



- I. **Unidad Administrativa que clasifica:** Delegación Federal en Sonora.
- II. **Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de la recepción, evaluación y resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular Modalidad A, no incluye actividad altamente riesgosa (SEMARNAT-04-002-A) así como su respectivo resolutivo.
- III. **Partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente al Contienen DATOS PERSONALES concernientes a una persona identificada o identificable tales como: 1) Domicilio particular como dato de contacto o para recibir notificaciones. 2) Teléfono y correo electrónico de particulares. 3) OCR de la Credencial de Elector (domicilio y fotografía). 4) RFC personas físicas. 5) CURPs; los cuales se encuentran en el capítulo I de la MIA y primera página en el caso de los resolutivos. Consta de 66 versiones públicas.
- IV. **Fundamento legal y razones:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en los artículos 116 primer párrafo de la LGTAIP; 69 fracción VII y 113, fracción I de la LFTAIP. Por las razones o circunstancias al tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.

V. **Firma la Jefa de la Unidad Jurídica:**

**LIC. DULCE MARÍA VILLARREAL LACARRA.**

"Con fundamento en artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia Por ausencia del Titular de la Delegación Federal en el Estado de Sonora, Previa designación firma el presente la Jefa de Unidad Jurídica"

**Fecha de Clasificación y número de acta de sesión:** Resolución 034/2019/SIPOT, en la sesión celebrada el 02 de abril de 2019.

<sup>1</sup> En los términos del artículo 17 Bis en relación con los artículos Octavo y Décimo Tercero Transitorios del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2018.

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto “Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México.”

---

---

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

#### I.1 Proyecto.

##### I.1.1. Nombre del proyecto

“Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México.”

##### I.1.2. Ubicación del proyecto

El proyecto se ubica en aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos, Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora con centro de gravedad en coordenadas UTM Datum WGS 84  $x = 490337$ ;  $y = 3091187$ , teniendo su colindancia al Oeste, al Este y al Norte con el Golfo de California y al Sur con el Lote 109 del Fraccionamiento Vista Marina.

El cuadro de construcción del PROYECTO, se muestra en el Plano 1 del anexo 3 en donde se ubica la poligonal del proyecto.

##### I.1.3. Superficie total del predio y del proyecto.

Superficie total del predio en Zona Federal: 330 m<sup>2</sup>.

Superficie del proyecto: 38.8846 m<sup>2</sup>

##### I.1.4. Duración del proyecto.

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

---

---

Tiempo total de operación y mantenimiento 30 años.

### **I.1.5. Presentación de la documentación legal.**

El lugar donde se encuentra el proyecto de palapa y muelle-pasarela es en Aguas de Jurisdicción Federal, por lo que se solicitará la Concesión a nombre del promovente Luis Lorenzo Valenzuela Aguirre, quien es el propietario del Lote 109 del Fraccionamiento Vista Marina que se encuentra exactamente enfrente del lote de 330 m<sup>2</sup> de zona federal marítimo terrestre solicitada. El título de propiedad de dicho Lote 109 se muestra en Anexo 1.

### **I.2 Promovente.**

#### **I.2.1. Nombre o razón social.**

Luis Lorenzo Valenzuela Aguirre (Identificación Anexo 2)

#### **I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del promovente**

#### **I.2.3. Nombre, cargo del representante legal.**

No hay

#### **I.2.4. Registro Federal de Contribuyentes del representante legal.**

No hay

#### **I.2.5. Clave Única del Registro de Población del Representante Legal.**

No hay

# **LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE**

## **MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR**

**Proyecto “Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México.”**

---

---

**I.2.6. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones, calle y número o bien lugar o rasgo geográfico de referencia en caso de carecer de dirección postal; colonia o barrio, código postal, municipio o delegación, entidad federativa, teléfonos, fax y correo electrónico.**

### **I.3. RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.**

#### **I.3.1. NOMBRE O RAZÓN SOCIAL.**

Carlos Rolando Merino García

#### **I.3.2. REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES.**

**I.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio, Registro Federal de Contribuyentes, Clave única de Registro de Población, profesión, Número de Cédula Profesional.**

Carlos Rolando Merino García

**PROFESIÓN: INGENIERO BIOTECNÓLOGO**

# **LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE**

## **MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR**

**Proyecto “Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México.”**

---

---

### **I.3.4. Dirección del responsable técnico del estudio.**

## **II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

### **II. 1. Información general del proyecto.**

De acuerdo a la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), en su artículo 28, el proyecto queda comprendido dentro de las actividades que requieren de Manifestación de Impacto Ambiental, de acuerdo al siguiente inciso:

X.- Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales.

El área donde se ubicará el proyecto de palapa y muelle-pasarela, se encuentra en Aguas de Jurisdicción Federal aledañas a la costa frente al Lote 109 de la Colonia Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora. Corresponde a un sitio que cuenta con afectaciones tanto naturales como de tipo antropogénico, ya que a 70 metros al Este del proyecto se encuentra un muelle de piedra y a 200 metros en la misma dirección se encuentra la escollera del muelle deportivo de Vista Marina, ambas construidas en piedra donde en el muelle deportivo o marina se cuenta con una dársena de 10 hectáreas y una profundidad útil de 5.0 metros, así como actividades de pesca deportiva.

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto “Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México.”

---

---

La vegetación predominante de la zona es de matorral xerófilo, tales como algunos ejemplares de torote (*Bursera microphylla*) y sangregado (*Jatropha cinérea* y *cuneata*), así como áreas ajardinadas y caminos que comunican con las viviendas existentes.

Las obras y actividades que mediante este documento se someten a valoración, en materia de impacto ambiental, ante la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), consisten en la preparación, construcción y operación de una palapa y muelle-pasarela de acceso a dicha palapa, cuyo uso será exclusivamente familiar.

### **II. 1.1. Naturaleza del proyecto.**

El proyecto “Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México”, tendrá una superficie de 38.8846 m<sup>2</sup> en una superficie de 330 m<sup>2</sup> de Zona Federal Marítimo Terrestre.

La palapa y muelle-pasarela que se instalará será para el uso particular, privado y eventual de los propietarios, se apuesta de manera contundente por proteger el entorno natural que los rodea en el lote con vegetación de matorral costero; y por otro, lo que se hace es lograr una mejor calidad de vida para los propietarios del Lote 109.

