocidades bajas (no mayor de 8 nudos), y evitando zonas donde haya especies en riesgo como el manatí.	En el Estero La Pitahaya NO existe población de manatí.
4.31 El turismo educativo, ecoturismo y observación de aves en el humedal costero deberán llevarse a cabo a través de veredas flotantes, evitando la compactación del sustrato y el potencial de riesgo de disturbio a zonas de anidación de aves, tortugas y otras especies.	El proyecto NO contempla actividades Turísticas sobre los humedales.
4.32 Deberá de evitarse la fragmentación del humedal costero mediante la reducción del número de caminos de acceso a la playa en centros turísticos y otros. Un humedal costero menor a 5km de longitud del eje mayor, deberá tener un solo acceso a la playa y éste deberá ser ubicado en su periferia. Los accesos que crucen humedales costeros mayores a 5km de longitud con respecto al eje mayor, deben estar ubicados como mínimo a una distancia de 30km uno de otro.	El proyecto NO contempla actividades Turísticas sobre los humedales.
4.33 La construcción de canales deberá garantizar que no se fragmentará el ecosistema y que los canales permitirán su continuidad, se dará preferencia a las obras o el desarrollo de infraestructura que tienda a reducir el número de canales en los manglares.	Es importante mencionar que el proyecto no contempla la remoción, relleno, trasplante y/o poda de vegetación de manglar, ni de vegetación de matorral. Se respetará la integridad física del 100% de manglar existente en las colindancias del proyecto.
4.34 Se debe evitar la compactación del sedimento en marismas y humedales costeros como resultado del paso de ganado, personas, vehículos y otros factores antropogénicos.	NO será necesario transitar por la zona del humedal costero.
4.35 Se dará preferencia a las obras y actividades que tiendan a restaurar, proteger o conservar las áreas de manglar ubicadas en las orillas e interiores de las bahías, estuarios, lagunas costeras y otros cuerpos de agua que sirvan como corredores biológicos y que faciliten el libre tránsito de la fauna silvestre.	NO realizaran Obras y/o actividades sobre el humedal costero.
4.36 Se deberán restaurar, proteger o conservar las áreas de manglar ubicadas en las orillas e interiores de las bahías, estuarios, lagunas costeras y otros cuerpos de agua que sirvan como corredores biológicos y que faciliten el libre	NO realizaran Obras y/o actividades sobre el humedal costero.

<i>tránsito de la fauna silvestre, de acuerdo como se determine en el Informe Preventivo.</i>	
<i>4.37 Se deberá favorecer y propiciar la regeneración natural de la unidad hidrológica, comunidad vegetales y animales mediante el restablecimiento de la dinámica hidrológica y flujos hídricos continentales (ríos de superficie y subterráneos, arroyos permanentes y temporales, escurrimientos terrestres laminares, aportes del manto freático), la eliminación de vertimientos de aguas residuales y sin tratamiento protegiendo las áreas que presenten potencial para ello.</i>	NO realizaran Obras y/o actividades sobre el humedal costero.
<i>4.38 Los programas proyectos de restauración de manglares deberán estar fundamentados científicamente y técnicamente y aprobados en la resolución de impacto ambiental, previa consulta a un grupo colegiado. Dicho proyecto deberá contar con un protocolo que sirva de línea de base para determinar las acciones a realizar.</i>	NO realizaran Obras y/o actividades sobre el humedal costero.  El proyecto NO contempla actividades de restauración.
<i>4.39 La restauración de humedales costeros con zonas de manglar deberá utilizar el mayor número de especies nativas dominantes en el área a ser restaurada, tomando en cuenta la estructura y composición de la comunidad vegetal local, los suelos, hidrología y las condiciones del ecosistema donde se encuentre.</i>	El proyecto NO contempla actividades de restauración.
<i>4.40 Queda estrictamente prohibido introducir especies exóticas para las actividades de restauración de los humedales costeros.</i>	El proyecto NO contempla actividades de restauración.
<i>4.41 La mayoría de los humedales costeros restaurados y creados requerirán de por lo menos de tres a cinco años de monitoreo, con la finalidad de asegurar que el humedal costero alcance la madurez y el desempeño óptimo.</i>	El proyecto NO contempla actividades de restauración.
<i>4.42 Los estudios de impacto ambiental y ordenamiento deberán considerar un estudio integral de la unidad hidrológica donde se ubican los humedales costeros.</i>	En el capítulo IV de la MIA, se manifiesta la información correspondiente.
<i>4.43 La prohibición de obras y actividades estipuladas en los numerales 4.4 y 4.22 y los límites establecidos en los numerales 4.14 y 4.16 podrán exceptuarse siempre que en el informe preventivo o en la manifestación de impacto ambiental, según sea el caso se establezcan medidas de compensación en beneficio de los humedales y se obtenga la autorización de cambio de uso de suelo correspondiente."</i>	En la presente MIA-P la promovente manifiesta los posibles impactos generados por el proyecto, estableciendo las medidas de mitigación y/o compensación correspondiente.

NORMA	OBJETIVO	VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON LA NORMA
<b>NOM-059-SEMARNAT-2010</b>	Protección ambiental – Especies nativas de México de flora y fauna silvestre – Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión	No se identificaron especies incluidas en la Norma.  En el capítulo VI se proponen las medidas necesarias para minimizar las posibles afectaciones a la avifauna.

	o cambio de lista de especies en riesgo.																				
<b>NOM-041-SEMARNAT-2006</b>	Establece los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	<p>Para el cumplimiento de la presente norma, se llevará a cabo un programa de mantenimiento de vehículos que utilicen gasolina, utilizando los filtros adecuados, a efecto que los niveles de emisiones no rebasen los límites establecidos a continuación:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Modelo del vehículo</th> <th>Hidrocarburos</th> <th>Monóxido De carbono</th> <th>Oxígeno</th> </tr> <tr> <th>(HC) (ppm)</th> <th>(CO) (%Vol)</th> <th>(O<sub>2</sub>) (%Vol)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1986 a 1991</td> <td>400</td> <td>3.5</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>1992 a 1993</td> <td>350</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>1994 y posteriores</td> <td>200</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	Modelo del vehículo	Hidrocarburos	Monóxido De carbono	Oxígeno	(HC) (ppm)	(CO) (%Vol)	(O <sub>2</sub> ) (%Vol)	1986 a 1991	400	3.5	3	1992 a 1993	350	3	3	1994 y posteriores	200	2	3
Modelo del vehículo	Hidrocarburos	Monóxido De carbono		Oxígeno																	
	(HC) (ppm)	(CO) (%Vol)	(O <sub>2</sub> ) (%Vol)																		
1986 a 1991	400	3.5	3																		
1992 a 1993	350	3	3																		
1994 y posteriores	200	2	3																		
<b>NOM-045-SEMARNAT-2006</b>	Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diesel o mezclas que incluyan diesel como combustible.	<p>Para el cumplimiento de la presente norma, se llevará a cabo un programa de mantenimiento de la maquinaria que opere en el área del proyecto, utilizando los filtros adecuados, a efecto que los niveles de emisiones no rebasen los límites establecidos a continuación:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Modelo del vehículo</th> <th>Coefficiente de absorción de luz</th> <th>Porcentaje de opacidad</th> </tr> <tr> <th>(m<sup>-1</sup>)</th> <th>(%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1995 y anteriores</td> <td>1.99</td> <td>57.61</td> </tr> <tr> <td>1996 y posteriores</td> <td>1.07</td> <td>37.04</td> </tr> </tbody> </table>	Modelo del vehículo	Coefficiente de absorción de luz	Porcentaje de opacidad	(m <sup>-1</sup> )	(%)	1995 y anteriores	1.99	57.61	1996 y posteriores	1.07	37.04								
Modelo del vehículo	Coefficiente de absorción de luz	Porcentaje de opacidad																			
	(m <sup>-1</sup> )	(%)																			
1995 y anteriores	1.99	57.61																			
1996 y posteriores	1.07	37.04																			
<b>NOM-080-SEMARNAT-1994</b>	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.	<p>Se dará mantenimiento preventivo a la maquinaria y vehículos, a efecto de que los niveles de ruido se mantengan por abajo de los límites establecidos a continuación:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Peso bruto vehicular (kg)</th> <th>Límites máximos permisibles</th> </tr> <tr> <th>dB(A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hasta 3,000</td> <td>86</td> </tr> <tr> <td>Más de 3,000 y hasta 10,000</td> <td>92</td> </tr> <tr> <td>Más de 10,000</td> <td>99</td> </tr> </tbody> </table>	Peso bruto vehicular (kg)	Límites máximos permisibles	dB(A)	Hasta 3,000	86	Más de 3,000 y hasta 10,000	92	Más de 10,000	99										
Peso bruto vehicular (kg)	Límites máximos permisibles																				
	dB(A)																				
Hasta 3,000	86																				
Más de 3,000 y hasta 10,000	92																				
Más de 10,000	99																				

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

#### IV. 1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El predio donde se pretende ejecutar el presente proyecto, se localiza en el Noroeste de la República Mexicana, al centro del Estado de Sinaloa, en la porción Sur de el Municipio de Guasave. De manera puntual, el predio se localiza en el estero La Pitahaya, colindante con la Playa Las Glorias. La poligonal envolvente del área del proyecto está determinada por las coordenadas UTM referidas en la **Tabla I. 1** *Coordenadas UTM del proyecto*.



**Figura IV. 1** *Ubicación del área del proyecto.*

El sistema ambiental (SA) del proyecto, puede definirse como un espacio geográfico descrito e integrado estructural y funcionalmente por el área del proyecto y su zona de influencia.



- Zona Marina Estero La Pitahaya.
- Granjas Acuícolas colindantes.
- Humedales costeros colindantes.
- Áreas desprovistas de Vegetación.
- Lotes habitacionales.
- Sitio del proyecto.

**Figura IV. 2** Delimitación del Sistema Ambiental

El proyecto se delimita ambientalmente con lo siguiente:

En su porción **Norte**: Con el estero La Pitahaya, humedales costeros y granjas de camarónicas.

En su porción **Sur**: Con suelos desprovistos de vegetación

En su porción **Este**: Con humedales costeros (manglar), lotes hab., y áreas desprovistas de vegetación

En su porción **Oeste**: Con Estero La Pitahaya y con zona desprovista de vegetación.

## ZONAS DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

La zona de influencia directa (ZID) puede ser conceptualizada como aquella superficie en la que el proyecto genera impactos ambientales de tipo directo (en este caso la zona donde se establecerán las obras del proyecto).

La zona de influencia indirecta (ZII) puede entenderse como la superficie que no es transformada por afectación directa del proyecto, pero que será modificada por efectos indirectos del mismo, hacia áreas y/o proyectos vecinos y viceversa.

En este caso corresponde a las zonas que puedan ser afectadas por la suspensión de sedimentos, la generación de humos, olores y ruido, trabajos de limpieza, eliminación de las descargas de aguas residuales sin tratamiento previo.

**Figura IV. 3** Zonas de influencia del Proyecto (ZI).



## IV. 2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

### IV. 2.1 Aspectos Bióticos

A) **Clima:** De acuerdo con el programa Iris. Navegante Geoestadístico de México, versión 4.0.1 (INEGI, 2006), el tipo de clima en el área del proyecto es BS0 (h') hw, cuya designación es Seco cálido.

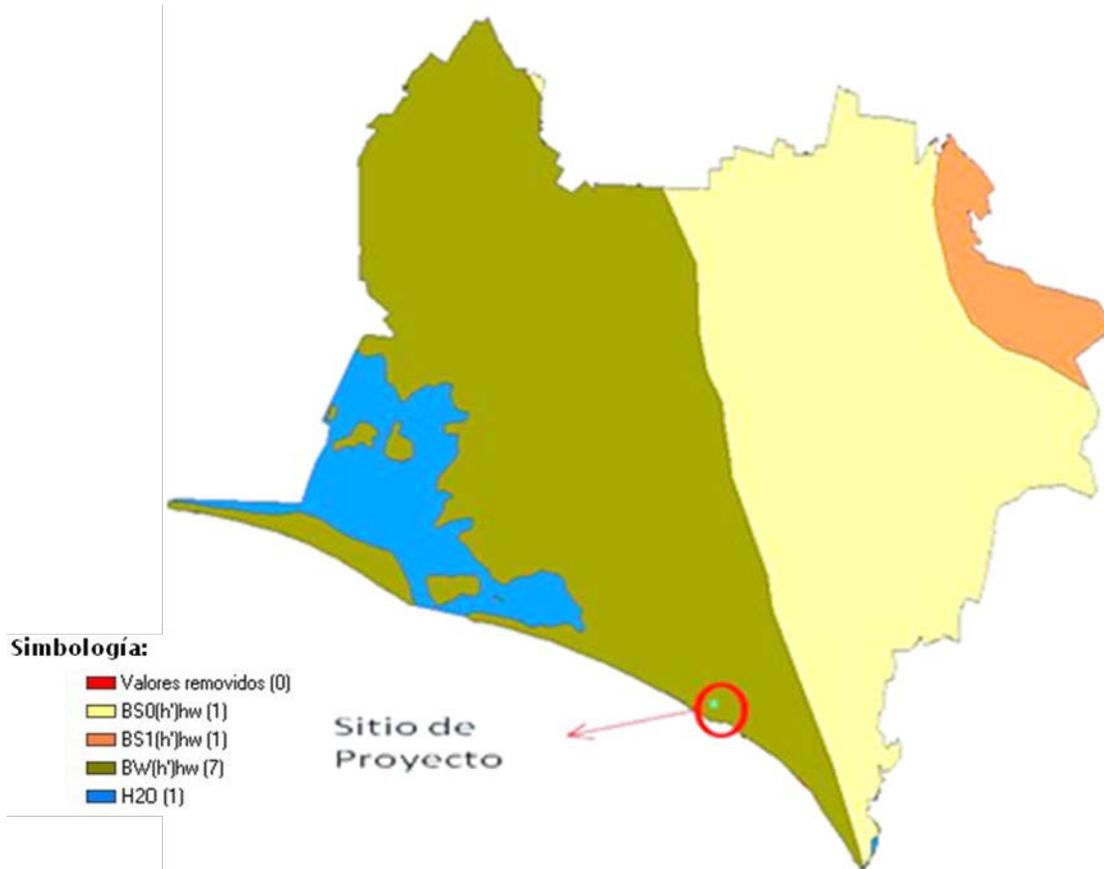


Figura IV. 4 Unidades climáticas del municipio de Guasave, (INEGI, 2006).

Las condiciones atmosféricas, han determinado el predominio de un clima dominante seco cálido, con dos máximos de lluvias separados por dos estaciones secas, una larga en primavera y otra corta en temporada de lluvias. La baja humedad, la alta evapotranspiración e intensa radiación solar, contribuyen a este tipo de clima. Cabe señalar que se han presentado heladas en algunos inviernos.

La zona se caracteriza por presentar temperaturas media anuales que oscilan entre los 22 y los 26°C. La precipitación total anual oscila entre 400 y 600mm.

#### Fenómenos meteorológicos importantes:

**Vientos:** Los vientos dominantes se desplazan en dirección Noroeste a una velocidad aproximada de 2m/s, cerca de la costa tienen un fuerte componente diurno y son dominados por las brisas de mar y de tierra, mientras que mar adentro tienden a soplar a lo largo del eje NW-SE (Noroeste-Sureste) del Golfo de California. De Noviembre a Mayo, los vientos dominantes son del Sureste.

Debido al cambio en la dirección de los vientos, durante la primavera se generan surgencias a lo largo de la costa oriental del Golfo, mientras que en verano se producen surgencias en la costa occidental del Golfo.

#### Actividad ciclónica:

Tabla IV. 1 Fenómenos ciclónicos que han afectado el Pacífico Mexicano 2012

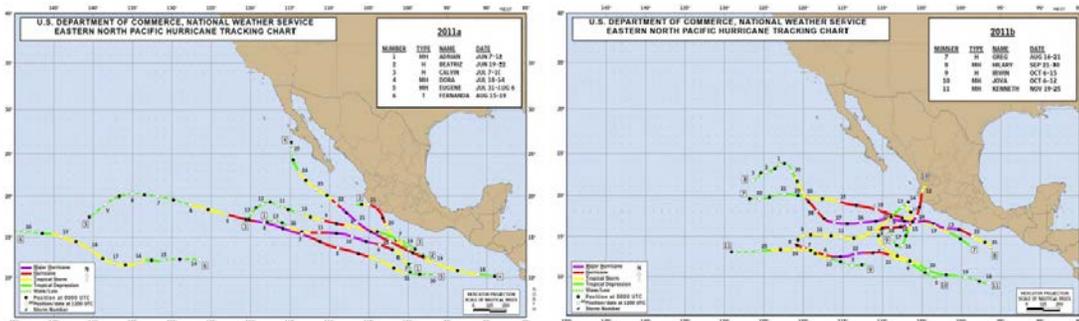
CICLONES TROPICALES DEL AÑO 2011					
OCÉANO PACÍFICO					
No.	NOMBRE	ETAPA O CATEGORÍA	PERIODO	VIENTOS MÁXIMOS (km/h)	
				SOSTENIDOS	RACHAS
1	ADRIÁN	H(IV)	7-12 JUN	220	270
2	BEATRIZ (*)	H(I)	19-21 JUN	150	185
3	CALVIN	H(I)	7-9 JUL	130	155
4	DORA	H(IV)	18-24 JUL	250	305
5	EUGENE	H(IV)	31 JUL-6 AGO	220	270
6	FERNANDA	TT	15-18 AGO	100	120
7	GREG	H(I)	16-21 AGO	140	165
8	DEPRESIÓN TROPICAL No. 8 (*)	DT	31-AGO	55	75
9	HILARY	H(IV)	21-30 SEP	230	275
10	JOVA (*)	H(III)	5-12 OCT	205	250
11	IRWIN	H(I)	6-16 OCT	150	185
12	DEPRESIÓN TROPICAL No. 12 (*)	DT	12 OCT	55	75
13	KENNETH	H(IV)	19-25 NOV	230	280

DT: DEPRESIÓN TROPICAL

TT: TORMENTA TROPICAL

HI-V: HURACÁN Y CATEGORÍA ALCANZADA EN LA ESCALA DE INTENSIDAD SAFFIR-SIMPSON

(\*) Ciclones tropicales del Océano Pacífico Nororiental que afectaron directamente en las costas de México.



Fuente:

[http://smn.cna.gob.mx/index.php?option=com\\_content&view=article&id=38&Itemid=46](http://smn.cna.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=38&Itemid=46)

#### B) Fisiografía de la zona:

La zona del proyecto se encuentra ubicada en la provincia fisiográfica II denominada Llanura Costera del Pacífico, en la sub-provincia fisiográfica 32 denominada Llanura Costera y Deltas de Sonora y Sinaloa (INEGI, 2006).