Las actividades de preparación, construcción y operación del proyecto, se han contextualizado y analizado en función del espacio que ha de ocupar y bajo la normativa aplicable imprimiendo medidas precautorias de tipo constructivo y

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

---

---

servicios. Cabe mencionar que no tendrá luz eléctrica y ni generará aguas residuales.

### **II.1.2. Ubicación física del proyecto y planos de localización.**

#### A. PLANO O CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:

En la siguiente imagen satelital 1, se aprecia el croquis de localización del sitio del Proyecto de palapa y muelle-pasarela que se encuentra frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas del Municipio de Guaymas, Sonora. y en donde se puede acceder a él por medio rutas viales del mismo fraccionamiento.

Para la selección del sitio se tomaron en cuenta los siguientes criterios:

1. Se cuenta con la legal posesión del predio, de conformidad con los anexos adjuntos en el presente documento.
2. La superficie de 38.8846 m<sup>2</sup> que ocupará la palapa y muelle-pasarela en un área de 330 m<sup>2</sup> de Zona Federal Marítimo Terrestre es suficiente y adecuada para el desarrollo que se pretende y es compatible con la vocación de uso de suelo.
4. El espacio presenta signos de afectaciones previas a sus condiciones originales, ya que se advierten áreas con pastos, áreas desprovistas de vegetación que implicaron caminos y además de áreas de muelles.
5. Por su potencial paisajístico, se seleccionó el sitio ya que la Bahía de San Carlos cuenta con elementos naturales con alto valor escénico y natural.
6. La zona brinda un sitio de descanso de buena calidad, sin menoscabo del medio ambiente.
7. La zona donde se localiza el área del proyecto cuenta con atributos físicos valiosos para el desarrollo de proyectos de bajo impacto.

# **LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE**

## **MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR**

**Proyecto “Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México.”**

---

---

8. El desarrollo del proyecto no afectara a la vegetación terrestre ubicada en la zona federal ni mucho menos a la flora y fauna marina.

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."



Imagen satelital 1.- Croquis del sitio.

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

En la siguiente figura 1, se puede apreciar la macrolocalización del Proyecto Construcción Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar, motivo del presente estudio.

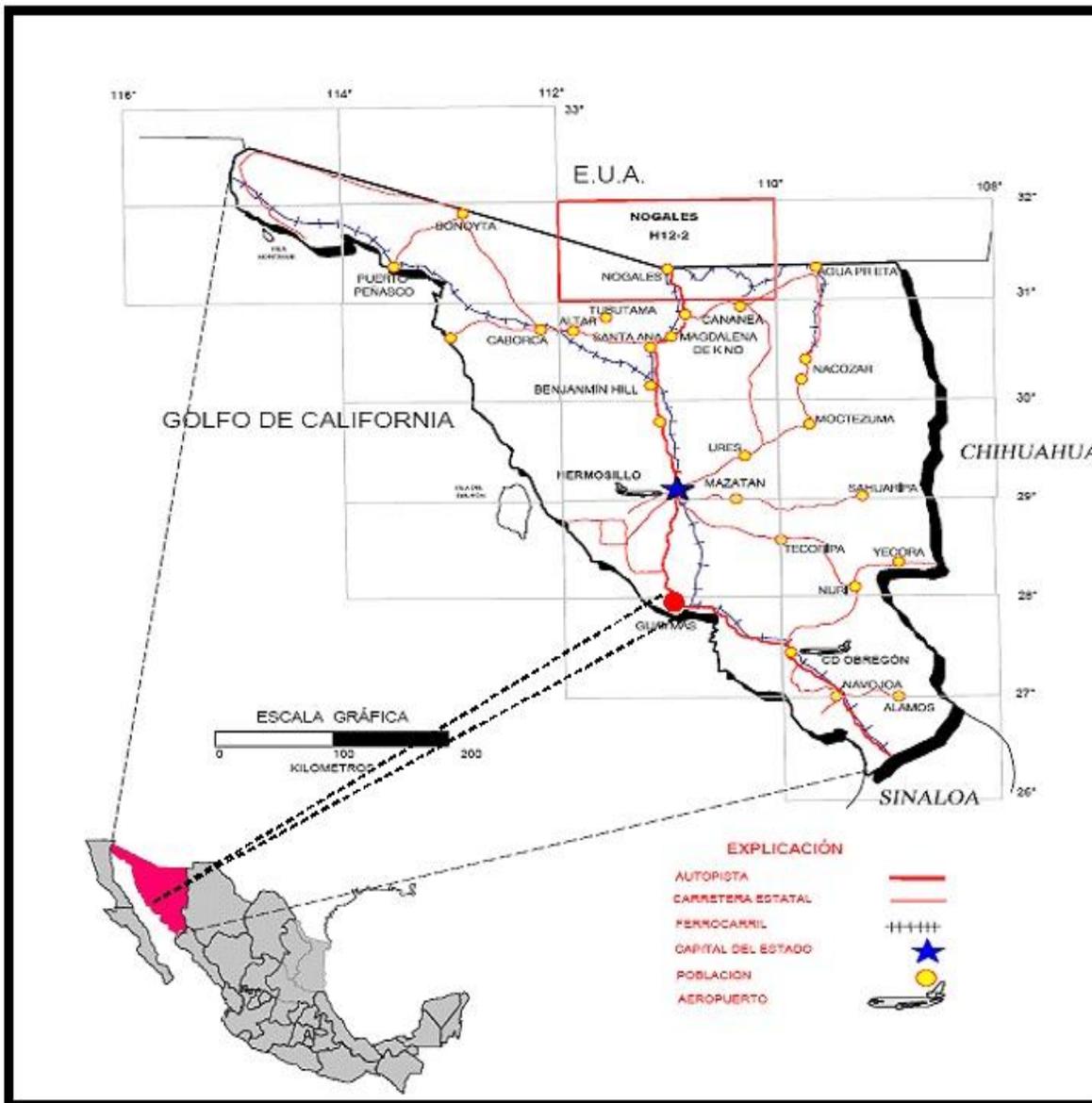


Figura 1. Macro localización del Proyecto.

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

La palapa y muelle-pasarela se construirá en las siguientes coordenadas UTM, utilizando el Datum WGS-84.