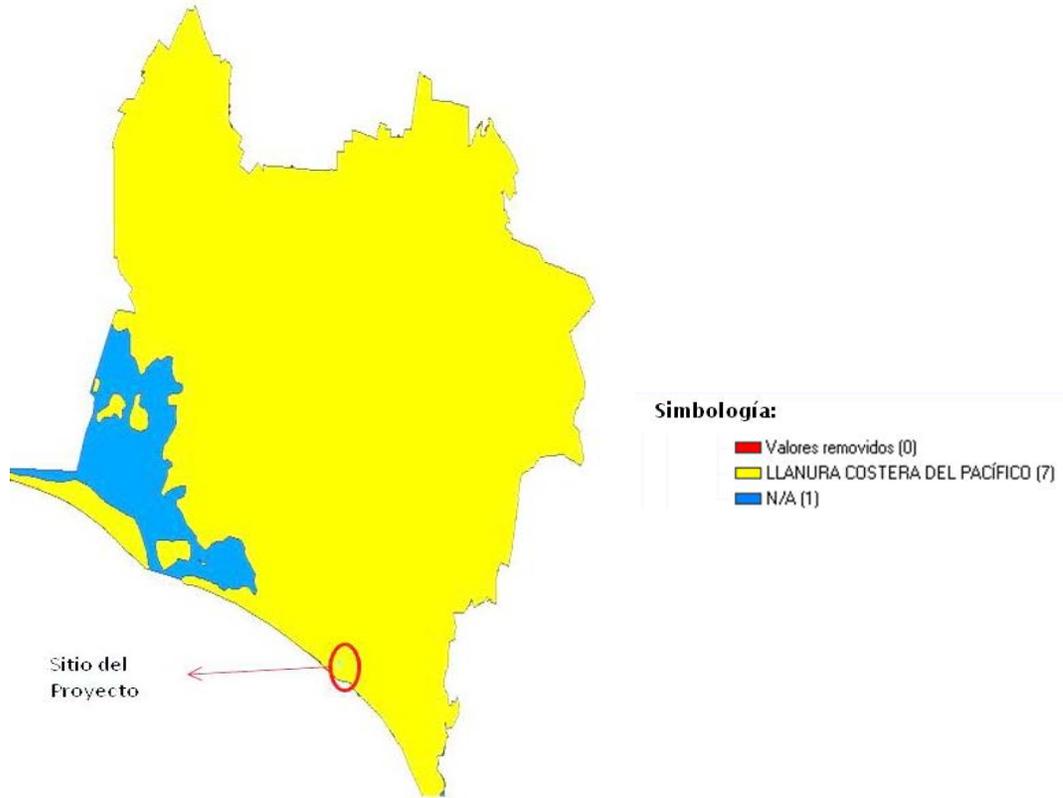
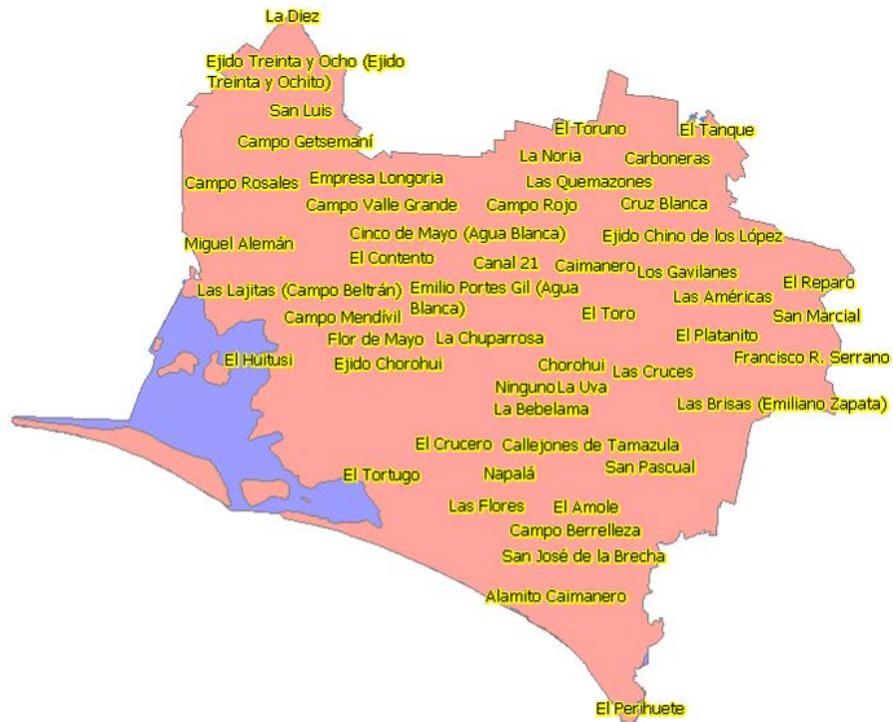
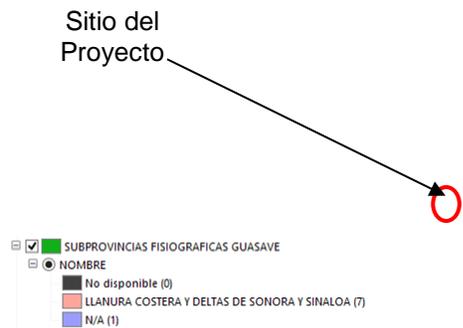


Figura IV. 5. Provincia fisiográfica del municipio de Guasave, (INEGI, 2006).





**Figura IV.6** Mapa Sub-provincias Fisiográficas de Guasave.

El análisis geológico del municipio de Guasave muestra formaciones rocosas pertenecientes a los periodos cuaternario, y cenozoico; en la región central norte existen algunas formaciones de importancia correspondientes al periodo paleozoico y mesozoico.

Guasave está formado por amplias llanuras que integran el valle agrícola del municipio. Éstas van de las estribaciones de la Sierra Madre Occidental hasta la Sierra de Navachiste en las proximidades del Golfo de California.

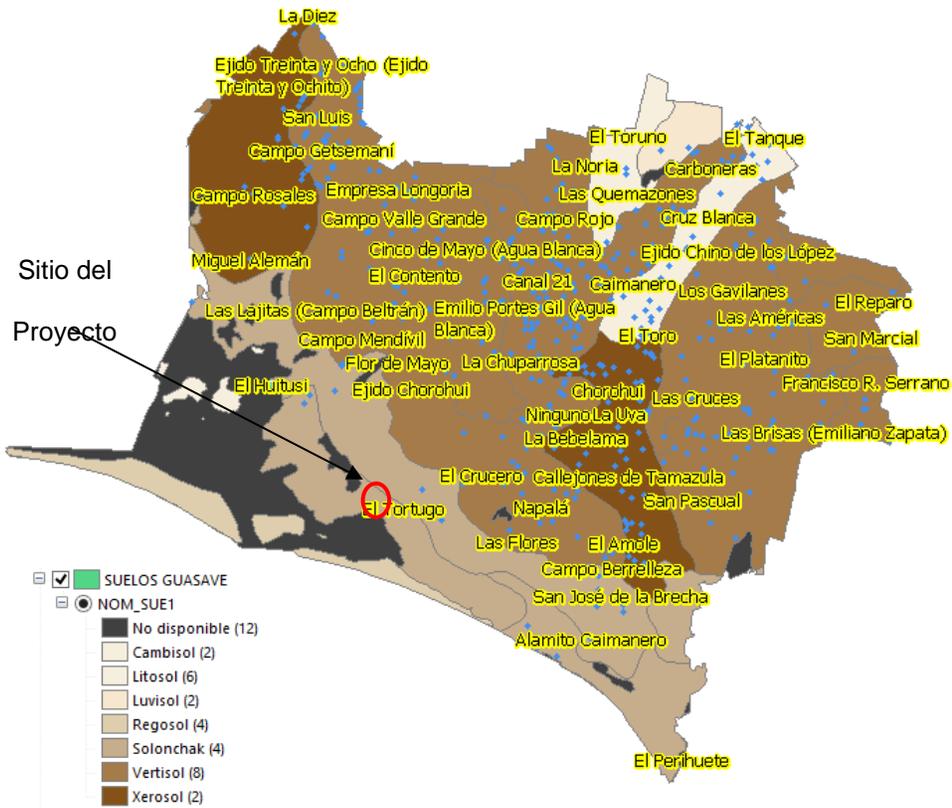


Figura IV.7 Mapa de suelos de Guasave

**Suelos**

En la composición del suelo en el sitio del proyecto está compuesto por: Solonchak gléyico, de textura fina, con fase química sódica.

### c) Hidrología superficial y subterránea

La entidad sinaloense es rica en recursos hidrológicos. A través de sus ríos escurre un promedio de 16,139 millones de m<sup>3</sup> anuales, generando energía eléctrica y regando sus valles a través del sistema de presas y redes de distribución del agua. Las cuencas de estos ríos cubren una superficie de 91, 717 km<sup>2</sup>. En los mantos acuíferos del Estado, existe una recarga adicional anual de 988 millones de M<sup>3</sup>.

La infraestructura hidráulica está constituida por 11 grandes presas con una capacidad total para almacenar 22,038 millones de m<sup>3</sup> y un volumen de capacidad útil de 15,148 millones de m<sup>3</sup>, a los que hay que adicionar 40.5 millones de m<sup>3</sup> de 4 presas de pequeña irrigación.

El litoral del Estado se extiende a lo largo de 656Km. En esta extensión longitudinal se alojan un conjunto de playas, bahías, esteros, marismas, lagunas litorales, penínsulas, islotes e islas, que se distinguen por la riqueza de sus recursos cinegéticos, pesqueros y turísticos.

En sus 221,600has de lagunas litorales, existe un gran potencial para el aprovechamiento pesquero, representado principalmente por el camarón.

Las corrientes de aguas superficiales está constituida por los siguientes ríos: El Río Fuerte, Río Sinaloa, el primero es el de mayor escurrimiento en el Noroeste. Sus escurrimientos se aprovechan con las presas Miguel Hidalgo y Luis Donald Colosio Mocosito. Río Culiacán ( nace de la confluencia de los Ríos Humaya y Tamazula), Río San Lorenzo, Río Piaxtla, Río Elota, Río Quelite, Río Presidio, Río Baluarte y el Río Las Cañas. Todos nacen en las sierras de Durango y Chihuahua y atraviesan el estado en forma transversal.

Los cuerpos de agua más importantes son: la Presa Luis Donald Colosio Murrieta (Choix), Presa Miguel Hidalgo y Costilla , y Josefa Ortiz de Domínguez (El Fuerte), Presa Gustavo Díaz Ordaz y Guillermo Blake Aguilar (Sinaloa), Presa Eustaquio Buelna (Salvador Alvarado), Presa Adolfo López Mateos, Sanalona y Juan Guerrero Alcocer (Culiacán), Presa José López Portillo (Cosalá), Presa Aurelio Benassini (Elota); además de las siguientes presas pequeñas: Presa Los Horcones (Mazatlán), Presa Las Higueras (El Rosario), Presa Agustina Ramírez y presa La campana (Escuinapa).

La corriente superficial más importante en el municipio de Guasave es el *Río Sinaloa o Petatlán*, que se forma en el Suroeste del estado de Chihuahua con la confluencia de los arroyos de Nahirora y Besanopa. Se adentra en el estado a través del municipio de Sinaloa, donde recibe afluentes de los arroyos de Magdalena, San José de Gracia y Bacubirito. Ya dentro del municipio de Guasave, el río Sinaloa recibe afluentes de los arroyos de Ocoroni y de Cabrera. La cuenca de captación de este río es de 8 mil 179 km<sup>2</sup>, poseyendo un escurrimiento medio anual de 1 mil 239 millones de m<sup>3</sup>. En la ribera de su trayectoria se encuentran las poblaciones de Bamoa, Cruz Blanca, Pueblo Viejo, la ciudad de Guasave, Tamazula y La Brecha, para finalmente verter sus aguas al Golfo de California en la comunidad de boca del Río a un kilómetro de Las Juntas, sindicatura de La Brecha. En el municipio también fluyen los arroyos de El Mesquitillo y San Rafael. Además, encontramos dos importantes cuerpos de agua: las lagunas de Huyaqui y Chamicari, y los esteros La Presa y Cohui.

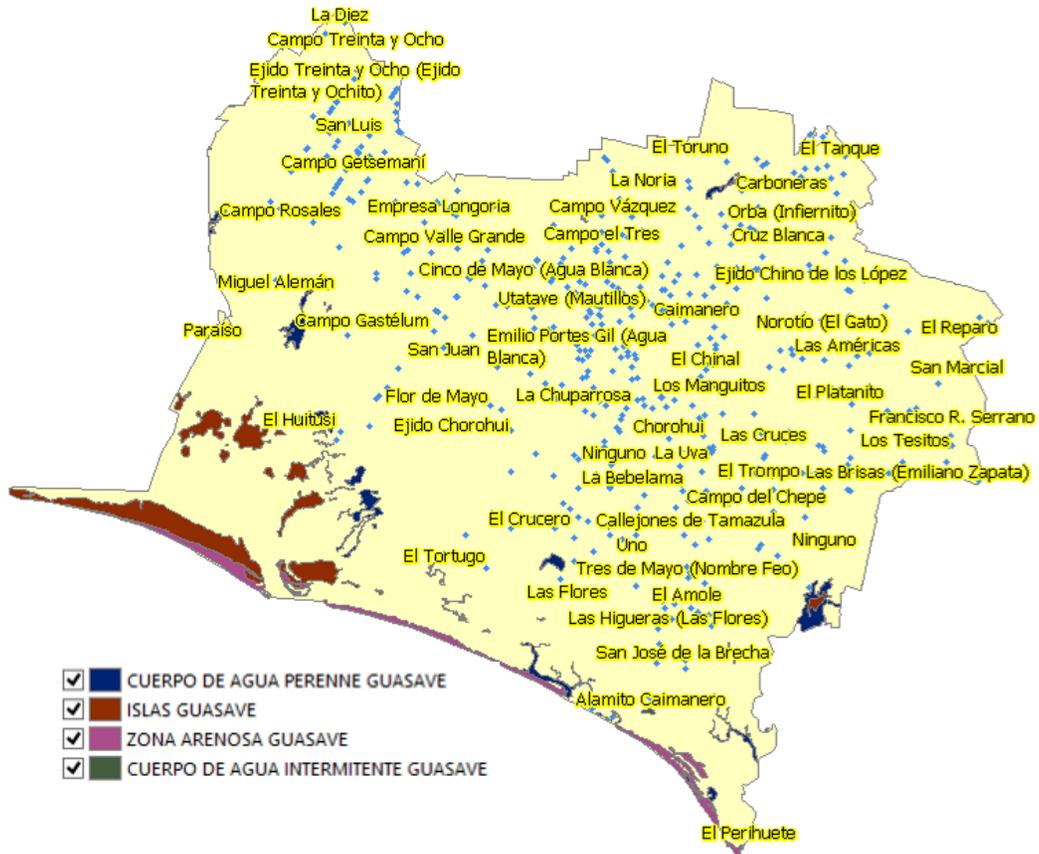


Figura IV.8 Mapa de Hidrología de Guasave

IV. 2. 2 Aspectos bióticos (SE ANEXA BITÁCORA DE FLORA Y FAUNA)

### A) Vegetación

Las especies vegetales características de la región son:

***Rhizophora mangle*, *Laguncularia racemosa*, *Avicennia germinans* y *Conocarpus erectus***, las 4 especies que constituyen los bosques o parcelas de manglar. Todas están bajo la categoría de protección especial según la NOM-059-SEMARNAT-2001.

La vegetación de vidrillo, está representada principalmente por las especies: ***Salicornia sp.*, *Sessuvium portulacastrum* y *Atriplex varclayan***.

La vegetación halófila colinda comúnmente con la región agrícola, y sus especies más comunes son: ***Salicornia pacifica*, *Lycium brevipes*, *Batis maritima*, *Atriplex barclayana*, *Coccoloba uvifera* y *Coccoloba goldmanii***. También hay bosques de arbustos de la especie llamada pino salado ***Tamarix juniperina***.

La selva baja espinosa tiene las siguientes especies: ***Acacia cochliacantha*, *Acacia farnesiana*, *Agave angustifolia*, *Caesalpinia cacalaco*, *Prosopis juliflora*, *Ziziphus sonorensis*, *Pachycereus pecten-aboriginum*, *Acanthocereus occidentalis*, *Rathbunia alamosensis*, *Mammillaria occidentales*, *Neovansia striata*, *Ferocactus herrerae*, *Stenocerus thurberi*, y *Opuntia sp.***

### Vegetación dentro del predio.

Se identificaron las siguientes especies en el predio del proyecto:

Tabla IV. 2 Vegetación existente en el predio.

Nombre común	Nombre científico	Categoría	Distribución
Verdolaga	<b><i>Portulaca portulacastrum</i></b>	Ninguna	No endémica.
Zacate salado	<b><i>Distichlis spicata</i></b>	Ninguna	No endémica.

### B) Fauna

La fauna de la región está caracterizada por los siguientes grupos faunísticos y especies:

**CRUSTÁCEOS:** Son los recursos pesqueros más importantes por su valor comercial y volumen de captura. El camarón azul (***Litopenaeus stylirostris***), y camarón kaki (***Penaeus californiensis***) son las especies más importantes. El segundo lugar lo ocupa la jaiba, con dos especies: la guerrera o café (***Callinectes bellicosus***) y la cuata o azul (***C. arcuatus***), cuyo hábitat en el sitio es el más extenso del Golfo de California.

**MOLUSCOS:** Este sistema es muy importante para la pesquería de moluscos, principalmente de almeja blanca (***Chione californiensis***) y pata de mula (***Anadara sp.***), que sustentan mayoritariamente la captura registrada como almejas.

**PECES:** Existen registradas 185 especies de peces. La mayoría usan el área para su alimentación y protección. Las que son parte importante en las pesquerías y forman parte de la dieta alimentaria de los pobladores de la región son: lisa (***Mugil cephalus* y *M. curema***), botete (***Spherooides***

*annulatus*), mojarra (*Diapterus peruvianus*), sierra (*Scomberomorus sierra*), curvina (*Cynoscion reticulatus*), pargo (*Lutjanus argentiventris*), cochi (*Pseudobalistes spp*), Huachinango (*Lutjanus colorado, L. guttatus y L. griseus*), róbalo (*Centropomus spp*).

**AVES:** Las especies más representativas que habitan el sistema son: *Ardea herodias, Anas clypeata, Pelecanus occidentalis, Anas acuta, Anser albifrons, Buteo jamaicensis, Quiscalus mexicanus, Passer domesticus, Columbina passerina, Pelecanus eritrorynchus, Falco sparverius, Phalacrocorax olivaceus, Mimus poliglottos, Ajaia ajaia, Bubo virginianus, Amazilia violiceps, Sula nebouxii, Sula leucogaster, Falco peregrinus, Larus heermanni y Rallus limicola.*

**MAMÍFEROS:** Las especies más comunes son: *Didelphys virginiana, Mephitis macroura, Silvilagus audobonii, Dasypus novemcinctus, Lepus allenii, Marmosa canescens, Urocyon cinereoargenteus, Bassariscus astutus y Canis latrans.* La ballena gris *Eschrichtius robustus* era común observarla y en los últimos años ya no se encuentra.

**REPTILES:** Las especies más frecuentes son: *Agkistrodon bilineatus, Rhinoclemmys pulcherrima, Trachemys scripta, Sceloporus clarkii, Sceloporus horridus, S. nelsoni, Urosaurus bicarnatus, Holbrookia maculata, Boa constrictor y Crotalus basiliscus,* esta última especie endémica clasificada con Protección especial.