<b>CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DE PALAPA Y MUELLE-PASARELA DE ACCESO</b>				
			<b>COORDENADAS</b>	
<b>VÉRTICE</b>	<b>LADO</b>	<b>DISTANCIA</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
1	1-2	3.3343	490335.297	3091189.775
2	2-3	3.3343	490338.631	3091189.775
3	3-4	3.3343	490340.298	3091186.887
4	4-5	0.6671	490338.361	3091184.000
5	5-6	5.000	490337.964	3091184.000
6	6-7	2.000	490337.964	3091179.000
7	7-8	5.000	490335.964	3091179.000
8	8-9	0.6671	490335.964	3091184.000
9	9-10	3.3343	490335.297	3091184.000
10	10-1	3.3343	490333.630	3091186.887
<b>SUPERFICIE TOTAL 38.88 m<sup>2</sup></b>				

Se construirá dentro del siguiente polígono de Zona Federal Marítimo Terrestre:

<b>CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DE PALAPA Y MUELLE-PASARELA DE ACCESO</b>				
			<b>COORDENADAS</b>	
<b>VÉRTICE</b>	<b>LADO</b>	<b>DISTANCIA</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
1	1-2	22	490327	3091194
2	2-3	15	490349	3091194
3	3-4	22	490349	3091179

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

4	4-1	15	490327	3091179
<b>SUPERFICIE TOTAL 330 m<sup>2</sup></b>				

El predio presenta las siguientes colindancias:

<b>Sentido</b>	<b>Medida y colindancia</b>
Norte	22 metros con Aguas de Jurisdicción Federal del Golfo de California
Sur	22 metros con el Lote 109
Este	15 metros con ZOFEMAT del Lote 108
Oeste	15 metros con ZOFEMAT del Lote 110

En la siguiente Tabla 1 se presentan las dimensiones del proyecto de construcción de la palapa y muelle-pasarela de acceso.

<b>Obra</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>
Área de inicio (Arranque de la pasarela-muelle) 2 x 5 metros	10
Palapa y muelle-pasarela (r= 3.33 m)	28.8846
<b>Superficie total de la obra</b>	<b>38.8846</b>

Tabla 1.- Dimensiones de la obra

El predio no se presenta dentro de ninguna Área Natural Protegida.

La Zona Federal Marítimo Terrestre y la zona marina adyacente no presentan construcción alguna.

## B. PLANO TOPOGRÁFICO

# **LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE**

## **MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR**

**Proyecto “Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México.”**

---

---

Para mejor ubicación, se presenta en la siguiente Figura 2 basada en la carta topográfica G12A19 San Carlos, en donde se aprecia en rojo el polígono donde se ubicará la pretendida palapa y muelle-pasarela. En el Plano 2 del Anexo 3 se aprecia en mejor detalle dicho plano topográfico con el cuadro de construcción de las obras a realizar.

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."



Figura 2.- Plano topográfico del área

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

---

---

### C.-PLANO DE CONJUNTO CON INFRAESTRUCTURA.

En el Plano 1 del Anexo 3 se presenta el plano con la infraestructura con la que contará la palapa y muelle-pasarela de acceso, la cual como se dijo, no contará con ningún servicio de agua, luz o drenaje.

### D.- ESPECIFICACIÓN DE LA SUPERFICIE.

a).- Superficie total de las obras en el cuerpo de agua.

Superficie total de Zona Federal Marítimo Terrestre solicitada: 330 m<sup>2</sup>

Superficie total de obras del proyecto en el cuerpo de agua: 38.8846 m<sup>2</sup>.

b). Superficie a desmontar respecto a la cobertura vegetal arbórea del área donde se establecerá el proyecto.

No se realizarán estas labores ya que el proyecto se situará sobre Aguas de Jurisdicción Federal, no estará en tierra.

c). Superficie para obras permanentes.

El proyecto no contempla obras permanentes, solamente, ya que en su construcción se contempla bajo el agua roca de tamaños adecuados que permitan que se fijen en ellas los pilotes sobre los cuales se instalará la estructura tanto del muelle-pasarela de acceso como de la palapa.

### **II. 1.3. Inversión requerida.**

a) Reportar el importe total de la inversión requerida para el proyecto (inversión más capital de trabajo).

Se tiene un costo estimado de \$500,000 MN por la construcción de la palapa y muelle-pasarela, inversión que incluye el diseño del proyecto, ingeniería, estudios ambientales y obras de construcción.

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

---

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

Este proyecto, es básicamente familiar para uso recreativo particular, por lo que no se tiene pensado la recuperación del capital.

En la siguiente Tabla 2, se desglosan los conceptos de la inversión.

<b>Concepto</b>	<b>Importe Total (\$MXN)</b>
Diseño de muelle-pasarela de madera dura de chechén de 65 mm x 2.0 m de ancho y el hexágono de la palpa de 3.33 m de radio	<b>30,000.00</b>
Muelle de madera dura de chechén de 65 mm x 2.0 m de ancho y el hexágono de la palpa de 3.33 m de radio :	<b>350,000.00</b>
Barandal en área de palapa y muelle-pasarela hexagonal de 3.33 m de radio.	<b>20,000.00</b>
Estudios, levantamientos, Autorizaciones y Concesiones.	<b>100,000.00</b>
<b>TOTAL</b>	<b>500,000.00</b>

Tabla 2.- Inversión de la obra

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

La única prevención que se realizará será en las labores de mantenimiento de la obra, para lo cual se utilizarán materiales que no dañen el ecosistema.

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

---

---

### **II.1.4 Dimensiones del proyecto.**

El proyecto se considera de bajo impacto, tanto por las condiciones del sitio, las características de las instalaciones, como por los materiales a emplear y el grado de intervención sobre el sitio en el que se propone.

La obra consiste en la preparación de sitio, construcción y operación de instalación de 1 palapa y muelle-pasarela de acceso para llegar a ella. Dicho proyecto no contempla servicios como luz eléctrica o servicios de agua /o drenaje.

Dicha palapa y muelle-pasarela es de tipo hexagonal con 3.3343 metros por cada lado (radio igual) y su muelle-pasarela de acceso será de 5 metros de largo por 2 metros de ancho. En total el proyecto ocupará un área de 38.8846 m<sup>2</sup> en Zona Federal Marítimo Terrestre y su Aguas de Jurisdicción Federal aledañas situadas frente al Lote 109 del Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora.

### **II.1.5 Uso actual del suelo.**

La palapa y muelle-pasarela será construida en Aguas de Jurisdicción Federal, en un sitio de vocación turística.

El uso del suelo es compatible con el proyecto que se pretende y en términos ambientales concurrentes, en el sentido de que ésta, por su ubicación, dimensiones y característicos no implica una alteración a un ecosistema ni a las condiciones ambientales existentes.