**ANFIBIOS:** Este grupo faunístico está caracterizado por: *Bufo marinus, Smilisca baudina, Scaphiopus couchii, Eleuterodactylus interobitalis, Bufo marmoratus, Bufo punctatus, Gastrophyne olivacea, Leptodactylus melanotus, Pachymedusa danicolor Pternophyla fodiens, Rana forreri, Rana magnaocularis y Smilisca budin.*

#### FAUNA EXISTENTE DENTRO DEL PREDIO.

En el predio se observaron perros domesticos.

#### FAUNA EXISTENTE EN LAS INMEDIACIONES DEL PREDIO.

Se avistaron las siguientes aves en las colindancias

Familia	Especies	Nombre común
<b>Pelecanidae.</b>	<i>Pelecanus occidentalis.</i>	Pelicano café.
<b>Icteridae.</b>	<i>Quiscalus mexicanus.</i>	Chanate.
<b>Pandionidae</b>	<i>Pandion haliaetus</i>	águila pescadora
<b>Passeridae</b>	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común/gorrión

Ninguna de las especies avistas se encuentra en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**

#### IV. 2. 3 Paisaje

##### Visibilidad

El área del proyecto eventualmente se ve afectada por la generación de nubes de polvo, proveniente de las dunas de arena de la playa las Glorias. Aun con lo anterior, la visibilidad en el área del proyecto se considera buena, debido a que la generación de polvos no es constante, y existe una buena circulación de aire.

#### **Calidad paisajística**

El paisaje actual está dominado por las construcciones viejas de cooperativas muy antiguas, asentadas a través de los años de manera irregular.

#### **Fragilidad**

La fragilidad identificada en la zona del proyecto hace referencia a la calidad del aire, por efecto de la generación de nubes de polvo y por el vertimiento de aguas residuales son tratamiento previo.

### **IV. 2. 4 Medio socioeconómico**

A continuación se describe el contexto socioeconómico del campo pesquero La Pitahaya, Guasave, Sinaloa.

#### **POBLACIÓN TOTAL, SEXO Y EDAD**

La Pitahaya cuenta con una población total del orden de los 31 habitantes, de los cuales 18 son hombres y 13 son mujeres. Considerando la escala de edades, la población está integrada de la siguiente manera. La Pitahaya cuenta con una población de 3 habitantes con una edad de 0 a 4 años, 28 habitantes tienen 5 años y más, 9 habitantes tienen edad de entre 6 a 14 años, 22 habitantes tienen 12 años y más, 17 habitantes tienen 15 años y más, 2 habitantes tienen edad de entre 15 y 17 años, 5 habitantes tienen una edad de entre 15 y 24 años, la población femenina con edad de entre 15 y 49 años es de 6 habitantes, la población total con edad de 18 años y más es de 15 habitantes, la población masculina con edad de 18 años y más es de 9 habitantes y la población femenina con edad de 18 años y más es de 6 habitantes.

#### **CONTEXTO ECONÓMICO DE LA PITAHAYA**

La Pitahaya cuenta con 31 habitantes que conforman la población económicamente activa. La población ocupada está conformada por 31 habitantes.

De acuerdo con los sectores productivos, La Pitahaya cuenta con 31 habitantes ocupados en el sector primario, los cuales desarrollan la actividad pesquera ribereña a nivel comercial en el interior del Estero La Pitahaya y en altamar.

#### **VIVIENDA**

La Pitahaya cuenta con un total de 8 hogares, de los cuales 8 viviendas se encuentran habitadas, con un promedio de 3.88 ocupantes por vivienda. Del total de las viviendas 2 tienen solo un dormitorio, 3 viviendas cuentan con 2 a 5 cuartos sin incluir cocina exclusiva, 4 viviendas cuentan con dos cuartos incluyendo la cocina y 2 viviendas cuentan con un solo cuarto.

En lo que respecta a los servicios con que cuentan las viviendas, en 4 viviendas utilizan gas para cocinar y en 3 viviendas utilizan leña. 3 viviendas disponen de servicio sanitario exclusivo, ninguna viviendas disponen de agua entubada, 1 viviendas disponen de drenaje 1 vivienda disponen de energía eléctrica, ninguna viviendas disponen de drenaje y agua entubada, ninguna de las viviendas disponen de drenaje y energía eléctrica, ninguna de las viviendas no disponen de agua entubada, drenaje y energía eléctrica. 5 viviendas disponen de radio o grabadora, 4 viviendas

disponen de televisión, 2 viviendas disponen de automóvil o camioneta propia.

### **SALUD**

No se cuenta con servicios de salud en el sitio

### **LENGUA**

La Pitahaya cuenta con 11 habitantes con edad de 5 años y más que hablan lengua indígena, y una población de 11 habitantes con edad de 5 años y más, que habla lengua indígena y español.

### **EDUCACIÓN**

En lo que respecta a la escolaridad de los habitantes de La Pitahaya, 7 habitantes con edad de entre 6 y 14 años saben leer y escribir, mientras que 2 habitantes de la misma categoría de edad no saben leer ni escribir. 11 habitantes con edad de 15 años y más son alfabetos, mientras que 6 habitantes de la misma categoría de edad son analfabetas. 2 habitantes con edad de 5 años asisten a la escuela. 8 habitantes con edad de entre 6 y 14 años asisten a la escuela, mientras que 1 habitante de la misma edad no asiste. Ningún habitante con edad de entre 15 y 17 años asisten a la escuela. Ningún habitante con edad de entre 15 y 24 asisten a la escuela.

La Pitahaya cuenta con una población de 5 habitantes de 15 años y más, que no ha recibido instrucción escolar, 6 habitantes de 15 años y más cuentan con estudios de primaria incompletos, 2 habitantes cuentan con estudios de primaria completos. 3 habitantes de 15 años y más cuentan con instrucción post-primaria, mientras que 14 habitantes no cuentan con instrucción post-primaria. 1 habitante de 15 años y más cuentan con estudios de secundaria incompletos, mientras que 2 habitantes de la misma edad cuentan con estudios de secundaria completos. 1 habitante con edad de 15 años y más cuentan con instrucción secundaria, estudios técnicos o comerciales, y además terminaron sus estudios de primaria.

### **RELIGIÓN**

La población se encuentra integrada por total de 24 habitantes de 5 años y más de religión católica, 3 habitantes de 5 años y más sin religión.

#### **IV. 2. 5 Diagnóstico ambiental.**

El área donde se pretende ejecutar el proyecto, se ha realizado construcciones civiles de diferente tipo, predominando las instalaciones de las cooperativas pesqueras (Áreas de recepción, proceso y conservación de los productos de la pesca; áreas para el resguardo de los equipos y artes de pesca).

La zona cuenta con vialidades rústicas de tierra, y servicios municipales de agua potable, energía eléctrica, drenaje y recolección de basura.

El predio donde se ubica el proyecto y sus colindancias se encuentra modificado por completo, por lo que no existen atributos con algún valor ecológico relevante, pero deberán preservarse los humedales colindantes, en lo que se identificaron tiraderos de desechos olidos (plásticos, escombros, madera, etc.).

## CAPITULO V.

## IDENTIFICACIÓN DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

### V. 1 METODOLOGÍA PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

El proceso de evaluación de los impactos ambientales se desarrollará en dos etapas: en la primera se realizará una selección de los indicadores de impacto que serán utilizados. En la segunda etapa se generará una matriz de cribado, que permita evaluar los posibles impactos que se pudiesen presentar a consecuencia de la realización del presente proyecto.

#### V. 1. 1 Indicadores de impacto y la relación general de los indicadores de impacto.

A continuación se presenta una descripción de cada uno de los indicadores de impacto ambiental, que se utilizarán para la evaluación de los impactos previstos por la ejecución del presente proyecto:

#### **Factores Abióticos.**

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

La atmósfera será considerada como el indicador principal de la calidad del aire, con respecto al incremento de contaminantes originados por la maquinaria pesada y los vehículos utilizados para movilizar el material pétreo, materiales de construcción, equipos y al personal. Este factor ambiental, considera a los gases contaminantes, las partículas suspendidas, humos, olores, y las nubes de polvo que puedan ser generadas por las diversas actividades del Proyecto.

##### **Ruido.**

Este factor es tomado en cuenta debido a la generación de ruido por parte de la maquinaria pesada, camiones de volteo, y vehículos que operen en las diferentes áreas del proyecto. Este factor constituye un indicador causal de afectación para la población humana y fauna silvestre existente en la zona.

##### **Calidad del agua.**

Este factor hace referencia a la eliminación de agentes contaminantes que son vertidos a la bahía del estero de la Pitahaya, a través de las descargas de las aguas residuales sin previo tratamiento.

##### **Calidad del suelo.**

Este factor es tomado en cuenta debido a que el proyecto contempla la ejecución de obras con un potencial de compactación del terreno, pérdida de la capa fértil.

##### **Condición original del paisaje.**

Este factor es netamente apreciativo, indicador del grado de variación que puede sufrir el paisaje en función de su condición original; lo anterior a partir de las acciones del proyecto.

#### **Factores Bióticos**

##### **Flora acuática.**

Aquí se incluyen todas las especies de plantas que se encuentren dentro del polígono del proyecto, y su zona de influencia. Para analizar este factor es necesario considerar: La importancia, la fragilidad y el hábitat de las plantas que pudieran ser afectadas en alguna de las etapas del proyecto o en los procesos de operación – mantenimiento, y la capacidad del proyecto para alterar la distribución espacial de la cubierta vegetal, esto en comparación con los listados de la **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

#### **Fauna marina.**

Se pretende tomar este factor como indicador de las acciones del proyecto sobre los elementos faunísticos del sitio; cabe señalar el término de referencia de la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, donde la aparición de especies en esta norma incrementa la valoración del impacto ambiental sobre el factor biótico considerado.

#### **Factores Socioeconómicos**

##### **Empleo.**

Este factor será indicativo de la capacidad de participación del proyecto sobre las condiciones económicas a nivel local, a través de la generación de empleo.

##### **Desarrollo Regional**

Este factor será indicativo en cuanto a los servicios prestados por la promovente al turista a nivel regional o nacional.

## **V. 2 CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN**

Para la identificación de los impactos ambientales que se generarán durante las diferentes etapas que comprende el proyecto, se utilizó la técnica de interacciones matriciales o (**matriz de cribado**), adecuando la información contenida en ella para hacerla acorde a las condiciones ambientales del sitio y las diferentes acciones que se ejecutarán en el proyecto. La matriz de cribado se construyó identificando cada acción del proyecto y los diferentes componentes ambientales del sitio.

En el método de la matriz de cribado, la matriz de interacciones se integra identificando y marcando cada acción propuesta y su correspondiente efecto. El procedimiento consiste en recorrer la hilera correspondiente a cada acción, con el fin de marcar cada una de las celdas de interacción con los elementos de deterioro del medio que recibirán el impacto de esas acciones.

En realidad, ningún elemento ambiental queda sin interacción, sin embargo, algunas de las actividades no evidencian este hecho, razón por la que los cuadros correspondientes aparecen en blanco.

Una vez descritos todos los indicadores de impacto y diferenciando el posible entorno que será afectado, se utiliza la matriz para evaluar los impactos detectados, procediendo a diferenciarlos como Adversos significativo y No significativos y Benéficos Significativos y No Significativos.

La identificación de los impactos ambientales se logra con el análisis de la interacción entre los componentes del proyecto y los factores ambientales de su entorno. En este proceso se van estableciendo las modificaciones del medio natural que pueden ser imputables a la realización del proyecto. A fin de realizar una evaluación uniforme de la valoración de cada impacto, se utilizaron

los siguientes criterios:

## V. 2. 1 Criterios

**Tabla V. 1** Criterios de identificación de los Impactos Ambientales.

<b>Símbolo</b>	<b>Definición</b>
A	Adverso significativo
a	Adverso no significativo
B	Benéfico significativo
b	Benéfico no significativo
---	No existen efectos

Para la elaboración de la matriz se consideran las actividades propuestas para cada una de las etapas del proyecto. Los criterios utilizados para la identificación de los impactos incluyen: la magnitud, la durabilidad, los plazos y frecuencias, riesgo, e importancia.

### CRITERIOS PARA VALORIZAR LOS RECURSOS ABIÓTICOS.

#### MAGNITUD.

- ✚ *Mayor.*- Afecta al recurso o a la totalidad de la formación o estructura, de tal forma que éste, se ve modificado completamente o sobreexplotado, siendo irreversible su efecto. También puede afectar un recurso comercial a largo plazo. Puntuación: 3.
- ✚ *Moderada.*- Afecta una porción del recurso o de la formación natural, pero no llega a modificarlo por completo, alterando su calidad, pero es reversible. También un efecto a corto plazo sobre la utilización comercial del recurso puede constituir un impacto moderado. Puntuación: 2.
- ✚ *Menor.* Afecta de manera local al recurso o a la formación, sin alterar la calidad del mismo. Puntuación: 1.
- ✚ *Insignificante.* Afecta a una pequeña porción del recurso o de la formación sin causar una modificación, ni alteración en su calidad en sí. Puntuación: 0.

#### DIMENSIÓN.

- ✚ *Mayor.*- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta una Subcuenca. Puntuación: 3.
- ✚ *Moderada.*- El impacto resultante de las acciones del proyecto afecta varias Unidades Ambientales. Puntuación: 2.
- ✚ *Menor.*- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta una Unidad Ambiental. Puntuación: 1.
- ✚ *Insignificante.*- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta un área menor a una Unidad Ambiental. Puntuación: 0.

**TEMPORALIDAD.**

- ✚ *Permanente Irreversible.*- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa durante todo el tiempo de vida útil del proyecto y es irreversible. Puntuación: 3.
- ✚ *Temporal Irreversible.*- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa solamente durante un período de tiempo dentro de la vida útil del proyecto pero el daño efectuado al recurso es irreversible. Puntuación: 2.
- ✚ *Permanente Reversible.*- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa durante todo el tiempo de vida útil del proyecto pero su efecto, una vez terminado el proyecto es reversible. Puntuación: 1.
- ✚ *Temporal Reversible.*- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa solamente durante un período de tiempo dentro de la vida útil del proyecto y el daño efectuado al recurso es reversible. Puntuación: 0.

**ESTÁNDARES DE CALIDAD.**

- ✚ *Sobrepasa el límite.*- Cuando la cantidad de emisión, descarga, filtración o manejo de los residuos sobrepasa los estándares de calidad ambiental establecidos en los instrumentos jurídicos. Puntuación: 3.
- ✚ *Está en el límite.*- Cuando la cantidad de emisión, descarga, filtración o manejo de los residuos se encuentra en el límite de los estándares de calidad ambiental establecidos en los instrumentos jurídicos. Puntuación: 2.
- ✚ *Bajo el límite.*- Cuando la cantidad de emisión, descarga, filtración o manejo de los residuos se encuentra bajo el límite de los estándares de calidad ambiental establecidos en los instrumentos jurídicos. Puntuación: 1.
- ✚ *No existe estándar.*- Cuando el impacto provocado por la acción del proyecto no involucra la emisión, descarga, filtración o manejo de los residuos, o bien, no existe estándares de calidad establecidos en los instrumentos jurídicos para dicho residuo. Puntuación: 0.

**CRITERIOS PARA VALORIZAR LOS RECURSOS BIÓTICOS.****MAGNITUD.**

- ✚ *Mayor.*- Afecta una comunidad o población entera en magnitud suficiente, para causar un decremento en abundancia y/o un cambio en la distribución hasta en los límites de reclutamiento natural (reproducción, inmigración de áreas sin afectar) sin reversibilidad para esa población o poblaciones o cualquier otra especie dependiente de ellas durante varias generaciones. También puede afectar un recurso de subsistencia o uno comercial a largo plazo. Puntuación: 3.
- ✚ *Moderada.*- Afecta una porción de la población y puede acarrear un cambio en la abundancia y/o distribución sobre una o más generaciones. Pero no perjudica la integridad de la población en cuestión, o de alguna otra dependiente de ella. También un efecto a corto plazo sobre la utilización comercial del recurso, puede constituir un impacto moderado. Puntuación: 2.
- ✚ *Menor.*- Afecta un grupo específico de individuos localizados dentro de una población, durante un período corto de tiempo (una generación); pero no afecta otros niveles tróficos o a la población en sí. Puntuación: 1.
- ✚ *Insignificante.*- Afecta a un grupo específico de individuos localizados dentro de una población, durante un tiempo menor a una generación; pero no afecta otros niveles tróficos o a la población en sí. Puntuación: 0.

#### **DIMENSIÓN.**

- ✚ *Mayor.*- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta a un ecosistema. Puntuación: 3.
- ✚ *Moderada.*- El impacto resultante de las acciones del proyecto afecta a varias unidades ambientales. Puntuación: 2.
- ✚ *Menor.*- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta a una unidad ambiental. Puntuación: 1.
- ✚ *Insignificante.*- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta a un área menor a una unidad ambiental. Puntuación: 0.

#### **TEMPORALIDAD.**

- ✚ *Permanente irreversible.*- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa durante todo el tiempo de vida útil del proyecto y además es irreversible. Puntuación: 3.
- ✚ *Temporal irreversible.*- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa solamente durante un período de tiempo dentro de la vida útil del proyecto pero el daño efectuado al ambiente es irreversible. Puntuación: 2.
- ✚ *Permanente reversible.*- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa durante todo el tiempo de vida útil del proyecto, pero su efecto, una vez terminado el proyecto es reversible. Puntuación: 1.
- ✚ *Temporal reversible.*- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúan solamente durante un período de tiempo dentro de la vida útil del proyecto y el daño efectuado al ambiente es reversible. Puntuación: 0.

#### **ESTÁNDARES DE CALIDAD.**

- ✚ *Especies en peligro de extinción.*- Cuando las acciones del proyecto involucran la afectación a especies que están enlistadas en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, con categoría de **Peligro de Extinción**. Puntuación: 4.
- ✚ *Especies amenazadas.*- Cuando las acciones del proyecto involucran la afectación a especies que están enlistadas en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, con categoría de **Amenazadas**. Puntuación: 3.
- ✚ *Especies sujetas a protección especial.*- Cuando las acciones del proyecto involucran la afectación a especies que están enlistadas en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, con categoría de **Protección Especial**. Puntuación: 2.
- ✚ *No existe estándar.*- Cuando las acciones del proyecto involucran la afectación a especies que no están enlistadas en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**. Puntuación: 1.

## CRITERIOS PARA VALORIZAR LOS RECURSOS SOCIOECONÓMICOS.

### MAGNITUD.

- ✚ *Mayor.*- Afecta una comunidad o población entera en magnitud suficiente, para causar un cambio en la distribución poblacional hasta en los límites de bienestar social (inmigración de áreas sin afectar), sin reversibilidad para esa población o poblaciones, o cualquier otra comunidad dependiente de ellas durante varias generaciones. También puede afectar un recurso comercial a largo plazo. Puntuación: 3.
- ✚ *Moderada.*- Afecta una porción de la población y puede acarrear un cambio en la distribución poblacional sobre una o más generaciones. Pero no perjudica la integridad de la población en cuestión o de alguna otra dependiente de ella. También un efecto a corto plazo sobre la utilización comercial del recurso puede constituir un impacto moderado. Puntuación: 2.
- ✚ *Menor.*- Afecta un grupo específico de individuos localizados dentro de una población, durante un período corto de tiempo (una generación); pero no afecta otros niveles o la población en sí. Puntuación: 1.
- ✚ *Insignificante.*- Afecta a un grupo específico de individuos localizados dentro de una población durante un tiempo menor a una generación; pero no afecta otros niveles o la población en sí. Puntuación: 0.

### DIMENSIÓN.

- ✚ *Mayor.*- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta a una población. Puntuación: 3.
- ✚ *Moderada.*- El impacto resultante de las acciones del proyecto afecta a varias unidades ambientales. Puntuación: 2.
- ✚ *Menor.*- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta a una unidad ambiental. Puntuación: 1.

- ✚ *Insignificante.*- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta a un área menor a una unidad ambiental. Puntuación: 0.

#### TEMPORALIDAD.

- ✚ *Permanente irreversible.*- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto, se efectúa durante todo el tiempo de vida útil del proyecto y además es irreversible. Puntuación: 3.
- ✚ *Temporal irreversible.*- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto, se efectúa solamente durante un período de tiempo dentro de la vida útil del proyecto, pero el daño efectuado al ambiente es irreversible. Puntuación: 2.
- ✚ *Permanente reversible.*- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto, se efectúa durante todo el tiempo de vida útil del proyecto, pero su efecto, una vez terminado el proyecto es reversible. Puntuación: 1.
- ✚ *Temporal reversible.*- Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto, se efectúan solamente durante un período de tiempo dentro de la vida útil del proyecto y el daño efectuado al ambiente es reversible. Puntuación: 0.

#### ESTÁNDARES DE CALIDAD.

- ✚ *Sobrepasa el límite.*- Cuando la cantidad de emisión, descarga, filtración o manejo de los residuos, sobrepasa los límites establecidos en los instrumentos jurídicos. Puntuación: 3.
- ✚ *Está en el límite.*- Cuando la cantidad de emisión, descarga, filtración o manejo de los residuos se encuentra en el límite establecido en los instrumentos jurídicos. Puntuación: 2.
- ✚ *Bajo el límite.*- Cuando la cantidad de emisión, descarga, filtración o manejo de los residuos se encuentra por abajo del límite establecido en los instrumentos jurídicos. Puntuación: 1.
- ✚ *No existe estándar.*- Cuando el impacto provocado por la acción del proyecto no involucra la emisión, descarga, filtración o manejo de los residuos, o bien, no existe límite establecido en los instrumentos jurídicos. Puntuación: 0.

#### CONSIDERACIONES PARTICULARES:

- ✚ Las celdas con guiones representan las actividades del proyecto que no presentan impacto sobre los factores ambientales identificados.
- ✚ La significancia de los impactos se determinará utilizando los criterios anteriormente descritos, a partir de la sumatoria de los valores con que se califica a cada impacto generado.
- ✚ La sumatoria de valores indicará si el impacto, adverso o benéfico, fue significativo (sumatoria mayor o igual a 5) o no significativo (sumatoria menor o igual a 4).

#### V. 2. 2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

La primera etapa del procedimiento de evaluación de los impactos consiste en elaborar un listado con los componentes o factores ambientales, divididos detalladamente y que potencialmente se

verán afectados durante cualquier actividad del proyecto. También se deberá elaborar un listado de las etapas del proyecto involucradas.

La lista de los factores o componentes ambientales se coloca por columnas mientras que las etapas del proyecto se colocan por filas.

Cada una de las etapas del proyecto llevará intrínseca una relación o interacción con los factores o componentes ambientales, por lo que la interacción de columnas y renglones indicará el impacto que provoca en el medio ambiente cada una de las actividades.

La identificación y descripción de impactos se realizó con base en las interacciones del proyecto con su entorno, considerando las obras o acciones realizadas y las áreas receptoras del impacto. Una vez identificados los impactos, se describen para cada etapa de desarrollo del proyecto.

La evaluación se efectúa considerando los atributos del proyecto (técnicos) y los ambientales (Físicos, biológicos y socioeconómicos); es decir, los impactos se establecen en función de la magnitud y/o extensión de las obras, de las acciones requeridas para llevarlas a cabo y del efecto que ambas pueden causar al ambiente, de tal manera, que los impactos pueden tener diversas significancias dependiendo de las etapas de desarrollo del proyecto y de los efectos que dichas etapas provoquen sobre el medio ambiente donde se realizan las obras.

Los impactos ambientales que generarán las acciones del proyecto, sobre los factores del medio ambiente, se muestran en la matriz de cribado. En ella se señalan las interacciones correspondientes a las etapas de construcción, operación y mantenimiento, hasta el término de la vida útil del proyecto.

## V.2.3 Identificación de Impactos.

ACTIVIDADES GENERADORAS DE IMPACTOS		FACTORES AMBIENTALES "INDICADORES DE IMPACTO"									
		ABIOTICO						BIOTICO		SOCIOECONOMICO	
		AIRE		AGUA		SUELO	PAISAJE.	FLORA	FAUNA	EMPLEO	DESARROLLO REGIONAL
		CALIDAD DE AIRE	RUIDO	CALIDAD DEL AGUA	CONDICION ACTUAL	CONDICION ACTUAL	CONDICION ACTUAL				
ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA CIVIL	<b>Obras en Zona Terrestre Obras Productivas Turísticas</b> 1- Restaurante 2- Centro de Acopio 3- Dormitorios 4- Baños 5- Almacén 6- Estacionamiento 7- Oficina Administrativa 8- Cuartos Fríos 9- Muro Perimetral	a	a	--	--	b	a	a	a	b	--
	<b>Obras en zona Terrestre Obras de Apoyo</b> 9- Áreas Verdes 10- Biodigestor 11- Estacionamiento 12- Área suministro de Gasolina 13- Banquetas y Guarniciones 14- Almacén de Residuos	b	a	--	--	B	a/b	b	B	b	--
	<b>Obras en litoral De protección marginal y Servicios Pesqueros</b> 15- Rampa (Protección Marginal) 16 -Rampa botadero	a	a	a	a	b	b	--	a	b	--
	<b>Manejo y disposición de Residuos</b>	b	--	b	b	b	b	--	--	b	--
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.	<b>USO DE LAS INSTALACIONES.</b>	b	a	b	b	b	b	b	b	b	b
	<b>MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES.</b>	--	--	b	b	b	b	b	b	b	--
	<b>MANEJO Y DISPOSICION FINAL DE LOS RESIDUOS</b>	b	--	b	b	b	b	b	b	b	--

Tabla V. 2 Identificación de los Impactos Ambientales durante el proyecto.

**Tabla V. 3** Resumen global de los impactos ambientales generados durante la ejecución del proyecto de acuerdo a los factores ambientales.

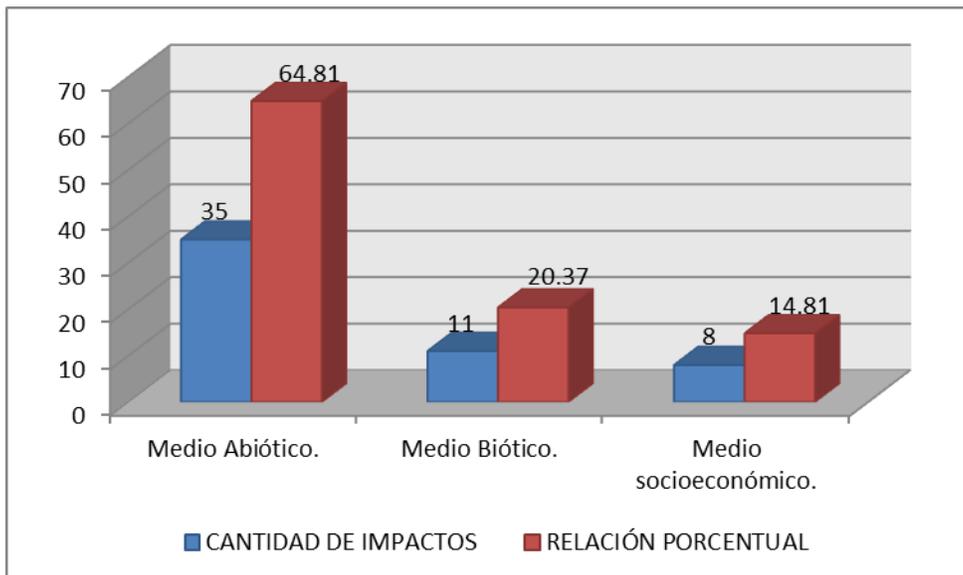
Factores Ambientales.	Clasificación del Impacto.				total	%
	a	A	b	B		
<b>Medio Abiótico.</b>						
Aire.	6	0	4	0	10	18.52
Agua.	8	0	2	0	10	18.52
Suelo.	0	0	6	1	7	12.96
Paisaje.	2	0	6	0	8	14.81
Subtotal.	16	0	18	1	35	64.81
	29.63	0.00	33.33	1.85		64.81
<b>Medio Biótico.</b>						
Flora.	1	0	4	0	5	9.26
Fauna.	3	0	3	0	6	11.11
Subtotal.	4	0	7	0	11	20.37
	7.41	0.00	12.96	0.00		20.37
<b>Medio socioeconómico.</b>						
Empleo	0	0	7	0	7	12.96
Desarrollo Regional	0	0	1	0	1	1.85
Subtotal.	0	0	8	0	8	14.81
	0.00	0.00	14.81	0.00		14.81
Total.	20	0	33	1	54	100
	37.04	0.00	61.11	1.85	100.00	100
	37.04		62.96			100

**Tabla V. 4** Resumen global de los impactos ambientales generados, de acuerdo a las etapas del proyecto.

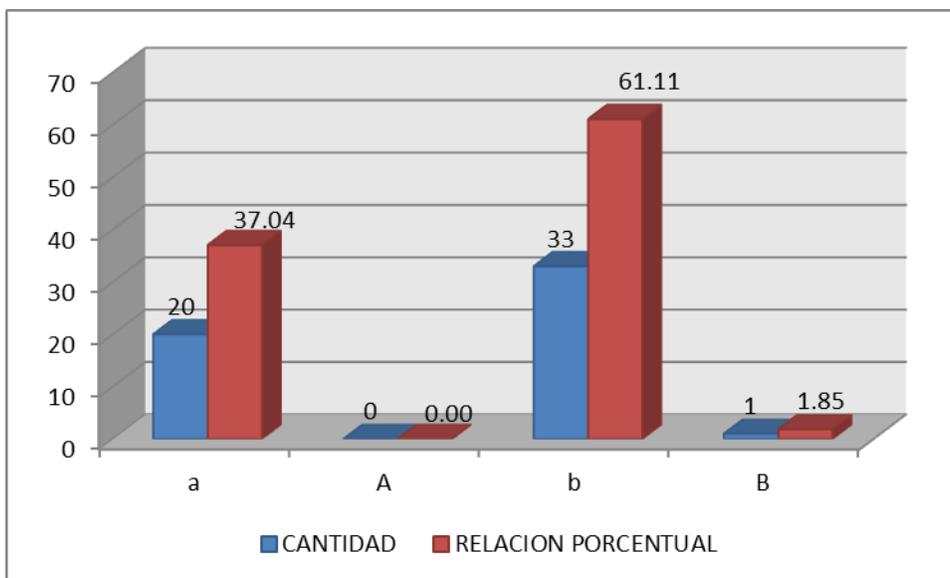
Factores Ambientales.	Clasificación del Impacto.				total	%
	a	A	b	B		
<b>Etapas de preparación del sitio</b>						
Aire.	5	0	2	0	7	12.96
Agua.	2	0	2	0	4	7.41
Suelo.	0	0	3	1	4	7.41
Paisaje.	2	0	3	0	5	9.26
Flora.	1	0	1	0	2	3.70
Fauna.	2	0	1	0	3	5.56
Empleo	0	0	4	0	4	7.41
Desarrollo Regional	0	0	0	0	0	0.00
Subtotal.	12	0	16	1	29	53.70
	22.22	0.00	29.63	1.85		53.70
	12		17		29	53.70
	22.22		31.48			53.70
<b>Etapas de operación y mantenimiento</b>						
Aire.	1	0	2	0	3	5.56
Agua.	0	0	6	0	6	11.11
Suelo.	0	0	3	0	3	5.56
Paisaje.	0	0	3	0	3	5.56
Flora.	0	0	3	0	3	5.56
Fauna.	0	0	3	0	3	5.56
Empleo	0	0	3	0	3	5.56
Desarrollo Regional	0	0	1	0	1	1.85
Subtotal.	1	0	24	0	25	46.30
	1.85	0.00	44.44	0.00		46.30
	1		24		25	46.30
	1.85		44.44			46.30
Total.	13	0	40	1	54	100
	24.07	0.00	74.07	1.85	100.00	100.00
	13		41.00		54	100
	24.07		75.93		100.00	

**V. 2. 4 ESTIMACIÓN CUANTITATIVA Y CUALITATIVA DE LOS CAMBIOS GENERADOS EN EL SISTEMA AMBIENTAL DURANTE EL PROYECTO PARA LOS FACTORES AMBIENTALES.**

De acuerdo con la matriz de cribado elaborada, los criterios de identificación y la evaluación de los impactos, se identificaron un total de 54 impactos ambientales, 35 (64.81%) de los impactos fueron identificados en el medio Abiótico, 11 (20.37%) en el Medio Biótico y 8 (14.81%) en el Medio socioeconómico.



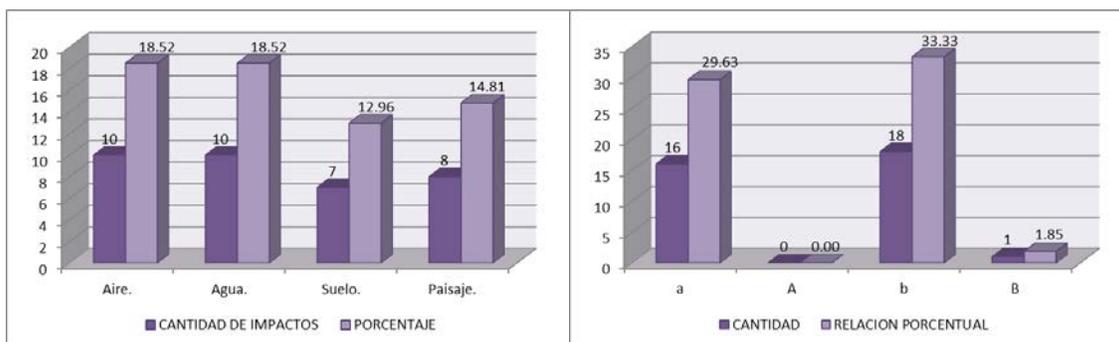
Del total de impacto identificados 20 (37.07%) fueron caracterizados como adversos no significativos, 0 (0.00%) se caracterizaron como Adversos Significativos, 33 (61.11%) como Benéficos No Significativos y 1 (1.85%) como Benéfico Significativo.



### Medio Abiótico

Para este medio se identificaron un total de 35 impactos ambientales, lo cual representa el 64.81% del total de los impactos identificados durante todo el proyecto. Los impactos estuvieron distribuidos de la siguiente manera, 10 (18.52%) estuvieron relacionados con el aire, 10 (18.52%) estuvieron relacionados con el agua, 7 (12.96) estuvieron relacionados con el suelo y 8 (14.81%) con el Paisaje.

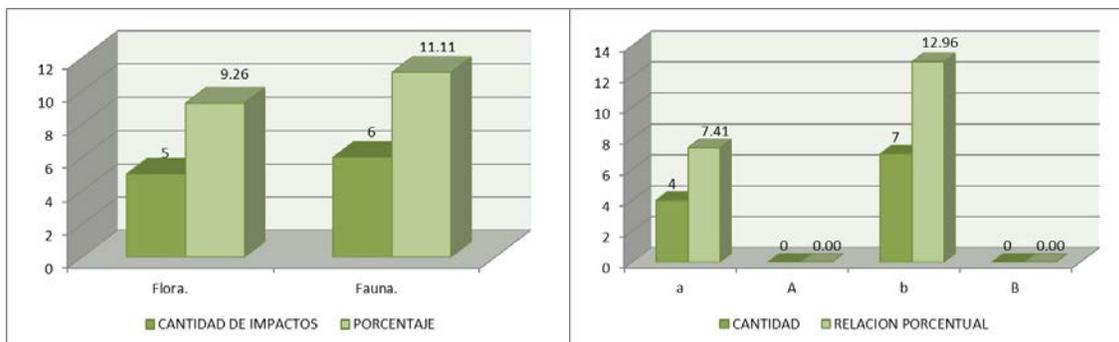
El medio Abiótico registró 16 impactos adversos No significativos, lo que representa el 29.63%, 18 impactos benéficos no significativos, lo que representa el 33.33% y 1 impacto benéfico Significativo, lo que representa el 1.85%



### Medio Biótico.

Se identificaron un total de 11 impactos ambientales para este medio, lo cual representa el 20.37% del total de los impactos identificados durante todo el proyecto. Los impactos tuvieron la siguiente relación con los factores ambientales: 5 (9.26%) estuvieron relacionados con la flora y 6 (11.11%) estuvieron relacionados con la fauna.

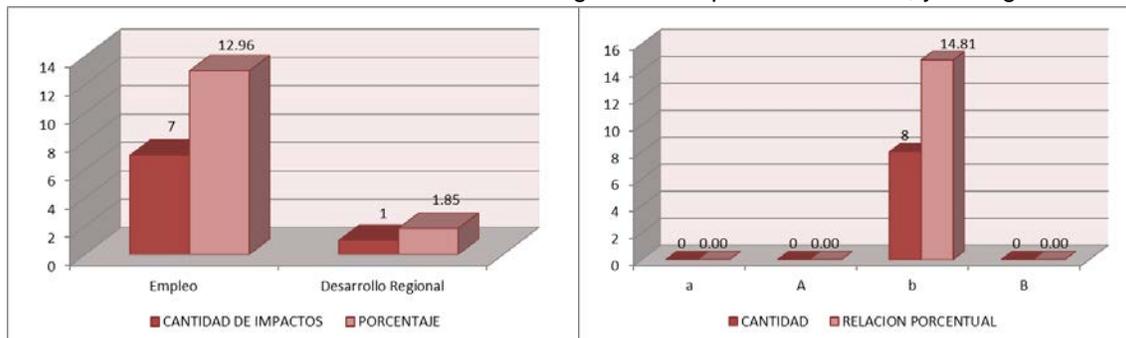
En el medio Biótico se registraron 4 (7.41%) impactos Adversos No significativos, 7 (12.96%) benéficos No significativos, por otro lados e observó que no se registraron impactos Adversos ni benéficos Significativos.