### **II.1.6 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.**

El sitio en tierra aledaño al proyecto se encuentra urbanizado. No requerirá servicios agua potable, drenaje o suministro de energía eléctrica o recolección de

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

---

basura pues se procurará durante su construcción, recolectar la basura y restos de materiales que se pudieran generar en esta etapa, y cuando se encuentre en operación por los propietarios, se recogerá del sitio toda la basura que se pueda generar por concepto de viandas o refrescos que se lleven al sitio.

### VÍAS DE ACCESO AL PROYECTO.

Vía Terrestre. Se llega por medio del Boulevard Manlio Fabio Beltrones Rivera directamente a la entrada del Fraccionamiento Vista Marina y de ahí por medio del acceso principal del fraccionamiento se llega al Lote 109, en donde se tiene acceso al litoral y frente el pretendido lugar de la palapa y muelle-pasarela.

Vías Aéreas. Utilizando el Aeropuerto de la Ciudad de Guaymas.

### SERVICIOS DISPONIBLES Y REQUERIDOS

Agua Potable. El agua potable no será requerida para el proyecto, ya que se traerán botellitas de plástico cuando se use la palapa y muelle-pasarela.

Manejo de aguas residuales. No será requerido. Se utilizarán en su caso las instalaciones de la casa habitación del Lote 109, sin embargo en el sitio no se generarán aguas residuales.

### MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS,

En el sitio la única basura que se pudiera generar sería la correspondiente a botellas de plástico de agua o refrescos, así como alguna del tipo de bolsas de plásticos de alimentos como botanas. –sin embargo, éstas serán guardadas en recipientes adecuados para su uso y recolectadas al final de disfrutar la sesión y llevadas a la propiedad del Lote 109 para disponerlas en sitios destinados a ese fin, mismos que serán recogidos por los servicios de recolección de basura de la ciudad.

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

---

### **II.2.- Características particulares del proyecto.**

Por su diseño, el proyecto se integrará visualmente al paisaje de la Bahía de San Carlos. La ejecución del proyecto no afectará a la flora y fauna marina toda vez que esta es prácticamente nula en el sitio donde se instalará dicho proyecto. La fauna marina que se registra en el sitio corresponde principalmente a peces pequeños que transitan por la zona donde se pretende construir la palapa y muelle-pasarela de acceso.

La flora marina donde se pretende la construcción del proyecto es prácticamente nula, aun así el promovente considera la aplicación de medidas para que el medio marino no se vea afectado severamente por la implementación del proyecto.

La palapa y muelle-pasarela de acceso partirán desde el centro del Lote 109 en tierra y las características son las siguientes:

- Área de arranque del muelle-pasarela de acceso. Esta obra corresponde al inicio desde la playa hasta el área marina. Contará con dimensiones de 2 metros de ancho por 5 metros de largo, mismos que estarán piloteados y que conectarán con la palapa hexagonal y muelle-pasarela, lo que da un área de 10 metros cuadrados de superficie. Será armado con pilotes, largueros y travesaños asegurados con tornillos y clavos galvanizados de 4" y 6".
- Terminación del muelle-pasarela en una palapa hexagonal con radio de 3.3343 metros, cubriendo un área de 28.8846 metros cuadrados.

#### **II.2.1.- Programa General de Trabajo.**

La construcción de la palapa con muelle-pasarela tipo rústico contempla una vida útil de 30 años, el programa general de trabajo abarca desde la preparación del

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto “Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México.”

sitio hasta la construcción y operación mantenimiento del proyecto. Las actividades y temporalidad de cada etapa se describen en la siguiente tabla 3.

Actividad	Período de Trabajo												
	Mes 1				Mes 2				Mes 3				
	Semanas			Semanas			Semanas			Semanas			
<b>Preparación del sitio</b>													
Trazo de obra	■	■											
Limpieza y colocación de barrera protectora (malla).	■	■											
<b>Construcción</b>													
Hincado de pilotes			■										
Colocación de largueros y travesaños			■	■	■	■							
Colocación de tablas y tablonés				■	■	■	■	■					
Levantamiento de postes y techumbre de palapa y muelle-pasarela							■	■	■	■			
<b>Operación y Mantenimiento</b>													
Funcionamiento de las instalaciones												■	■
Mantenimiento General de las instalaciones												■	■

Tabla 3.- Cronograma de trabajo.

### II.2.2.- Preparación del sitio.

En esta etapa se trazara el área donde se construirá el muelle-pasarela con palapa, mediante la colocación de marcas visibles donde se colocará cada pilote, posteriormente se instalará una barrera protectora (malla geotextil) en ambos lados del trazo donde se desplantará el muelle-pasarela con palapa a efecto de retener los sedimentos suspendidos por el hincado de los pilotes.

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

---

Para el manejo de los residuos líquidos que se generen se contempla el uso de los servicios sanitarios de la casa del lote 109, ya que solamente se tendrán residuos líquidos de este tipo por las necesidades de los trabajadores en la obra.

En cuanto a los residuos sólidos, los cuales serán restos de madera y envases de refresco o comidas que utilicen los trabajadores al momento de estar laborando, se utilizarán los servicios de recolección de la ciudad y que la casa del Lote 109 posee dichos servicios municipales.

### **II.2.3.- Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.**

No se tiene contemplado la permanencia de trabajadores en el sitio, dado a que serán empleados trabajadores locales de Guaymas, por lo que no se requería de campamentos para el personal ni bodega temporal para el resguardo de materiales toda vez que se empleara la materia prima de acuerdo al ritmo de construcción del proyecto

### **II.2.4.- Etapa de construcción.**

La etapa de construcción del proyecto Construcción de la palapa con muelle-pasarela y cuyas actividades serán ejecutadas durante esta etapa consisten en las siguientes:

Hincado de pilotes.- Los pilotes serán sembrados en el fondo marino hasta encontrar terreno firme, los pilotes serán de madera dura de la región de 20 centímetros de diámetro. El hincado será por medio de aire a presión (motobomba) hasta formar una oquedad de aproximadamente 25 centímetros de diámetro en la arena la cual servirá para deslizar los postes en el fondo marino. En

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

---

total serán hincados 46 pilotes distribuidos a cada 2.97 metros de distancia de manera lineal y a cada 1.5 metros de manera paralela entre sí.

Se armaran los bastidores de madera de zapote de 5" x 2" para el bastidor primario y vigas de zapote de 3.5" x 2" para el bastidor secundario.

Entre cada poste se armaran las crucetas, sujetados con varillas roscadas de acero inoxidable, después se colocara las duelas de MADERA DURA de 1" x 6" con tornillería de acero inoxidable.