### Medio Socioeconómico

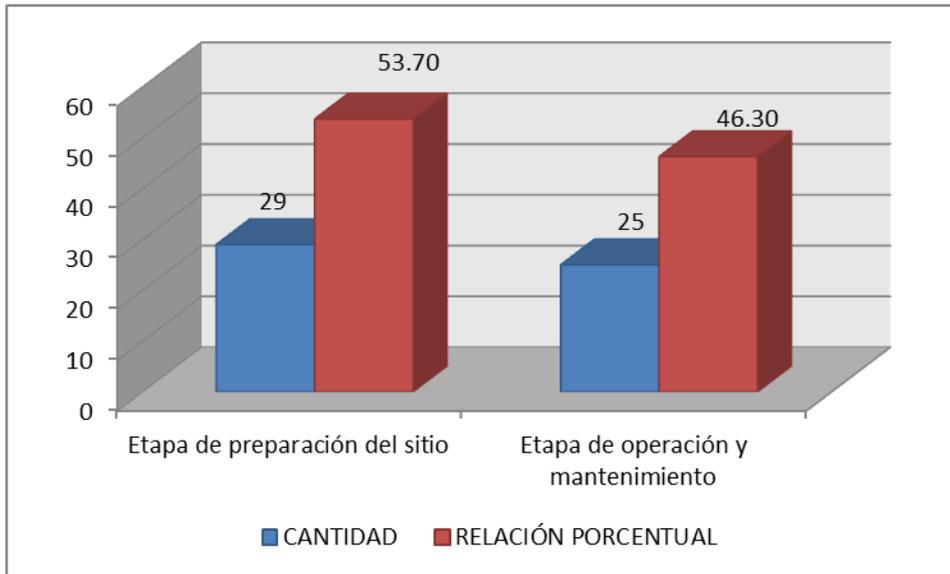
Para este medio se identificaron un total de 8 impactos, lo cual representa el 14.81% del total de los impactos identificados durante todo el proyecto. La relación cuantitativa fue la siguiente: 7 (12.96%) para el factor empleo y 1 (1.85%) para el factor Desarrollo Regional.

Para el factor ambiental socioeconómico No se registraron impactos Adversos, y se registraron



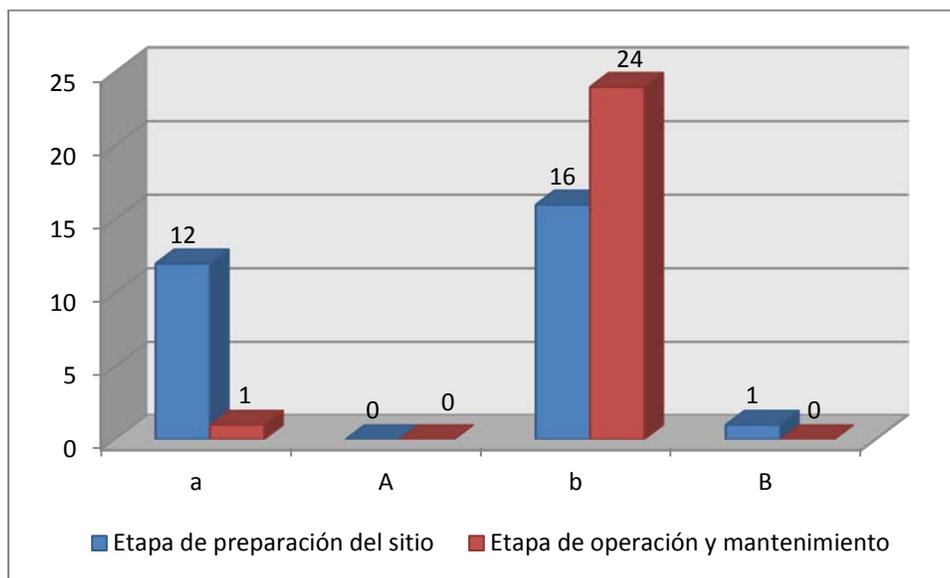
**V. 2. 5 ESTIMACIÓN CUANTITATIVA Y CUALITATIVA DE LOS CAMBIOS GENERADOS EN EL SISTEMA AMBIENTAL DURANTE CADA UNA DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO.**

De acuerdo con la matriz de cribado elaborada, los criterios de identificación y la evaluación de los impactos, se identificaron un total de 54 impactos ambientales, 29 (53.70%) de los impactos fueron identificados en la etapa de preparación del sitio y Construcción de Obra civil, mientras que 25 (46.30%) se identificaron en la etapa de Operación y Mantenimiento.



Del total de Impactos identificados durante la Preparación del sitio 12 fueron adversos No Significativos 16 Benéficos No significativos y 1 Benéfico Significativo.

Por otra parte del total de Impactos identificados durante la Etapa de Operación y Mantenimiento 1 fue considerado como Adverso No significativo y 24 como benéficos No Significativos.

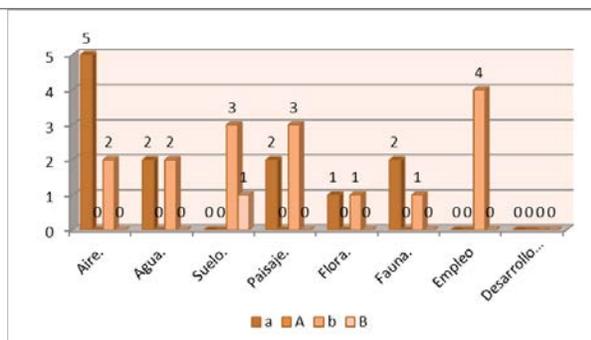
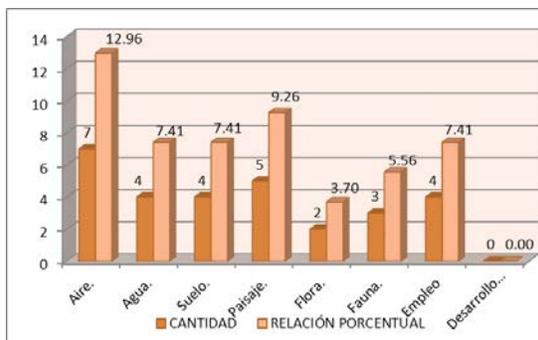


### Etapa de Preparación del Sitio

Durante esta etapa del proyecto se identificaron un total de 29 impactos, lo cual representa el 53.70% del total de impactos identificados durante todas las etapas del proyecto. Los impactos identificados durante esta etapa estuvieron relacionados con los factores ambientales de la siguiente manera; 7 (12.96%) tuvieron relación con el aire, 4 (7.41%) con el agua, 4 (7.41%) con el suelo, 5 (9.26%) con el paisaje, 2 (3.70%) con la flora, 3 (5.56%) con la fauna, 4 (7.41%) con el empleo y 00 (0.00%) con el Desarrollo Regional.

Del total de impactos identificados se obtuvo la siguiente tabla:

Etapa de preparación del sitio				
	a	A	b	B
Aire.	5	0	2	0
Agua.	2	0	2	0
Suelo.	0	0	3	1
Paisaje.	2	0	3	0
Flora.	1	0	1	0
Fauna.	2	0	1	0
Empleo	0	0	4	0
Salud	0	0	0	0

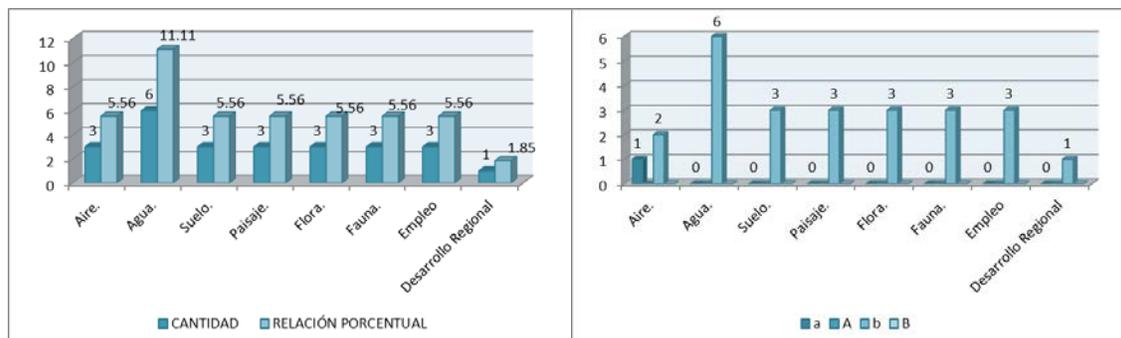


### Etapa de Operación y Mantenimiento

Durante esta etapa del proyecto se identificaron un total de 25 impactos, lo cual representa el 46.30% del total de impactos identificados durante todas las etapas del proyecto. Los impactos identificados durante esta etapa estuvieron relacionados con los factores ambientales de la siguiente manera; 3 (5.56%) tuvieron relación con el aire, 6 (11.11%) con el agua, 3 (5.56%) con el Paisaje, 3 (5.56%) con la flora, 3 (5.56%) con la fauna, 3 (5.56%) con el empleo y 1 (1.85%) Con el Desarrollo Regional.

Del total de impactos identificados se obtuvo la siguiente tabla:

Etapa de operación y mantenimiento				
	a	A	b	B
Aire.	1	0	2	0
Agua.	0	0	6	0
Suelo.	0	0	3	0
Paisaje.	0	0	3	0
Flora.	0	0	3	0
Fauna.	0	0	3	0
Empleo	0	0	3	0
Desarrollo Regiona	0	0	1	0



**V. 2. 6 DESCRIPCIÓN CUALITATIVA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS.**

**ETAPA DE PREPARACION DEL SITIO VS MDIO ABIOTICO.**

**AIRE.-**

**1.-Calidad del Aire VS Obras en Zona Terrestre (Obras Productivas-Turísticas).**

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente: **“a”**.

Magnitud.	Moderada	2
Dimensión.	Insignificante.	0
Temporalidad.	Temporal reversible.	0
Estándares de calidad.	Está en el límite.	2
<b>Valoración.</b>	<b>Impacto Ambiental Adverso NO Significativo.</b>	<b>4</b>

Se prevén impactos adversos no significativos provocados por la construcción de infraestructura Pesquera y turística, lo anterior debido a la generación de posibles nubes polvosas por el movimiento de terracerías y el paso vehicular, así como la generación de humos y olores, producto de la combustión incompleta de los motores de maquinaria pesada que opere al momento de realizar las obras

Los impactos han sido identificados como adversos no significativos, de magnitud moderada, con afectaciones en un radio no mayor a 200m con respecto al punto donde se generen, temporales, reversibles en el corto plazo y, mitigables.

**2.-Calidad del Aire VS Obras en Zona Terrestre (Obras de Apoyo).**

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente: **“b”**

Magnitud.	Moderada	2
Dimensión.	Insignificante.	0
Temporalidad.	Temporal reversible.	0
Estándares de calidad.	Bajo el límite.	1
<b>Valoración.</b>	<b>Impacto Ambiental Benéfico NO Significativo.</b>	<b>3</b>

Se prevén impactos benéficos no significativos debido a la creación de obras de apoyo, lo anterior debido a que las áreas verdes proporcionarán un microclima en el sitio del proyecto, darán sustento a la vida silvestre, principalmente a aves y pequeños mamíferos, por otro lado se estima un beneficio con el retiro de excretas humanas en el sitio. Con la construcción del almacén temporal de residuos sólidos se asegura la permanencia de la limpieza en sitio del proyecto y sus colindancias. También se asegura la calidad del suelo, ya que evitan derrames de combustible, pues se ha contemplado la construcción de una pileta para confinar el tanque de almacenamiento de gasolina en el sitio del proyecto.

### 3.-Calidad del Aire VS Obras en Litoral de Protección Marginal y de Servicios Pesqueros.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente: “a”.

Magnitud.	Moderara	2
Dimensión.	Insignificante.	0
Temporalidad.	Temporal reversible.	0
Estándares de calidad.	Está en el límite.	2
<b>Valoración.</b>	<b>Impacto Ambiental Adverso NO Significativo.</b>	<b>4</b>

Se prevén impactos adversos no significativos por efectos de la construcción de Obras de Protección Marginal como lo es el Rampa Botadero y la Rampa de Protección Marginal, los impactos hacen referencia a la generación de humos y olores producto de la combustión incompleta de los motores de maquinaria pesada de las empresas correspondientes que operen durante los trabajos de construcción del muro de protección; así como por la generación de nubes de polvo, producto del movimiento de terracerías del paso vehicular.

Los impactos han sido identificados como adversos no significativos, de magnitud moderada, con afectaciones en un radio no mayor a 200m con respecto al punto donde se generen, temporales, reversibles en el corto plazo y, mitigables.

### 04.-Calidad del Aire VS Manejo y Disposición de Residuos Generados.

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente: “b”.

Magnitud.	Insignificante.	0
Dimensión.	Insignificante.	0
Temporalidad.	Temporal reversible.	0
Estándares de calidad.	Está en el límite.	2
<b>Valoración.</b>	<b>Impacto Ambiental Benéfico NO Significativo.</b>	<b>2</b>

En el manejo de disposición final de los residuos generados en la etapa de construcción de la obra civil, se prevé un impacto benéfico no significativo, ya que en todo el trayecto de construcción se generara desperdicios, los cuales serán debidamente recolectados en depósitos, bolsas de plástico, para luego ser almacenados, por la dependencia autorizada en la recolección de basura.

**RUIDO.-**

**05.-Ruido VS Obras en Zona Terrestre (Obras Productivas-Turísticas).**

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente: “a”.

Magnitud.	Insignificante.	0
Dimensión.	Menor.	1
Temporalidad.	Temporal reversible.	0
Estándares de calidad.	Está en el límite.	2
<b>Valoración.</b>	<b>Impacto Ambiental Adverso NO Significativo.</b>	<b>3</b>

Se prevén un impacto ambiental Adverso no significativo por efectos de la generación de ruido al momento de realizar las diversas obras del proyecto, ya que estas involucran el tránsito peatonal y vehicular en el sitio, así como generación de ruido por efecto de la posible maquinaria que sea utilizada por los trabajadores, como son rotomartillos, marros, martillos, revolvedoras, entre otras.

Los impactos han sido identificados como adversos no significativos, puntuales con afectación en un radio no mayor a 200m, temporal, reversibles en el corto plazo y mitigables.

**06.-Ruido VS Obras en Zona Terrestre (Obras de Apoyo).**

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente: “a”

Magnitud.	Insignificante.	0
Dimensión.	Menor.	1
Temporalidad.	Temporal reversible.	0
Estándares de calidad.	Está en el límite.	2
<b>Valoración.</b>	<b>Impacto Ambiental Adverso NO Significativo.</b>	<b>3</b>

Se prevén un impacto ambiental Adverso no significativo por efectos de la generación de ruido al momento de realizar las diversas obras del proyecto, ya que estas involucran el tránsito peatonal y vehicular en el sitio, así como generación de ruido por efecto de la posible maquinaria que sea utilizada por los trabajadores, como son rotomartillos, marros, martillos, revolvedoras, entre otras.

Los impactos han sido identificados como adversos no significativos, puntuales con afectación en un radio no mayor a 200m, temporal, reversibles en el corto plazo y mitigables.

**07.-Ruido VS Obras en Litoral de Protección Marginal y de Servicios Pesqueros.**

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente: “a”.

Magnitud.	Insignificante.	0
Dimensión.	Menor.	1
Temporalidad.	Temporal reversible.	0
Estándares de calidad.	Está en el límite.	2
<b>Valoración.</b>	<b>Impacto Ambiental Adverso NO Significativo.</b>	<b>3</b>

Se prevén un impacto ambiental Adverso no significativo por efectos de la generación de ruido al momento de realizar las diversas obras del proyecto, ya que estas involucran el tránsito peatonal y vehicular en el sitio, así como generación de ruido por efecto de la posible maquinaria que sea utilizada por los trabajadores, como son rotomartillos, marros, martillos, revolvedoras, entre otras.

Los impactos han sido identificados como adversos no significativos, puntuales con afectación en un radio no mayor a 200m, temporal, reversibles en el corto plazo y mitigables

### **AGUA.-**

#### **08.-Calidad del Agua VS Obras en Litoral de Protección Marginal y de Servicios Pesqueros.**

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente: **“a”**

Magnitud	Menor	1
Dimensión	Insignificante	0
Temporalidad	Permanente reversible	1
Estándares de calidad	No existe estándar	0
<b>Valoración</b>	<b>Impacto Ambiental Adverso No Significativo</b>	<b>2</b>

Se prevén un impacto adverso no significativo por efecto de la construcción de la rampa de botado y Rampa de Protección Marginal, lo anterior debido a la posible dispersión de sedimentos en el sistema marino. El impacto ha sido considerado de magnitud menor, de dimensión insignificante de temporalidad reversible y no existe un estándar que lo regule.

#### **09.-Calidad del Agua VS Manejo y Disposición de Residuos Generados.**

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente: **“b”**

Magnitud	Insignificante	0
Dimensión	Insignificante	0
Temporalidad	Permanente reversible	1
Estándares de calidad	No existe estándar	0
<b>Valoración</b>	<b>Impacto Ambiental Benéfico No Significativo</b>	<b>1</b>

Se ha estimado un Impacto Ambiental benéfico No Significativo por efecto del buen manejo y disposición de los residuos generados durante la etapa de preparación del sitio y la construcción de la obra civil, el impacto refiere la posibilidad de la limpieza de la línea de costa del proyecto.

El impacto ha sido considerado de magnitud y dimensión insignificante, permanente reversible y no existe un estándar para regularlo.

**10.- Condición Actual del agua VS Obras en Litoral de Protección Marginal y de Servicios Pesqueros.**

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente: **“a”**

Magnitud	Menor	1
Dimensión	Insignificante	0
Temporalidad	Permanente reversible	1
Estándares de calidad	No existe estándar	0
<b>Valoración</b>	<b>Impacto Ambiental Adverso No Significativo</b>	<b>2</b>

Se prevén un impacto adverso no significativo por efecto de la construcción de la rampa de botado y Rampa de Protección Marginal, lo anterior debido a la posible dispersión de sedimentos en el sistema marino. El impacto ha sido considerado de magnitud menor, de dimensión insignificante de temporalidad reversible y no existe un estándar que lo regule.

**11.- Condición Actual del agua VS Manejo y Disposición de Residuos Generados.**

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente: **“b”**

Magnitud	Insignificante	0
Dimensión	Insignificante	0
Temporalidad	Permanente reversible	1
Estándares de calidad	No existe estándar	0
<b>Valoración</b>	<b>Impacto Ambiental Benéfico No Significativo</b>	<b>1</b>

Se ha estimado un Impacto Ambiental benéfico No Significativo por efecto del buen manejo y disposición de los residuos generados durante la etapa de preparación del sitio y la construcción de la obra civil, el impacto refiere la posibilidad de la limpieza de la línea de costa del proyecto. El impacto ha sido considerado de magnitud y dimensión insignificante, permanente reversible y no existe un estándar para regularlo.

**SUELO.-**

**13.- Condición Actual del Suelo VS Obras en Zona Terrestre (Obras de Apoyo)**

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente: **“B”**.

Magnitud	Mayor	3
Dimensión	Menor.	1
Temporalidad	Permanente Reversible.	1
Estándares de calidad	Bajo el límite	1
<b>Valoración</b>	<b>Impacto Ambiental Benéfico Significativo</b>	<b>6</b>

Se prevé un impacto benéfico significativo respecto a la condición actual del suelo con el desarrollo de las obras de Apoyo la zona terrestre, lo anterior debido a la eliminación de las descarga de las aguas residuales en el sistema marino, ya que como obra principal de apoyo se ha contemplado la colocación de un Biodigestor para el tratamiento de las aguas del proyecto, así como para eliminar los focos de infección del suelo. Es un impacto mayor, de dimensión menor, de Permanencia Reversible y de acuerdo al diseño del biodigestor se dispone que los estándares de calidad según la **NOM-006-CONAGUA-1997** el agua tratada se encuentra bajo el límite y puede ser usada para el riego de las áreas verdes.