La palapa hexagonal será de 3.3343 m de radio construida con 5 postes de madera de Habim enterrados con motobomba con estructura de encañaduras y jiles (palos donde se ensarta el zacate) de madera dura de la región cubierta con zacate rojo y red alquidamica (material resistente a la salinidad) para palapa y muelle-pasarela.

En la siguiente figura 3, se puede apreciar la palapa y muelle-pasarela de acceso.

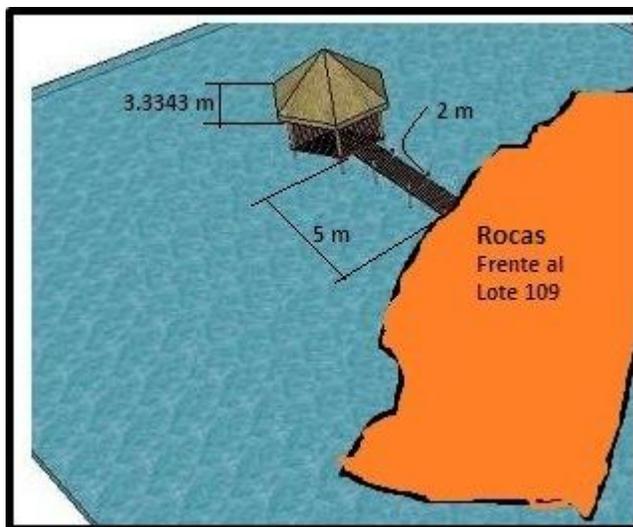


Figura 3. Detalle del proyecto de palapa y muelle-pasarela

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

Los requerimientos de material y equipo se pueden apreciar en la tabla 4 siguiente:

Material	Medidas	Cantidad	Unidad
Pilotes de 8" de diversas medidas de largo	20 cms de diámetro	12	Pieza
Cargadores para bastidor primario	2"X8"X8"	14	Pieza
Largueros para bastidor secundario	2"X8"X10"	20	Pieza
Tablones para piso	2"X10"X8"	60	Pieza
Pernos galvanizados con rondanas y tuercas	3/4"	66	Pieza
Clavos galvanizados reforzados	2", 4" y 6"	3	Kg
Malla geotextil protectora.		50	Metro

Tabla 4.- Materiales usados.

### II.2.5. Etapa de operación y mantenimiento.

La obra tendrá un mantenimiento permanente durante toda su vida útil que prácticamente será cambiar las partes de madera que necesiten cambiarse cada vez que sea necesario.

### II.2.6. Descripción de obras asociadas al proyecto.

No existen obras asociadas al proyecto.

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

---

---

### **II.2.7. Abandono del sitio.**

No se prevé abandono del sitio, salvo que la autoridad determinara lo contrario.

### **II.2.8. Utilización de Explosivos.**

Por la naturaleza del proyecto no se requiere el uso de explosivos en ninguna de las etapas del proyecto.

### **II.2.9.- Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmosfera.**

#### Residuos sólidos:

Para el confinamiento temporal de los residuos sólidos generados durante las diferentes etapas del proyecto se utilizarán botes de metal o plástico con tapa hermética preferentemente rotulados para la adecuada separación de residuos por tipo. Los residuos serán dispuestos en un sitio autorizado por la autoridad municipal que presta servicio a la casa del Lote 109 del Fraccionamiento Vista Marina.

#### Sedimentos marinos.

Para contener los sedimentos marinos se colocara una barrera perimetral a base de malla geotextil colocada a ambos lados de los sitios de trabajo. Esta malla será retirada del lugar hasta que el muelle haya concluido su construcción.

#### Residuos líquidos.

El muelle, será utilizado principalmente en temporadas vacacionales situación que reduce aún más la generación de residuos por concepto de operación del proyecto. En cuanto al uso de los sanitarios, será mediante las instalaciones de la casa habitación del Lote 109, los cuales tienen servicios sanitarios por medio de la red de drenaje municipal de San Carlos, Nuevo Guaymas. En el área del Proyecto, no se generarán este tipo de residuos.

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

---

---

### Emisiones a la atmósfera.

Los ruidos serán mitigados por los vientos dominantes en la zona, además de que solamente se emplearán herramientas manuales menores para los trabajos, por lo que los ruidos ocasionados serán de poca relevancia.

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

No se planea poner infraestructura de este tipo en el proyecto. La basura generada, la cual principalmente será del tipo urbano pudiendo ser envases de refresco y bolsas de plástico de los alimentos, estos serán inmediatamente retirados del área al momento de dejar de usarse la palapa y muelle-pasarela. La principal razón es para que no prolifere fauna nociva en el sitio tales como moscas, roedores, aves, etc.

### **III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULARIZACIÓN DE USO DE SUELO.**

#### **Análisis de los instrumentos jurídico-normativos**

#### **Leyes**

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

Como se desprende de la información vertida en los Capítulos I y II de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, el proyecto se pretende ejecutar en un

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

---

terreno que se encuentra ubicado en un medio ambiente costero de la zona federal marítima y área marina adyacente.

Por lo tanto y en virtud de lo anterior, son aplicables a las diversas etapas del proyecto (preparación, construcción y operación), diversos preceptos legales contenidos tanto en la LGEEPA como en su Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental.

Artículo 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

IX. Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros:

X. Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales:

XI. Obras y actividades en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación;

### Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental

Artículo 5: Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

A) Hidráulicas:

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

---

III. Proyectos de construcción de muelles, canales, escolleras, espigones, bordos, dársenas, represas, rompeolas, malecones, diques, varaderos y muros de contención de aguas nacionales, 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.

Q) Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros:

Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, restaurantes, instalaciones de comercio y servicios en general, marinas, muelles, rompeolas, campos de golf, infraestructura turística o urbana, vías generales de comunicación, obras de restitución o recuperación de playas, o arrecifes artificiales, que afecten ecosistemas costeros, con excepción de:

- a) Las que tengan como propósito la protección, embellecimiento y ornato, mediante la utilización de especies nativas;
- b) Las actividades recreativas cuando no requieren de algún tipo de obra civil, y
- c) La construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en los ecosistemas costeros.

R) Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales:

I. Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas, y

II. 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.

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

---

---

### Ley de Aguas Nacionales.-

Instrumento legal que regula las actividades productivas en cuanto al uso y descargas de agua a cuerpos de agua nacionales, incluyendo el agua subterránea como bien de la Nación, y que en su artículo primero dice que tiene como objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable, por ello que el instrumento regulador es la Concesión de Zona Federal Marítimo Terrestre, que se menciona en su Art. 9, Fracc. XX.

### Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales.-

Que establece en su Art. 125 sobre la facultad a la Secretaría para Resolver la resolución de las Concesiones en materias de Agua a la acuacultura, además de que este Reglamento tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable. Además de establecer medidas para la prevención y control de la contaminación del agua así como del monitoreo de ésta.

### Reglamento de la Ley General para la Prevención y control Integral de los Residuos.-

Establece las disposiciones ambientales relacionadas con la generación, almacenamiento, transporte, entrega de residuos peligrosos y disposición final y se debe observar este Reglamento por los residuos generados.

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

---

---

### Reglamento en Materia de Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica.-

Establece las disposiciones y trámites necesarios para el control de las emisiones contaminantes al aire que presenta la maquinaria y equipo del Laboratorio.

### Áreas Naturales Protegidas

El Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas es un instrumento normativo integrador de la Política Nacional de Conservación, entendiéndose como la preservación y uso racional de los recursos naturales y culturales de diversas regiones del país, bajo los diversos esquemas de protección en el ámbito federal.

Las áreas naturales protegidas (ANP) son porciones terrestres o acuáticas del territorio nacional, representativas de los diversos ecosistemas, en donde el ambiente original no ha sido esencialmente alterado y que están sujetas a regímenes especiales de protección, conservación, restauración y desarrollo, en seguida se presenta las categorías en que se clasifican:

1. Reserva de la Biosfera
2. Parques Nacionales
3. Áreas de Protección de Recursos Naturales
4. Áreas de Protección de Flora y Fauna
5. Santuarios
6. Parques y Reservas Estatales
7. Zonas de Preservación Ecológica de los centros de población
8. Parques Urbanos

Cabe aclarar que la zona donde se realizará el proyecto se encuentra fuera de las Áreas Naturales Protegidas, del Estado de Sonora.

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

---

---

### Programas de Usos del Suelo Estatal y/o Municipal.

En cuanto a lo que se refiere al desarrollo Urbano, el artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos consagra como facultad, pero también como obligación, a las autoridades municipales la responsabilidad de ordenar urbanísticamente su territorio y de administrar, con base en su programa particular de desarrollo urbano, los usos y destinos del suelo.

El uso de suelo en la zona donde se realizará el proyecto es de tipo turístico, en donde las actividades que se realizan son las de desarrollos inmobiliarios, estas actividades están consideradas como prioritarias y estratégicas para el turismo, la aportación de divisas y la generación de empleos e ingresos para los habitantes de los municipios aledaños a la zona del proyecto; cabe mencionar que el uso de suelo no se modificara al realizar el proyecto.

### **Normas Oficiales Mexicanas.**

Las principales normas mexicanas que aplican al presente proyecto son las siguientes:

#### En materia de agua:

**NOM-001-ECOL-1996.** Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

#### En materia de residuos peligrosos.-

**NOM-052-ECOL-1993.** Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y el listado de los residuos peligrosos.

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

---

**NOM-053-ECOL-1993.** Que establece los procedimientos para llevar a cabo la prueba de extracción (PECT) para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

**NOM-054-ECOL-1993.** Establece los procedimientos para determinar la compatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma

### En materia de flora y fauna.-

**NOM-059-SEMARNAT-2010.** Que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y bajo protección especial, y que establece las especificaciones para su protección.

### En materia de atmósfera.-

**NOM-081-ECOL-1994.** Que es establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de detección.

**NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005.** Que establece las especificaciones de combustibles fósiles para la protección ambiental.

### En materia de recursos naturales.-

**NOM-023-SEMARNAT-2001.** Que establece las especificaciones técnicas que deberán contener la cartografía y la clasificación para la elaboración de los inventarios de suelos.

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

---

---

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

#### Inventario ambiental

##### IV.1 Delimitación del área de estudio

El proyecto que consiste en la Construcción de una palapa y muelle-pasarela, se ubicará frente al Lote 109 del Fraccionamiento Vista Hermosa en San Carlos Nuevo Guaymas, Municipio de Guaymas, Sonora, México, dentro de la zona federal marítimo terrestre y área marina adyacente.

Para la delimitación del área del proyecto se tomó en cuenta su ubicación, la cual no es un Área Natural Protegida, así como los aspectos bióticos (flora y fauna), y abióticos como el geográfico, geológico, morfológico, hidrológico, climático y edáfico.

Como se mencionó anteriormente, el Estado de Sonora, cuenta ya con un Programa de Ordenamiento Territorial de la Costa, mismo que el presente proyecto se encuentra acorde con el mismo, Ya que el lugar donde se pretende instalar es turístico y no provocará ningún impacto a los ecosistemas.

En los últimos años, el turismo residencial ha ganado gran relevancia en la zona costera del noroeste del país: el clima agradable, la cercanía con la frontera y el estilo de vida menos costoso al que se tiene en el lugar de origen, favorecen la migración internacional de jubilados. Tal modalidad de turismo significa una nueva forma de organizar el espacio urbano: los sectores que aglutinan el turismo residencial están escasamente conectados con la ciudad tanto a nivel social como

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

---

---

urbano, sin olvidar el costo ambiental. En el caso de Sonora son tres las playas que albergan este tipo de turismo: Puerto Peñasco, San Carlos Nuevo Guaymas y Bahía de Kino.

### IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental.

#### IV.2.1 Aspectos abióticos

##### a) Clima.

El municipio se ubica al suroeste del Estado de Sonora, su cabecera es la población de Guaymas, y se localiza en las coordenadas 27° 56' latitud norte y 110° 52' longitud oeste, a una altura de 15 msnm, por lo cual el tipo de clima que se presenta en esta región es Seco Templado. El clima predominante en el municipio, se encuentra dentro del Grupo B, del tipo BSk, es Seco Templado, con lluvias en verano.

Subtipos Climáticos.

De acuerdo con el sistema de clasificación climática de Köppen, modificado por García (1970), en la zona costera del Estado de Sonora, se presentan diversos subtipos de climas: Seco semicálido, Templado Seco, Muy Seco, Muy Cálido y Cálido, la diferencia entre estos radica en la variación del cociente de precipitación/temperatura (P/T) de acuerdo a la siguiente Tabla 5.

Símbolo	Coefficiente P/T	Designación
BSh	De 18° a 20° C	Seco semicálido
BW(h <sup>1</sup> )	De 18° a 26° C	Muy seco, muy Cálido y cálido
BSh	De 18ª a 22° C	Templado seco

Tabla 5.- Climas presentes en la zona del proyecto

# **LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE**

## **MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR**

**Proyecto “Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México.”**

---

---

En la siguiente figura 4, se puede observar de acuerdo a la línea que divide los municipios, los diversos subtipos climáticos que se presentan en el Estado de Sonora, destacando la zona en donde se realizara el proyecto, en la cual presenta un clima Seco Templado con lluvias en verano.

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."



Figura 4. Climas del Estado de Sonora

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

---

### **Temperatura y Precipitación Pluvial**

En general se puede señalar que la mayor parte del Estado de Sonora presenta temperaturas entre los 22° y 26° C. En donde existe un clima muy seco hay un rango de 400 mm de precipitación pluvial todo el año, comparado con las zonas de clima semiseco en donde se registra una precipitación de 400 a 700 mm y en el Templado Seco se tiene una precipitación de 400 a 600 mm, cabe resaltar que el rango de precipitación en estas zonas no es mayor a 1000 mm.

En el Municipio de Guaymas ya no se cuenta con una estación climatológica, pues la que tenía duró 30 años durante los periodos de 1974 a 2003, por lo que se utilizarán los datos de la Estación Meteorológica más cercana a la zona donde se ubica el proyecto, se encuentra ubicada en el municipio de Pitiquito a una altura 300 msnm, reporta que en un periodo de 13 años, la temperatura promedio anual es de 22.2°C y la precipitación promedio anual 266.5 mm.

En la siguiente tabla 6 se muestran los datos de la temperatura para cada mes en un periodo de 19 años; en esta misma se puede ver que el último año de registro fue en el 2005, en ese año los meses más calurosos fueron Julio, Agosto y Septiembre, mientras que el mes más frío fue Enero.

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

Estación y Concepto	Período	Meses											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Pitiquito	2005	13.4	14.2	16.4	19.8	25.4	29.1	33.4	31.7	29.6	23.4	18.3	13.6
Promedio	1986- 2005	13.3	14.6	17.4	20.8	25.0	28.6	33.2	31.7	29.4	23.8	17.2	12.7
Año más frío	1998	12.9	12.3	16.1	17.8	22.5	27.4	33.4	32.3	29.7	22.5	17.4	11.7
Año más caluroso	1996	14.2	16.9	17.8	21.6	26.0	30.9	33.3	31.6	28.3	23.1	18.1	14.2

FUENTE: CNA.

Tabla 6.- Registro Mensual de Temperaturas en °C

En la siguiente figura 5, se presentan la temperatura media anual en el Estado de Sonora, en donde se indica la zona donde se ubicará el Proyecto presente.

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

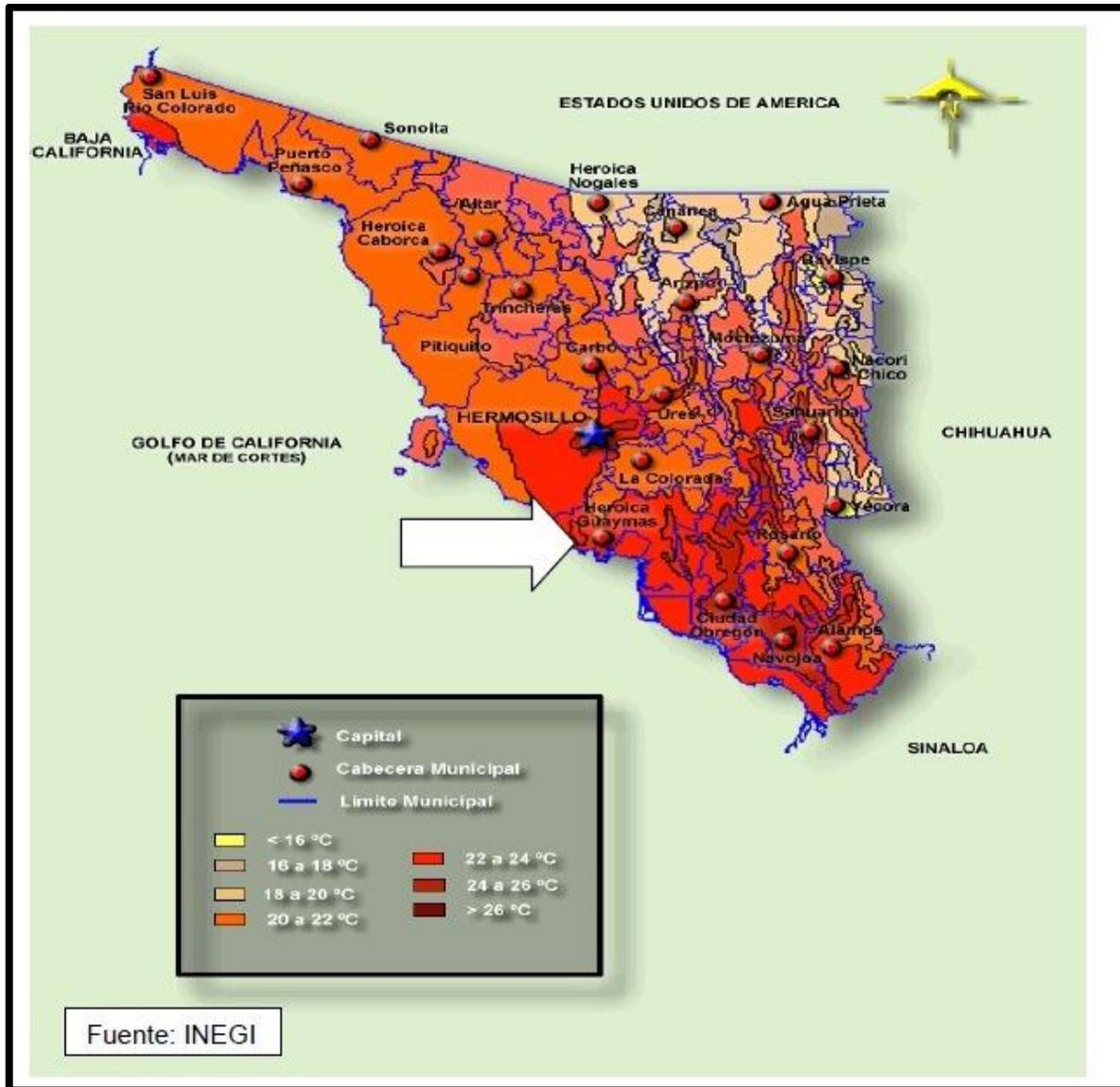


Figura 5.- Temperaturas Media Anuales en el Estado de Sonora y se señala el área de estudio.