**14.- Condición Actual del Suelo VS Obras en Litoral (de Protección marginal y Servicios)**

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente: **“b”**.

Magnitud	Mayor	3
Dimensión	Insignificante.	0
Temporalidad	Permanente Reversible.	1
Estándares de calidad	No existe estándar.	0
<b>Valoración</b>	<b>Impacto Ambiental Benéfico No Significativo</b>	<b>4</b>

Se prevén impactos benéficos no significativos respecto a la condición actual del suelo con el desarrollo de las obras Productivas - Turísticas en la zona terrestre, lo anterior debido a la nivelación de suelo, el desmonte de vegetación halófila y la pérdida de capa fértil, así como por la compactación del terreno, con el uso de maquinaria de volteo y maquinaria pesada.

Es un impacto mayor, de dimensión insignificante, Permanente Reversible y no existe un estándar que lo regule.

**15.- Condición Actual del Suelo VS Manejo y Disposición de Residuos Generados.**

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente: **“b”**.

Magnitud	Insignificante	0
Dimensión	Insignificante.	0
Temporalidad	Permanente Reversible.	1
Estándares de calidad	No existe estándar.	0
<b>Valoración</b>	<b>Impacto Ambiental Benéfico No Significativo</b>	<b>1</b>

Se ha estimado un Impacto Ambiental benéfico No Significativo por efecto del buen manejo y disposición de los residuos generados durante la etapa de preparación del sitio y la construcción de la obra civil, el impacto refiere la posibilidad de la limpieza de la línea de costa del proyecto. El impacto ha sido considerado de magnitud y dimensión insignificante, permanente reversible y no existe un estándar para regularlo.

**PAISAJE.-**

**16.- Condición Original del Paisaje VS Obras en Zona Terrestre (Obras Productivas-Turísticas).**

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente: **“a”**.

Magnitud	Menor	1
Dimensión	Insignificante.	0
Temporalidad	Permanente Irreversible.	3
Estándares de calidad	No existe estándar.	0
<b>Valoración</b>	<b>Impacto Ambiental Adverso No Significativo</b>	<b>4</b>

Se prevé un impacto adverso no significativo por la construcción de estructuras verticales (Restaurante, Centro de Acopio, Dormitorios, Baños, Almacén, Oficina administrativa Cuartos Fríos y muro Perimetral) que afectaran de manera visual la calidad paisajística del sitio.

El impacto ha sido caracterizado de magnitud menor, de dimensión insignificante ya que la superficie de afectación es menor a una unidad ambiental, Permanente reversible porque se efectúa durante todo el tiempo de vida útil del proyecto y no existen estándares de calidad que lo regulen.

**17.- Condición Original del Paisaje VS Obras en Zona Terrestre (Obras de Apoyo)**

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente: **“a” y “b”**.

Magnitud	Menor	1
Dimensión	Insignificante.	0
Temporalidad	Permanente Irreversible.	3
Estándares de calidad	No existe estándar.	0
<b>Valoración</b>	<b>Impacto Ambiental Adverso / Benéfico No Significativo</b>	<b>4</b>

Se prevén impactos tanto benéficos como adversos No significativos por efectos de la construcción de Obras de Apoyo, los impactos benéficos refieren la creación de áreas verdes y la eliminación de las descargas de aguas residuales a la biodigestor, mejorándose la calidad paisajística del sitio, mientras que los impactos adversos refieren la edificación de estructuras verticales como el tanque de gasolina.

El impacto ha sido caracterizado de magnitud menor, de dimensión insignificante ya que la superficie de afectación es menor a una unidad ambiental, Permanente reversible porque se efectúa durante todo el tiempo de vida útil del proyecto y no existen estándares de calidad que lo regulen.

**18.- Condición original del Paisaje VS Obras en Litoral (De Protección Marginal y Servicios)**

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente: **“b”**.

Magnitud	Moderada	2
Dimensión	Insignificante	0
Temporalidad	Permanente Reversible.	1
Estándares de calidad	No existe estándar	0
<b>Valoración</b>	<b>Impacto Ambiental Benéfico No Significativo</b>	<b>3</b>

Se prevé un impacto benéfico No significativo respecto a la condición actual del paisaje con el desarrollo de las obras en el litoral, lo anterior debido a que se estima una mejora en la calidad paisajística del sitio, ya que con la construcción de Rampa botadero y la rampa de protección marginal se eliminarán las actuales descargas residuales existentes.

**19.- Condición original del Paisaje VS Manejo y Disposición de Residuos Generados.**

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente: “b”.

Magnitud	Insignificante	0
Dimensión	Insignificante.	0
Temporalidad	Permanente Reversible.	1
Estándares de calidad	No existe estándar.	0
<b>Valoración</b>	<b>Impacto Ambiental Benéfico No Significativo</b>	<b>1</b>

Se ha estimado un Impacto Ambiental benéfico No Significativo por efecto del buen manejo y disposición de los residuos generados durante la etapa de preparación del sitio y la construcción de la obra civil, el impacto refiere la posibilidad de la limpieza de la línea de costa del proyecto. El impacto ha sido considerado de magnitud y dimensión insignificante, permanente reversible y no existe un estándar para regularlo.

**ETAPA DE PREPARACION DEL SITIO VS MEDIO BIOTICO.**

**FLORA.-**

**20.- Flora VS Obras en Zona Terrestre (Obras Productivas-Turísticas).**

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente: “a”

Magnitud.	Menor.	1
Dimensión.	Insignificante	0
Temporalidad.	Temporal Reversible	0
Estándares de calidad.	No existe estándar	0
<b>Valoración.</b>	<b>Impacto Ambiental Adverso NO Significativo.</b>	<b>1</b>

Se prevé un impacto adverso No significativo sobre el factor Flora, por efecto de la eliminación de los elementos vegetales identificados en el sitio del proyecto, lo anterior debido a la necesidad de las construcciones Productivas y Turísticas. El impacto es caracterizado con una magnitud menor, de dimensión Insignificante, de temporalidad Reversible y las especies identificadas no fueron encontradas en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

**21.- Flora VS Obras en Zona Terrestre (de Protección Marginal y Servicios).**

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente: “b”

Magnitud.	Menor.	1
Dimensión.	Insignificante	0
Temporalidad.	Permanente Reversible	1
Estándares de calidad.	No existe estándar	0
<b>Valoración.</b>	<b>Impacto Ambiental benéfico NO Significativo.</b>	<b>2</b>

Se prevé un impacto ambiental benéfico No significativo sobre el factor Flora, por efecto de la creación de áreas verdes en el polígono del proyecto. El impacto es caracterizado con una magnitud menor, de dimensión Insignificante, de temporalidad Reversible.

**22.- Fauna VS Obras en Zona Terrestre (Obras Productivas-Turísticas).**

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente: “a”

Magnitud.	Menor.	1
Dimensión.	Insignificante	0
Temporalidad.	Temporal Reversible	0
Estándares de calidad.	No existe estándar	0
<b>Valoración.</b>	<b>Impacto Ambiental Adverso NO Significativo.</b>	<b>1</b>

Se prevé un impacto adverso No significativo sobre el factor Fauna, por efecto de la eliminación de los elementos vegetales identificados en el sitio del proyecto que da sustento a la fauna silvestre, lo anterior debido a la necesidad de las construcciones Productivas y Turísticas. El impacto es caracterizado con una magnitud menor, de dimensión Insignificante, de temporalidad Reversible y las especies identificadas no fueron encontradas en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

**23.- Fauna VS Obras en Zona Terrestre (de Protección Marginal y Servicios).**

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente: “b”

Magnitud.	Menor.	1
Dimensión.	Insignificante	0
Temporalidad.	Permanente Reversible	1
Estándares de calidad.	No existe estándar	0
<b>Valoración.</b>	<b>Impacto Ambiental benéfico NO Significativo.</b>	<b>2</b>

Se prevé un impacto ambiental benéfico No significativo sobre el factor Fauna, por efecto de la creación de áreas verdes en el polígono del proyecto, que darán sustento a la fauna silvestre en el sitio. El impacto es caracterizado con una magnitud menor, de dimensión Insignificante, de temporalidad Reversible.

**24.- Fauna VS Obras en Litoral (de Protección Marginal y Servicios).**

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente: “a”

Magnitud.	Menor.	1
Dimensión.	Insignificante	0
Temporalidad.	Temporal Reversible	0
Estándares de calidad.	No existe estándar	0
<b>Valoración.</b>	<b>Impacto Ambiental Adverso NO Significativo.</b>	<b>1</b>

Se prevé un impacto adverso No significativo sobre el factor Fauna béntica, por efecto de la construcción de las rampas en el litoral, lo anterior debido a que será necesario verter materiales pétreos en el sitio. Las especies identificadas no se encontraron registradas **NOM-059-SEMARNAT-2010**. Según se puede observar en el anexo de levantamiento de flora y Fauna.

**ETAPA DE PREPARACION DEL SITIO VS SOCIOECONOMICO.**

**Empleo**

**25.-Empleo VS Obras en Zona Terrestre (Obras Productivas-Turísticas)**

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente: **“b”**

Magnitud	Insignificante	0
Dimensión	Insignificante	0
Temporalidad	Temporal reversible	0
Estándares de calidad	No existe estándar	0
<b>Valoración</b>	<b>Impacto Ambiental Benéfico No Significativo</b>	<b>0</b>

Se prevén impactos beneficios no significativos a la población mediante la generación de empleos temporales, debido a que se requerirá de mano de obra durante la preparación del sitio y la construcción de la obra civil. Los beneficios serán a nivel local.

**26.-Empleo VS Obras en Zona Terrestre (Obras de Apoyo)**

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente: **“b”**

Magnitud	Insignificante	0
Dimensión	Insignificante	0
Temporalidad	Temporal reversible	0
Estándares de calidad	No existe estándar	0
<b>Valoración</b>	<b>Impacto Ambiental Benéfico No Significativo</b>	<b>0</b>

Se prevén impactos beneficios no significativos a la población mediante la generación de empleos temporales, debido a que se requerirá de mano de obra durante la preparación del sitio y la construcción de la obra civil. Los beneficios serán a nivel local.

**27.-Empleo VS Manejo y disposición de Residuos**

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente: **“b”**

Magnitud	Insignificante	0
Dimensión	Insignificante	0
Temporalidad	Temporal reversible	0
Estándares de calidad	No existe estándar	0
<b>Valoración</b>	<b>Impacto Ambiental Benéfico No Significativo</b>	<b>0</b>

Se prevén impactos beneficios no significativos a la población mediante la generación de empleos temporales, debido a que se requerirá de mano de obra para las labores de manejo y disposición de residuos.

**ETAPA DE OPREACION Y MANTENIMIENTO VS MEDIO ABIOTICO.**

**AIRE.-**

**29.-Calidad del Aire VS Uso de las Instalaciones**

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente: **“b”**.

Magnitud	Menor.	1
Dimensión	Insignificante	0
Temporalidad	Temporal reversible	0
Estándares de calidad	Está en el límite.	2
<b>Valoración</b>	<b>Impacto Ambiental Benéfico No Significativo</b>	<b>3</b>

Se prevé un impacto significativo benéfico no significativo sobre el factor aire, ya que se dará mantenimiento constante a las instalaciones, eliminando fuentes contaminantes (posibles fugas, eliminación de desechos, etc.) dentro del predio de proyecto.

**30.-Calidad del Aire VS Manejo y Disposición Final de los Residuos Generados.**

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente: **“b”**

Magnitud	Menor.	1
Dimensión	Insignificante	0
Temporalidad	Temporal reversible	0
Estándares de calidad	Está en el límite.	2
<b>Valoración</b>	<b>Impacto Ambiental Adverso y Benéfico No Significativo</b>	<b>3</b>

Se prevé un impacto benéfico no significativo en el manejo final de los residuos generados, durante la etapa de operación y mantenimiento del área del proyecto, ya que se dará un manejo integral a los residuos generados, mismos que serán depositados en contenedores, los cuales estarán clasificados según su categoría, estos, será desalojado por un camión de volteo de la empresa dedicada al rubro.

**RUIDO.-**

**31.-Ruido VS Uso de las Instalaciones.**

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente: **“a”**.

Magnitud	Menor.	1
Dimensión	Insignificante	0
Temporalidad	Temporal reversible	0
Estándares de calidad	Bajo el límite.	1
<b>Valoración</b>	<b>Impacto Ambiental Adverso No Significativo</b>	<b>2</b>

Se prevé un impacto adverso no significativo, por efecto de la generación de ruido, producto de los motores de los vehículos y embarcaciones que frecuenten el área del proyecto. Este impacto esta

caracterizado como No significativo en virtud de que según se observó los sonidos de los automóviles se encuentra dentro de los rangos permitidos por la norma.

Los impactos han sido identificados como adversos no significativos, puntuales con afectaciones en un radio no mayor a 100m.

**AGUA.-**

**32 y 33.-Calidad del Agua y Condición Actual VS Uso de las Instalaciones.**

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente: “b”

Magnitud.	Moderada.	2
Dimensión.	Menor.	1
Temporalidad.	Permanente reversible.	1
Estándares de calidad.	Está en el límite.	2
<b>Valoración.</b>	<b>Impacto Ambiental benéfico NO Significativo.</b>	<b>4</b>

Se prevé un impacto benéfico no significativo en la calidad del agua. El impacto hace referencia al almacenamiento temporal y desalojo de las aguas residuales que se generen en las áreas del proyecto. Se construirá un biodigestor para dar tratamiento a las aguas residuales.

El manejo y disposición final de los residuos generados representa un impacto benéfico no significativo a la calidad del agua, se dejará de arrojar al cuerpo de agua los residuos sólidos que se generen.

**34 y 35.- Calidad del Agua y Condición Actual VS Mantenimiento de las Instalaciones.**

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente: “b”.

Magnitud.	Moderada.	2
Dimensión.	Menor.	1
Temporalidad.	Permanente reversible.	1
Estándares de calidad.	Está en el límite.	2
<b>Valoración.</b>	<b>Impacto Ambiental benéfico NO Significativo.</b>	<b>4</b>

Se prevé un impacto benéfico no significativo en la calidad del agua. El impacto hace referencia al desalojo de las aguas residuales que se generen en las áreas del proyecto. Se dejarán de verter aguas residuales a la bahía, ya que se habilitara un biodigestor para dar tratamiento a las aguas residuales

El manejo y disposición final de los residuos generados representa un impacto benéfico no significativo a la calidad del agua, se dejará de arrojar al cuerpo de agua los residuos sólidos que se generen.

**36 y 37.- Calidad del Agua y Condición Actual VS Manejo y Disposición Final de los Residuos Generados.**

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente: **“b”**.

Magnitud.	Insignificante.	0
Dimensión.	Insignificante.	0
Temporalidad.	Permanente reversible.	1
Estándares de calidad.	Está en el límite.	2
<b>Valoración.</b>	<b>Impacto Ambiental benéfico NO Significativo.</b>	<b>3</b>

Se prevé un impacto benéfico no significativo en la calidad del agua, respecto al manejo de los residuos generados, el proyecto contempla la construcción de un biodigestor para dar tratamiento a las aguas residuales

El manejo y disposición final de los residuos generados representa un impacto benéfico no significativo a la calidad del agua.

**ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO VS MEDIO BIOTICO.**

**FLORA.-**

**44.- Flora VS Uso de las Instalaciones.**

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente: **“b”**.

Magnitud	Insignificante	0
Dimensión	Insignificante	0
Temporalidad	Temporal reversible	0
Estándares de calidad	No existe estándar	0
<b>Valoración</b>	<b>Impacto Ambiental Benéfico No Significativo</b>	<b>0</b>

Con los trabajos de mantenimiento de las áreas ajardinadas, se generará un impacto benéfico no significativo a la flora terrestre.

**45.- Flora VS Mantenimiento de las Instalaciones.**

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente: **“b”**.

Magnitud	Insignificante	0
Dimensión	Insignificante	0
Temporalidad	Temporal reversible	0
Estándares de calidad	No existe estándar	0
<b>Valoración</b>	<b>Impacto Ambiental Benéfico No Significativo</b>	<b>0</b>

Con los trabajos de mantenimiento de las áreas ajardinadas, se generará un impacto benéfico no significativo a la flora terrestre.

**46.- Flora VS Manejo y Disposición Final de los Residuos Generados.**

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente: **“b”**.

Magnitud	Insignificante	0
Dimensión	Insignificante	0
Temporalidad	Temporal reversible	0
Estándares de calidad	No existe estándar	0
<b>Valoración</b>	<b>Impacto Ambiental Benéfico No Significativo</b>	<b>0</b>

El adecuado manejo y disposición final de las aguas residuales, y residuos sólidos generados, representan un impacto benéfico no significativo sobre la flora.

**FAUNA.-**

**47.- Fauna Marina VS Uso de las Instalaciones.**

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente: **“b”**.

Magnitud	Insignificante	0
Dimensión	Insignificante	0
Temporalidad	Temporal reversible	0
Estándares de calidad	No existe estándar	0
<b>Valoración</b>	<b>Impacto Ambiental Benéfico No Significativos</b>	<b>0</b>

Con el mantenimiento adecuado de las áreas verdes, se generará un impacto benéfico no significativo a la fauna marina (aves), esto debido a que proveerá de sitios de percha y descanso para las aves que frecuenten el sitio.

**48.- Fauna Marina VS Mantenimiento de las Instalaciones.**

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente: **“b”**.

Magnitud	Insignificante	0
Dimensión	Insignificante	0
Temporalidad	Temporal reversible	0
Estándares de calidad	No existe estándar	0
<b>Valoración</b>	<b>Impacto Ambiental Benéfico No Significativos</b>	<b>0</b>

Con el mantenimiento adecuado de las áreas verdes, se generará un impacto benéfico no significativo a la fauna marina (aves), esto debido a que proveerá de sitios de percha y descanso para las aves que frecuenten el sitio.

**49.- Fauna**

**Marina VS Manejo y Disposición Final de los Residuos Generados.**

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente: **“b”**

Magnitud	Insignificante	0
Dimensión	Insignificante	0
Temporalidad	Temporal reversible	0
Estándares de calidad	No existe estándar	0
<b>Valoración</b>	<b>Impacto Ambiental Benéfico No Significativos</b>	<b>0</b>

Se estima que con las acciones del manejo de residuos generados durante la ejecución del presente proyecto se beneficiará de manera indirecta la fauna marina, ya que se eliminarán de manera permanente las fuentes contaminantes del sitio.

**ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO VS SOCIO ECONOMICO.**

**Empleo.-**

**50.- Uso de las Instalaciones VS Empleo.**

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente: **“b”**.

Magnitud	Insignificante	0
Dimensión	Insignificante	0
Temporalidad	Temporal reversible	0
Estándares de calidad	No existe estándar	0
<b>Valoración</b>	<b>Impacto Ambiental Benéfico No Significativo</b>	<b>0</b>

Se generarán beneficios no significativos a la población mediante la generación de empleos, debido a que se requerirá de personal para la operación y mantenimiento de las instalaciones del proyecto.

**51.- Mantenimiento de las Instalaciones VS Empleo.**

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente: **“b”**

Magnitud	Insignificante	0
Dimensión	Insignificante	0
Temporalidad	Temporal reversible	0
Estándares de calidad	No existe estándar	0
<b>Valoración</b>	<b>Impacto Ambiental Benéfico No Significativo</b>	<b>0</b>

Se generarán impactos benéficos no significativos a la población local mediante la generación de empleos temporales y de base, para el mantenimiento de las instalaciones, como el retocado de pinturas, aplicaciones de anticorrosivos, y demás actividades.

**52.- Manejo y Disposición Final de Residuos Generados VS Empleos.**

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente: **“b”**.

Magnitud	Insignificante	0
Dimensión	Insignificante	0
Temporalidad	Temporal reversible	0
Estándares de calidad	No existe estándar	0
<b>Valoración</b>	<b>Impacto Ambiental Benéfico No Significativo</b>	<b>0</b>

Se generaran impactos benéficos no significativos con la generación de empleos rutinarios en el proyecto.

**SOCIAL.-**

**53.- Uso de las Instalaciones VS Desarrollo Regional.**

La valoración del impacto ambiental descrito es el siguiente: **“b”**

Magnitud	Insignificante	0
Dimensión	Insignificante	0
Temporalidad	Temporal reversible	0
Estándares de calidad	No existe estándar	0
<b>Valoración</b>	<b>Impacto Ambiental Benéfico No Significativo</b>	<b>0</b>

Se estima que se generaran impactos benéficos no significativos respecto al Desarrollo Regional, debido a que el proyecto dará servicio a turistas regionales y nacionales.

*Tabla V.5 Cribado de los impactos ambientales identificados.*

Factor ambiental	Impactos ambiental identificado	Actividad generadora del impacto
<b>Aire</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Generación de nubes de polvos.</li> <li>✚ Generación de humos y olores.</li> <li>✚ Generación de ruido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Movimientos de terracerías.</li> <li>✚ Operación de maquinaria, camiones de volteo y vehículos.</li> <li>✚ Tránsito de embarcaciones recreativas y Pesqueras</li> </ul>
<b>Agua</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Incremento en la turbidez del agua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Construcción de la Rampa</li> </ul>
<b>Suelo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Incremento en el potencial de compactación del suelo.</li> <li>✚ Pérdida de la capa fértil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Desmonte del terreno.</li> <li>✚ Relleno de balastre para la creación de las diversas overas Productivas – Turísticas</li> </ul>
<b>Paisaje</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Afectación a la calidad paisajística.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Construcción de edificios verticales</li> </ul>
<b>Flora</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Pérdida de vegetación halófila.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Desmonte del terreno.</li> </ul>
<b>Fauna</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Perturbación de la fauna silvestre.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Construcción de obras productivas - Turísticas</li> <li>✚ Presencia humana.</li> </ul>

## CAPÍTULO VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Conforme a la aplicación de las técnicas de identificación y evaluación de los impactos ambientales, se dio como resultado una señalización de los impactos más relevantes, que derivaron en impactos adversos significativos, adversos no significativos y benéficos significativos y no significativos. En este capítulo se indican las medidas técnicas para un mejor manejo del proyecto al momento de su ejecución, disminuyendo los impactos que pudieran ser generados por el mismo.

Las medidas de mitigación y compensación que se proponen consisten en técnicas, cambios o adecuaciones en el diseño de las obras o la infraestructura, así como el manejo de los diferentes tipos de materiales. En general son una recomendación para llevar a cabo una actividad o programa.

### VI. 1 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA CADA COMPONENTE AMBIENTAL.

*Tabla VI. 1 Medidas de Mitigación.*

#### PREPARACIÓN DEL SITIO

ACTIVIDAD	FACTOR AMBIENTAL/ IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA DE PREVENCIÓN, CONTROL, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN RECOMENDADA.
<p><b>Obras de nivelación del terreno, Rampa de protección marginal, construcción de la obra civil</b></p>	<p><b>Calidad del aire.</b>                      Impacto adverso no significativo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Con el propósito de disminuir las emisiones de partículas y gases contaminantes a la atmósfera, producto de la mala combustión de los motores diesel-gasolina, se sugiere un adecuado mantenimiento mecánico de la maquinaria empleada, así como exigir una afinación a los automóviles que se utilicen en la preparación del sitio.</li> <li>✚ Se propone humedecer el terreno mientras se realizan los trabajos de suministro, colocación y compactación del material pétreo, así como los trabajos de excavación durante la construcción de la obra civil, a fin de prevenir nubes de polvo.</li> <li>✚ Establecer un límite de velocidad de 10km/hr, para los vehículos que transiten en el área del proyecto.</li> <li>✚ Los camiones de volteo que suministren el material pétreo al proyecto, deberán estar cubiertos por una lona que impida la dispersión de finos a la atmósfera.</li> </ul>
<p>Se sugiere lo siguiente:</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;">   </div> <p>Instalar carteles de señalización con velocidades recomendadas, para los vehículos que transiten en el área del proyecto. Sugerencia la colocación de lonas superiores para los camiones de Volteo.</p>		

ACTIVIDAD	FACTOR AMBIENTAL/ IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA DE PREVENCIÓN, CONTROL, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN RECOMENDADA.
Obras de Nivelación y Rampa de protección marginal, construcción de la obra civil	Ruido. Impacto adverso no significativo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se recomienda solo la utilización de maquinaria en buen estado, para disminuir la cantidad de ruidos a generar al momento del trabajo, de no ser posible se sugiere la colocación de filtros y silenciadores, así como una verificación constante de la maquinaria y vehículos que operen en el sitio del proyecto.</li> <li>Establecer horarios de trabajo diurnos.</li> </ul>

ACTIVIDAD	FACTOR AMBIENTAL/ IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA DE PREVENCIÓN, CONTROL, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN RECOMENDADA.
Construcción de la obra civil	Condición original del paisaje. Impacto adverso significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>El proyecto contempla la adecuación de áreas ajardinadas, en las cuales se deberá sembrar preferentemente especies regionales.</li> <li>El proyecto contempla llevar a cabo los trabajos de limpieza dentro del área del proyecto y sus colindancias.</li> <li>El impacto refiere la edificación de estructuras verticales, para las cuales se propone la Utilización en la medida de lo posible de arquitectura acorde con el entorno y pintura de bajo contraste en aquellas superficies que lo permitan.</li> <li>Se proponen la instalación de luminarias de baja densidad con luz dirigida</li> </ul>

Se sugiere lo siguiente:

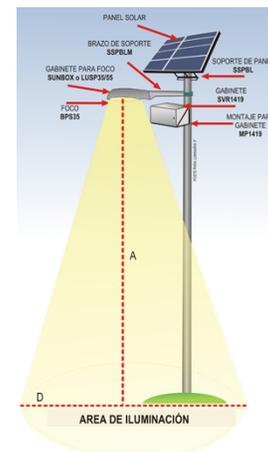
1.- Se sugiere que los edificios y las estructuras mantengan colores ocres que se pierdan con la parte serrana colindante.



2.- Instalar sistemas de iluminación dirigida, para áreas específicas (escalones, niveles de piso, etc.). La iluminación deberá caer sobre el plano de trabajo o sobre el objeto en forma predominante desde una dirección determinada. Se sugiere que los sistemas de iluminación tengan sensores de movimiento para solo enciendan cuando se requiera. Lo anterior con el objeto de evitar la contaminación lumínica en los alrededores, y evitar la perturbación de la fauna.

De igual forma se sugiere que toda la iluminación de los edificios será preferentemente dirigida hacia el suelo, deben evitarse lámparas circulares para controlar la pérdida de energía lumínica.

3.- A fin de obtener un mayor beneficio ambiental por parte del proyecto al sistema costero ciscundante se sugiere alumbrar las periferias con energía solar, ya que es sistema de producción energético limpio y respetuoso con el medio ambiente, cada 20kW generados de energía solar evitan la emisión de 10Kg de CO2 al año, ayudan en la lucha contra el cambio climático y el efecto invernadero y la fuente es inagotable. No se produce contaminación con el uso.



ACTIVIDAD	FACTOR AMBIENTAL/ IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA DE PREVENCIÓN, CONTROL, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN RECOMENDADA.
Construcción de la obra civil	Fauna Marina y Terrestre Impacto adverso significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✦ Como una medida compensatoria se sugiere instalar, estructuras que permitan la percha de las aves marinas.</li> <li>✦ Se recomienda que la iluminación a instalar en el área del proyecto sean luminarias de altura baja, de intensidad lumínica baja, y que el haz de luz esté dirigido hacia tierra y no hacia el mar.</li> <li>✦ Se prohibirá la pesca y casa de fauna marina a todos los trabajadores del proyecto.</li> <li>✦ En caso de detectarse fauna de importancia económica en el área afectada, ésta será recolectada bajo la coordinación del Proyecto por pescadores de la zona. Si cumple con los tamaños mínimos les será entregada para comercialización, y en caso contrario será re-localizada en el entorno.</li> <li>✦ Adecuar áreas verdes de acuerdo al entorno ambiental circundante.</li> </ul>

Se Sugiere lo siguiente:



1.- Se sugiere colocar alimentadores para aves en todo el perímetro del sitio. Los alimentadores de preferencia deberán elaborarse con elementos de Rehúso como botellas plásticas y madera de desecho de la construcción de la Obra civil.



2.- Instalar sistemas de Iluminación dirigida, para áreas específicas (escalones, niveles de piso, etc.). La Iluminación deberá caer sobre el plano de trabajo o sobre el objeto en forma predominante desde una dirección determinada. Se sugiere que los sistemas de iluminación tengan sensores de movimiento para solo enciendan cuando se requiera. Lo anterior con el objeto de evitar la contaminación lumínica en los alrededores, y evitar la perturbación de la fauna.

3.- Colocar estructuras de Percha para aves en las luminarias que se instalen en todo el dique.

**OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.**

ACTIVIDAD	FACTOR AMBIENTAL/ IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA DE PREVENCIÓN, CONTROL, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN RECOMENDADA.
Uso y mantenimiento de las instalaciones.	<b>Calidad del aire.</b> Impacto adverso no significativo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Se deberá instalar señalización para indicar el límite máximo de velocidad (10km/hr).</li> <li>✚ Los desechos deberán ser colectados diariamente en contenedores de plástico y/o metálicos provistos de tapa, para su disposición final en los sitios autorizados por la autoridad competente.</li> <li>✚ Mantener en buen estado las áreas ajardinadas.</li> </ul>
	<b>Ruido.</b> Impacto adverso no significativo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Se recomienda que los motores de las embarcaciones solo permanezcan encendidos al momento de arribar.</li> <li>✚ Se recomienda evitar trabajos de reparación en la Zona marina.</li> <li>✚ Se recomienda evitar la realización de eventos que impliquen la generación de ruido excesivo.</li> </ul>
	<b>Suelo</b> Impacto adverso no significativo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Los aceites y lubricantes producto de las reparaciones de las lanchas serán transportados en contenedores o camiones cerrados.</li> <li>✚ Evitar el vertimiento de líquidos sobre el suelo.</li> </ul>
	<b>Fauna marina</b> Impacto adverso no significativo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Se recomienda evitar la realización de eventos que impliquen la generación de ruido excesivo.</li> <li>✚ Conminar a los trabajadores al servicio del proyecto y a los visitantes, para evitar el maltrato de la fauna marina, principalmente las aves.</li> <li>✚ Los desechos deberán ser colectados diariamente en contenedores de plástico y/o metálicos provistos de tapa, para su disposición final en los sitios autorizados por la autoridad competente.</li> <li>✚ Dar mantenimiento preventivo y/o correctivo a las estructuras de percha de aves</li> <li>✚ Dar mantenimiento preventivo y/o correctivo a las luminarias.</li> <li>✚ Dar mantenimiento preventivo y/o correctivo todas las áreas verdes del proyecto.</li> <li>✚ Evitar el uso de luces fluorescentes en el sitio que puedan causar desequilibrios a la fauna marina.</li> </ul>

## CAPÍTULO VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS.

### VII. 1 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO.

ESCENARIO ACTUAL (para Mayor detalle Ver Anexo Fotográfico)



## PRONOSTICO DEL ESCENARIO CON Y SIN PROYECTO

OBRAS Y ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	ESCENARIO SIN PROYECTO ACTUAL			ESCENARIO CON PROYECTO Y CON MEDIDAS DE PREVENCIÓN MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN.		
		CORTO	MEDIANO	LARGO	CORTO	MEDIANO	LARGO
<p>Obras instaladas en el sitio del proyecto y las colindancias.</p> <p>Actividades de recepción de los productos pesqueros</p> <p>Procesamiento de los productos pesqueros al aire libre</p> <p>Atención a turistas</p>	<b>Medio Abiótico Clima</b>	Sin cambios	Sin Cambios	Sin Cambios	Sin Cambios	Sin Cambios	Sin Cambios
	<b>Medio Abiótico: Edafología</b>	<p>* Contaminación del suelo por derrames de combustibles y aceites, ya que no existe un sitio específico para manejo de los mismos.</p> <p>* Pérdida de capa edáfica por efecto de los rellenos de material pétreo a lo largo de la costa, para la instalación de diversos campamentos pesqueros.</p> <p>* Acumulación de residuos sólidos en la costa</p> <p>* Contaminación edáfica por defecar al aire libre</p>	<p>* Contaminación del suelo por derrames de combustibles y aceites, ya que no existe un sitio específico para manejo de los mismos.</p> <p>* Pérdida de capa edáfica por efecto de los rellenos de material pétreo a lo largo de la costa, para la instalación de diversos campamentos pesqueros.</p> <p>* Acumulación de residuos sólidos en la costa</p> <p>* Contaminación edáfica por defecar al aire libre</p>	<p>* Contaminación del suelo por derrames de combustibles y aceites, ya que no existe un sitio específico para manejo de los mismos.</p> <p>* Pérdida de capa edáfica por efecto de los rellenos de material pétreo a lo largo de la costa, para la instalación de diversos campamentos pesqueros.</p> <p>* Acumulación de residuos sólidos en la costa</p> <p>* Contaminación edáfica por defecar al aire libre</p>	<p>* Pérdida de una porción de capa edáfica, por efecto de construcción en la zona donde se instalará el proyecto.</p> <p>* Mejoramiento del suelo a través de la creación de áreas verdes dentro del proyecto.</p> <p>* Adecuado Manejo de los residuos sólidos.</p> <p>* Se evitará la contaminación del suelo eliminando las actividades de defecar al aire libre, ya que con el proyecto se pretende instalar baños con fosa en el sitio del proyecto, dando un manejo adecuado a las aguas residuales.</p>	<p>* Mejoramiento del suelo a través de la creación de áreas verdes dentro del proyecto.</p> <p>* Adecuado Manejo de los residuos sólidos</p> <p>* Se evitará la contaminación del suelo eliminando las actividades de defecar al aire libre, ya que con el proyecto se pretende instalar baños con fosa en el sitio del proyecto, dando un manejo adecuado a las aguas residuales</p>	<p>* Mejoramiento del suelo a través de la creación de áreas verdes dentro del proyecto.</p> <p>* Adecuado Manejo de los residuos sólidos</p> <p>* Se evitará la contaminación del suelo eliminando las actividades de defecar al aire libre, ya que con el proyecto se pretende instalar baños con fosa en el sitio del proyecto, dando un manejo adecuado a las aguas residuales</p>
	<b>Medio Abiótico: Geología</b>	Sin cambios	Sin Cambios	Sin Cambios	Sin Cambios	Sin Cambios	Sin Cambios
	<b>Medio Abiótico: Fisiografía</b>	Sin cambios	Sin Cambios	Sin Cambios	Sin Cambios	Sin Cambios	Sin Cambios

OBRAS Y ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	ESCENARIO SIN PROYECTO ACTUAL			ESCENARIO CON PROYECTO Y CON MEDIDAS DE PREVENCIÓN MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN.		
		CORTO	MEDIANO	LARGO	CORTO	MEDIANO	LARGO
<p>Obras instaladas en el sitio del proyecto y las colindancias.</p> <p>Actividades de recepción de los productos pesqueros</p> <p>Procesamiento de los productos pesqueros al aire libre</p> <p>Atención a turistas</p>	<b>Medio Abiótico: Paisaje</b>	<p>* Continuarán los cambios en la temporada de pesca de las diferentes especies marinas, por efecto de la instalación de campamentos pesqueros. Sin ordenamiento</p> <p>* Aumento en cantidad en los campamentos instalados en el sitio, ya que cada persona o grupo de trabajo instala su propia casa de campaña, dejándola en el sitio una vez que termina cada temporada.</p> <p>* Tiradero de desechos a cielo abierto</p> <p>* Derrames de combustibles y aceites, ya que no existe un sitio específico para manejo de los mismos.</p>	<p>* Continuarán los cambios en la temporada de pesca de las diferentes especies marinas, por efecto de la instalación de campamentos pesqueros. Sin ordenamiento.</p> <p>* Aumento en cantidad en los campamentos instalados en el sitio, ya que cada persona o grupo de trabajo instala su propia casa de campaña, dejándola en el sitio una vez que termina cada temporada.</p> <p>* Tiradero de desechos a cielo abierto.</p> <p>*Derrames de combustibles y aceites, ya que no existe un sitio específico para manejo de los mismos.</p>	<p>* Continuarán los cambios en la temporada de pesca de las diferentes especies marinas, por efecto de la instalación de campamentos pesqueros. Sin ordenamiento.</p> <p>* Aumento en cantidad en los campamentos instalados en el sitio, ya que cada persona o grupo de trabajo instala su propia casa de campaña, dejándola en el sitio una vez que termina cada temporada.</p> <p>* Tiradero de desechos a cielo abierto.</p> <p>* Derrames de combustibles y aceites, ya que no existe un sitio específico para manejo de los mismos.</p>	<p>* Edificación de una obra permanente en un solo sitio que podrá recibir productos de varias embarcaciones, evitando estructuras dispersas a lo largo de toda la costa.</p> <p>* Mejoramiento del paisaje por efecto de la creación de áreas verdes.</p> <p>* Mejoramiento visual del paisaje por el retiro de campamentos dispersos.</p> <p>* Mejoramiento del paisaje por efecto del manejo de los residuos generados por las actividades de los pescadores.</p>	<p>* Mejoramiento del paisaje por efecto de la creación de áreas verdes.</p> <p>* Mejoramiento del paisaje por efecto del manejo de los residuos generados por las actividades de los pescadores.</p>	<p>* Mejoramiento del paisaje por efecto de la creación de áreas verdes.</p> <p>* Mejoramiento del paisaje por efecto del manejo de los residuos generados por las actividades de los pescadores.</p>
	<b>Medio Abiótico: Hidrología</b>	Sin cambios	Sin Cambios	Sin Cambios	Sin Cambios	Sin Cambios	Sin Cambios

OBRAS Y ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	ESCENARIO SIN PROYECTO ACTUAL			ESCENARIO CON PROYECTO Y CON MEDIDAS DE PREVENCIÓN MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN.		
		CORTO	MEDIANO	LARGO	CORTO	MEDIANO	LARGO
<p>Obras instaladas en el sitio del proyecto y las colindancias.</p> <p>Actividades de recepción de los productos pesqueros</p> <p>Procesamiento de los productos pesqueros al aire libre</p> <p>Atención a turistas</p>	<b>Medio Biótico: Fauna</b>	<p>* La avifauna continuará con su proceso de adaptación a la presencia humana en especial con la instalación de los diversos campamentos pesqueros.</p> <p>* Desplazamiento de la avifauna por efecto de mayor ocupación de superficie de costa por la instalación de más campamentos o Centros de Acopio pesqueros.</p>	<p>* Desplazamiento de la avifauna por efecto de mayor ocupación de superficie de costa por la instalación de más campamentos pesqueros.</p> <p>* Demanda de posibles espacios que pudieran ser empleados por las aves como anidación, para la instalación de diversos servicios de los pescadores, como energía drenaje, agua potable y demás servicios, como vías asfaltadas, etc.</p>	<p>* Incremento en la estructura poblacional del sitio.</p> <p>* Demanda de posibles espacios que pudieran ser empleados por las aves como anidación, para la instalación de diversos servicios de los pescadores, como energía drenaje, agua potable y demás servicios, como vías asfaltadas, etc.</p>	<p>* Afectación temporal de la avifauna, por efecto de la perturbación causada por la maquinaria que opere en el sitio del proyecto.</p> <p>* Concentración de obras y actividades en un solo sitio, evitando una mayor afectación de fauna.</p> <p>* Adaptación y permanencia de diversas especies de aves una vez construidas las obras, ya que instalaran estructuras de percha, alimentadores y bebederos para aves.</p>	<p>* Concentración de obras y actividades en un solo sitio, evitando una mayor afectación de fauna.</p> <p>* Adaptación y permanencia de diversas especies de aves una vez construidas las obras, ya que instalaran estructuras de percha, alimentadores y bebederos para aves.</p>	<p>* Concentración de obras y actividades en un solo sitio, evitando una mayor afectación de fauna.</p> <p>* Adaptación y permanencia de diversas especies de aves una vez construidas las obras, ya que instalaran estructuras de percha, alimentadores y bebederos para aves.</p>
	<b>Medio Biótico: Flora</b>	<p>* Sin cambios en el polígono del proyecto</p> <p>* Las zonas colindantes donde se observó vegetación, presentaran una presión por el desorden en la instalación de los Centros de Acopio pesqueros en el sitio.</p>	<p>* Sin cambios</p> <p>* Las zonas colindantes donde se observó vegetación, presentaran una presión por el desorden en la instalación de los Centros de Acopio</p>	<p>* Sin cambios en el polígono del proyecto</p> <p>* Las zonas colindantes donde se observó vegetación, presentaran una presión por el desorden en la instalación de los Centros de Acopio</p>	<p>* Creación de áreas verdes en el polígono del proyecto.</p> <p>* Mantenimiento y recuperación de la vegetación colindante, a la disminución de campamentos pesqueros.</p>	<p>* Incremento en la cantidad de fauna avistada, por efecto de la creación de las áreas verdes en el predio y sus colindancias.</p>	<p>* Incremento en la cantidad de fauna avistada, por efecto de la creación de las áreas verdes en el predio y sus colindancias.</p>

OBRAS Y ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	ESCENARIO SIN PROYECTO ACTUAL			ESCENARIO CON PROYECTO Y CON MEDIDAS DE PREVENCIÓN MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN.		
		CORTO	MEDIANO	LARGO	CORTO	MEDIANO	LARGO
<p>Obras instaladas en el sitio del proyecto y las colindancias.</p> <p>Actividades de recepción de los productos pesqueros</p> <p>Procesamiento de los productos pesqueros al aire libre</p> <p>Atención a turistas</p>	<p><b>Medio Socioeconómico: Empleo, Desarrollo Regional y Salud Humana</b></p>	<p>* Problemas de salud, ocasionados por el mal manejo de los residuos</p> <p>* Falta de empleo constante en el sitio y la región.</p> <p>* Carencia de servicios de alimentación.</p> <p>* Extinción o desplazamiento de grupos aislados en la región, hacia la frontera, al no tener las condiciones de trabajo en el sitio.</p>	<p>* Problemas de salud, ocasionados por el mal manejo de los residuos</p> <p>* Falta de empleo constante en el sitio y la región.</p> <p>* Carencia de servicios de alimentación.</p> <p>* Extinción o desplazamiento de grupos aislados en la región, hacia la frontera, al no tener las condiciones de trabajo en el sitio.</p>	<p>* Problemas de salud, ocasionados por el mal manejo de los residuos</p> <p>* Falta de empleo constante en el sitio y la región.</p> <p>* Carencia de servicios de alimentación.</p> <p>* Extinción o desplazamiento de grupos aislados en la región, hacia la frontera, al no tener las condiciones de trabajo en el sitio.</p>	<p>* Generación de empleos para el desarrollo de las obras del proyecto.</p> <p>* Generación de empleo constante por efecto de la operación y mantenimiento del proyecto.</p> <p>* Mejoramiento de la economía local</p> <p>* Mejoramiento de las condiciones laborales de los pescadores.</p> <p>* Seguridad Social para los trabajadores del proyecto.</p> <p><b>*Alternancia entre actividades Productivas y Turísticas</b></p>	<p>* Generación de empleos para el desarrollo de las obras del proyecto.</p> <p>* Generación de empleo constante por efecto de la operación y mantenimiento del proyecto.</p> <p>* Mejoramiento de la economía local</p> <p>* Mejoramiento de las condiciones laborales de los pescadores.</p> <p>* Seguridad Social para los trabajadores del proyecto.</p> <p><b>Alternancia entre actividades Productivas y Turísticas</b></p>	<p>* Generación de empleos para el desarrollo de las obras del proyecto.</p> <p>* Generación de empleo constante por efecto de la operación y mantenimiento del proyecto.</p> <p>* Mejoramiento de la economía local</p> <p>* Mejoramiento de las condiciones laborales de los pescadores.</p> <p>* Seguridad Social para los trabajadores del proyecto.</p> <p><b>Alternancia entre actividades Productivas y Turísticas</b></p>

## RESUMEN DE PRONOSTICOS POR FACTOR AMBIENTAL

### **Pronósticos para el factor Aire.**

Se modificará temporalmente la calidad del aire por efecto de la generación de humo y olores, producto de la combustión de los motores de la maquinaria, camiones de volteo y vehículos, que serán utilizados en las etapas de preparación del sitio y construcción de la obra civil.

Se generarán temporalmente emisiones de ruido que oscilarán entre los 86 y 92 dB, estas emisiones serán las que provienen de la operación de la maquinaria, camiones de volteo y vehículos, que serán utilizados en las etapas de preparación del sitio y construcción de la obra civil.

### **Pronósticos para el factor Agua.**

Se eliminarán los residuos sólidos (basura) existente en la zona del proyecto y sus colindancias.

Se estima que no habrá incremento en la turbidez del agua, ya que las obras y actividades propuestas para el proyecto son en la zona durante los trabajos de las Obras de relleno con Material Pétreo.

No se modificará la batimetría de escasos 18 Metros cuadrados, por efecto de la construcción de la Rampa.

### **Pronósticos para el factor Suelo.**

Se modificará permanente la condición actual del suelo por efecto de las construcciones.

### **Pronósticos para el factor Paisaje.**

Se modificará permanentemente la condición original del paisaje, por efecto de la construcción de estructuras verticales que podrían obstruir de forma puntual la visibilidad en una superficie total del predio correspondiente a suelo netamente terrestre.

### **Pronósticos para el factor Flora acuática.**

No estiman cambios para este factor. Ya no que hay vegetación en el predio del proyecto.

### **Pronósticos para el factor Fauna marina.**

Si bien es cierto que no se observó fauna en el sitio del proyecto, se observaron aves en vuelo y reposo sobre la costa colindante al sitio, por lo que se estima una afectación temporal a la avifauna por efecto de la introducción de maquinaria al sitio. La fauna béntica observada es de lento desplazamiento, por lo que puede ser removida a la colindancia inmediata, en los laterales de la rampa que se plantea construir.

Es inevitable que el presente proyecto genere tales afectaciones y modificaciones al ambiente. Sin embargo, la aplicación de las medidas de mitigación y/o compensación, permitirán que el proyecto pueda ser ejecutado en armonía con el ambiente, favoreciendo la permanencia de la fauna en el sitio.

## **CAPÍTULO VIII.**

### **IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLOGICOS Y ELEMENTOS TECNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LOS CAPITULOS ANTERIORES.**

#### **VIII. 1 FORMATOS DE PRESENTACIÓN**

La presente Manifestación de Impacto Ambiental, en su Modalidad Particular, se presenta en tres tantos originales impresos, uno de los cuales será para consulta pública, otro para acuse de recibido para el promovente y uno más para el expediente de Evaluación de la Secretaría.

De la misma forma cada uno de los expediente cuenta con el pago de derechos respectivos, los oficios de ingreso, planos del proyecto y demás anexos correspondientes.

Toda la información se presenta en forma completa en idioma español, así como en formato Word y Excel. La MIA-P se acompaña de 5 grabados en memoria magnética (CD).

El estudio incluye la siguiente documentación legal:

##### **Documentación legal**

Anexo A. 1 RFC de la promovente.

Anexo A. 2 Credencial de elector del Representante Legal.

Anexo A. 3 CURP del Representante Legal.

Anexo A. 4 RFC del responsable técnico del estudio de impacto ambiental.

Anexo A. 5 CURP del responsable técnico del estudio de impacto ambiental.

Anexo A. 6 Cedula del responsable técnico del estudio de impacto ambiental.

Anexo A. 7 Factibilidad de Uso de suelo expedida por el Municipio de Ahome.

Anexo A. 8 constancia de no requerimiento de Impacto Ambiental, por tejaban existente.

### **VIII. 1.1 Planos definitivos**

Los planos definitivos se encuentran al final del presente estudio de impacto ambiental. La elaboración de los mismos se realizó indicando el título, el número o clave de identificación del plano, la fecha de elaboración, así como los nombres y firmas de quien los elaboro y el promovente.

La escala indicada para cada plano se puede observar en pie de plano, de tal forma que las escalas son variables, de acuerdo al tipo de plano, de acuerdo al requerimiento constructivo.

Los planos que se incluyen son los siguientes:

#### **Planos del proyecto**

Anexo C. 1 Plano de Macrolocalización.

Anexo C. 2 Plano de Microlocalización.

Anexo C. 3 Plano de levantamiento topográfico.

Anexo C. 4 Plano de la planta arquitectónica de conjunto.

### **VIII. 1.2 Fotografías**

El anexo fotográfico se presenta con una breve descripción del aspecto a destacar del área de estudio, así como la dirección de la toma.

Dentro del serian fotográfico y en el interior del cuerpo de la MIA-P se anexan fotografías aéreas del lugar del proyecto, los derechos de las mismas son de **CONABIO-SEMAR/J. Díaz (2008)**

Los anexos fotográficos que se incluyen son los siguientes.

**Anexo B. 1** Anexo fotográfico.

### **VIII. 1.3 Videos.**

No se anexa video del lugar del proyecto, este se justifica con el agregado fotográfico en la situación actual del área del proyecto.

### **VIII. 1.4 Lista de flora y fauna.**

Los listados de flora y fauna se describen en el Capítulo IV. Dentro de la descripción del sistema Ambiental del sitio del proyecto. Los anexos que se incluyen son los siguientes:

**Anexo B. 2** Reporte de Campo Flora y Fauna

### **VIII. 1.5 Otros anexos**

**Anexo B. 3** Diseño del Biodigestor para tratar las aguas residuales del Proyecto

### VIII. I. 6 GLOSARIO.-

**Acarreo.-** EL traslado de bienes o mercancías dentro del recinto portuario en su porción terrestre.

**Almacenaje.-** Los servicios públicos, cuales quiera que sea su denominación, deidamente facultados, de las unidades administrativas de las dependencias federales que lleven a cabo sus funciones en los puertos.

**Atracadero marítimo.-** El puerto es, por extensión, aquel espacio destinado y orientado especialmente al flujo de mercancías, personas, información o a dar abrigo y seguridad a aquellas embarcaciones o naves encargadas de llevar a cabo dichas tareas.

**Beneficioso o perjudicial.-** Positivo o negativo.

**Capitanía.-** La capitanía del puerto.

**Carga.-** La colocación de bienes o mercancías que se encuentren en cualquier lugar de la parte terrestre del recinto portuario, en cualquier medio de transporte marítimo o terrestre.

**Colindancia.-** Terreno o espacio a un lado de la estancia.

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

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

**Daño ambiental.-** Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

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

**Descarga.-** El retiro de bienes o mercancías colocadas en un medio de transporte marítimo terrestre para depositarlas en cualquier lugar de la parte terrestre del recinto portuario u otros medios de transporte marítimos o terrestres.

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

**Duración.-** El tiempo de duración del impacto: por ejemplo, permanente o temporal.

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

**Habitad.-** Es el ambiente que ocupa una población biológica. Es el espacio que reúne las condiciones adecuadas para que la especie pueda residir y reproducirse, perpetuando su presencia.

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

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

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

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

**Irreversible.-** Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medio naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que producen el impacto.

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

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

**Medidas de mitigación.-** Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

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

**Peines.-** Andador de concreto o madera sujeto a pilotes, el cual crea el muelle.

**Pilotes.-** Construcciones cilíndricas a base de concreto reforzado empleadas para soporte de muelles o peines.

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

**Sistema ambiental.-** Es la interacción con el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende

estableces el proyecto.

**Terminal, marinas e instalaciones portuarias particulares.-** Cuando el titular las destine para sus propios fines y a los terceros mediante contrato.

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

## VIII. 2. BIBLIOGRAFÍA

1. **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.
2. **Arriaga, L., V. Aguilar, J. Alcocer. 2002.** "Aguas continentales y diversidad biológica de México". Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.
3. **Carrera, E. y G. de la Fuente, 2003.** Inventario y clasificación de humedales en México. Parte I. Ducks Unlimited de México. A. C. México. 239 pp
4. **CCA, 1997.** Regiones Ecológicas de América del Norte. Hacia una perspectiva común. Publicado por la Comisión para la Cooperación Ambiental. Dépôt légal-Bibliothèque nationale du Québec, 1997. 71pp.
5. **CNA, 2010.** Ciclones tropicales que impactaron directamente a México durante el periodo de 1990 a 2009. Subdirección General Técnica. Servicio Meteorológico Nacional. Subgerencia de Pronóstico Meteorológico.
6. **CONABIO, 2004.** Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS). <http://conabioweb.conabio.gob.mx/aicas/doctos/aicas.html>
7. **DOF, 1981.** Ley Federal de Derechos. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 31 de Diciembre de 1981. Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 18 de Noviembre de 2010.
8. **DOF, 1988.** Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de Enero de 1988. Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 5 de Julio de 2007.
9. **DOF, 1991.** Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de Agosto de 1991.
10. **DOF, 2000.** Ley General de Vida Silvestre. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 3 de Julio de 2000. Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 14 de Octubre de 2008.
11. **DOF, 2000.** Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de Mayo de 2000.
12. **DOF, 2002. NOM-059-SEMARNAT-2001.** Protección ambiental – Especies nativas de México de flora y fauna silvestre – Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio de lista de especies en riesgo. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de Marzo de 2002.

13. **DOF, 2003.** Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de Febrero de 2003. Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 24 de Noviembre de 2008.
14. **DOF, 2003.** Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de Octubre de 2003. Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 19 de Junio de 2007
15. **DOF, 2003. NOM-022-SEMARNAT-2003.** Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de Abril de 2003.
16. **DOF, 2004. ACUERDO** que adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de Abril de 2003. Acuerdo publicado en el Diario Oficial de la Federación el 3 de Mayo de 2004.
17. **DOF, 2004.** Ley General de bienes Nacionales. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de Mayo de 2004. Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 31 de Agosto de 2007.
18. **DOF, 2006. NOM-052-SEMARNAT-2005.** Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 23 de Junio de 2006.
19. **DOF, 2006.** Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California, publicado el viernes 15 de Diciembre de 2006.
20. **DOF, 2007. NOM-041.SEMARNAT-2006.** Establece los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 06 de Marzo de 2007.
21. **García, E., 1973.** Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen. Instituto de Geografía. UNAM. Segunda Ed. 246 pp.
22. **IMAC, 2007.** Los medios naturales desérticos. Los climas desérticos de las latitudes tropicales y templadas. Publicado por la Iniciativa Mexicana de Aprendizaje para la Conservación en:  
[http://www.imacmexico.org/ev\\_es.php?ID=1\\_208&ID2=DO\\_ROOT](http://www.imacmexico.org/ev_es.php?ID=1_208&ID2=DO_ROOT)
23. **INEGI, 2001.** Carta topográfica de Topolobampo. G12D26-25-36. Sinaloa.
24. **INEGI, 2005.** Anuario Estadístico del Estado de Sinaloa. 638 pp.

25. **INEGI, 2006.** Información Referenciada Geoespacialmente Integrada en un Sistema, (IRIS Navegante Geoestadístico de México, Versión 4.0.1).
26. **Lecuanda R., 1967.** Ecología y sedimentación de los manglares en las lagunas de Topolobampo, Sin., México. Resultados preliminares del III Congreso Nacional de Oceanografía.
27. **Monzalvo S., I. K., Ruiz L., J. Acosta V. y J. A. Cid B., 2005.** Estimación de la cobertura espacial y análisis de la estructura forestal del manglar en Sinaloa, México, aplicando técnicas de percepción remota. Memorias del II Taller sobre la Problemática de los Ecosistemas de Manglar. Puerto Vallarta, Jalisco. 26-29 de Octubre.
28. **Nacional Geographic, 2002.** Field Guide to the Birds of North America. Fourth Edition. 480 pp.
29. **Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Sinaloa, 2007.** Decreto por el que se aprueba El Plan Estatal de Desarrollo Urbano. Publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Sinaloa, TOMO XCVII 3ra ÉPOCA. 19 de Noviembre de 2008.
30. **Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Sinaloa, 2008.** Decreto por el que se aprueba El Plan Regional de Desarrollo Turístico de la Bahía de Topolobampo. Publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Sinaloa, TOMO XCIX 3ra ÉPOCA. 20 de Junio de 2008.
31. **Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Sinaloa, 2009.** Decreto Municipal No. 37 de Ahome. Plan Director de Desarrollo Urbano del Puerto de Topolobampo, Municipio de Ahome. Publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Sinaloa, TOMO C 3ra ÉPOCA. 20 de Mayo de 2009.
32. **Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Sinaloa, 2010.** Decreto por el que se aprueba El Programa Estatal de Ordenamiento Territorial de Sinaloa. Publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Sinaloa, TOMO CI 3ra ÉPOCA. 01 de Octubre de 2010.
33. **Phleger F. B. y A. Ayala-Castañares, 1969.** Marine geology of Topolobampo lagoons, Sinaloa, México. Memorias del Simposium Internacional de Lagunas Costeras. UNAM-UNESCO, Nov. 28.-30, 1967. México, D. F. P p. 101.136.
34. **Secretaría de Marina, 1980.** Estudio geográfico de la región de Topolobampo, Sinaloa. Dirección General de Oceanografía. México, D. F. 209 pp.
35. **Secretaría de Marina, 1999.** Carta náutica S. M. 336 Bahía de Topolobampo y profundidades. Dirección General de Oceanografía Naval. 2da. Edición.
36. **SEMARNAP, 2000.** Calidad del agua en los ecosistemas costeros de México. 407p.
37. **Rzedowski, J. 1978.** Vegetación de México. Limusa, México. 432 pp.

38. [www.windfinder.com](http://www.windfinder.com)
39. **DOF, 1994. NOM-080-SEMARNAT-1994.** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 15 de Diciembre de 1994.