Los datos de la precipitación mensual y anual se describen en las siguientes tablas, de la misma manera que para los datos anteriores de temperatura se consideraron los que se registraron en la Estación Meteorológica de Pitiquito.

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

Estación y Concepto	Período	Meses											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Pitiquito	2005	45.5	29.9	0.2	3.3	0.0	0.0	45.4	40.7	39.3	19.8	0.0	0.0
Promedio	1986-2005	15.7	20.3	10.1	7.4	0.9	0.7	63.4	63.3	23.0	14.9	9.7	24.3
Año más seco	1987	6.6	37.4	1.2	2.5	15.0	0.0	34.6	4.5	15	6.0	0.0	37.7
Año más lluvioso	1999	0.0	0.0	0.0	8.3	0.0	0.0	173.4	82.4	68.3	0.0	0.0	4.2

FUENTE: CNA.

Tabla 7.- Registro Mensual de Precipitación Pluvial en mm

En la siguiente tabla 8, se muestra la precipitación total anual registrada

Estación	Período	Precipitación promedio	Precipitación del año más seco		Precipitación del año más lluvioso	
			Año	Precipitación	Año	Precipitación
Pitiquito	1986-2005	256.8	1987	147.0	1993	392.7

FUENTE: CNA.

Tabla 8.- Registro Mensual de Precipitación Pluvial en mm

En la siguiente figura 6 se presenta el mapa de precipitaciones pluviales en el Estado de Sonora y en donde se puede apreciar el área de estudio donde se construirá el proyecto de la palapa y muelle-pasarela de acceso.

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

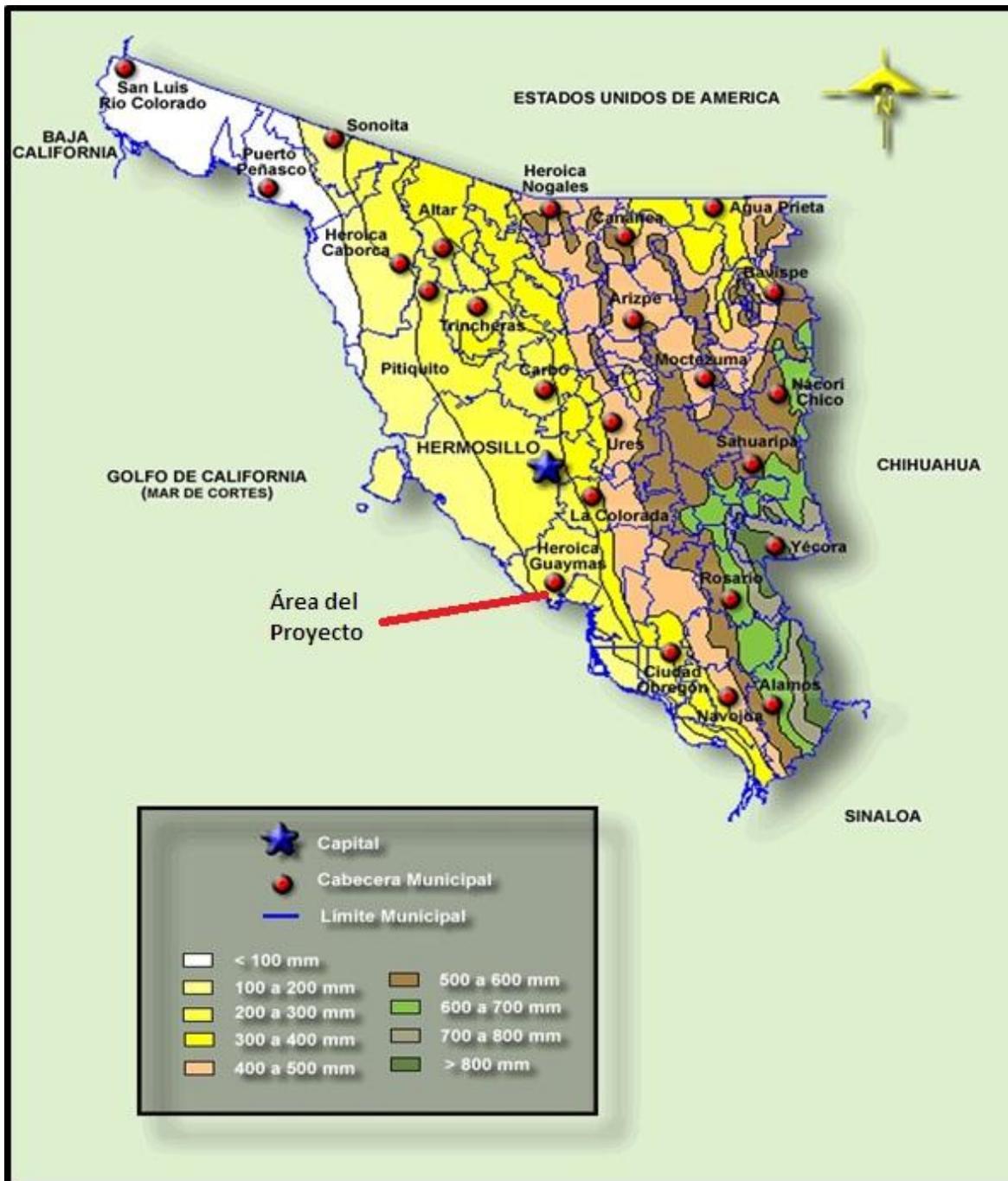


Figura 6.- Precipitación pluvial en el Estado de Sonora y se señala el área de estudio.

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

---

---

### **b) Geología y Geomorfología**

La geología de la región donde se ubica el municipio de Guaymas, está compuesta en su mayor parte por rocas ígneas extrusivas, de la era Cenozoica, del periodo Cuaternario de 3 millones de años aproximadamente, que conforman el 1.44 % de la superficie estatal; esta área también se encuentra conformada por Suelo de la misma Era y del mismo Periodo, el cual ocupa el 35.35%, de la región del Estado de Sonora.

En la figura 7 se señala la geología del Estado de Sonora y también se puede apreciar el sitio de la pretendida ubicación del presente proyecto de Palapa y muelle-pasarela de acceso.

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

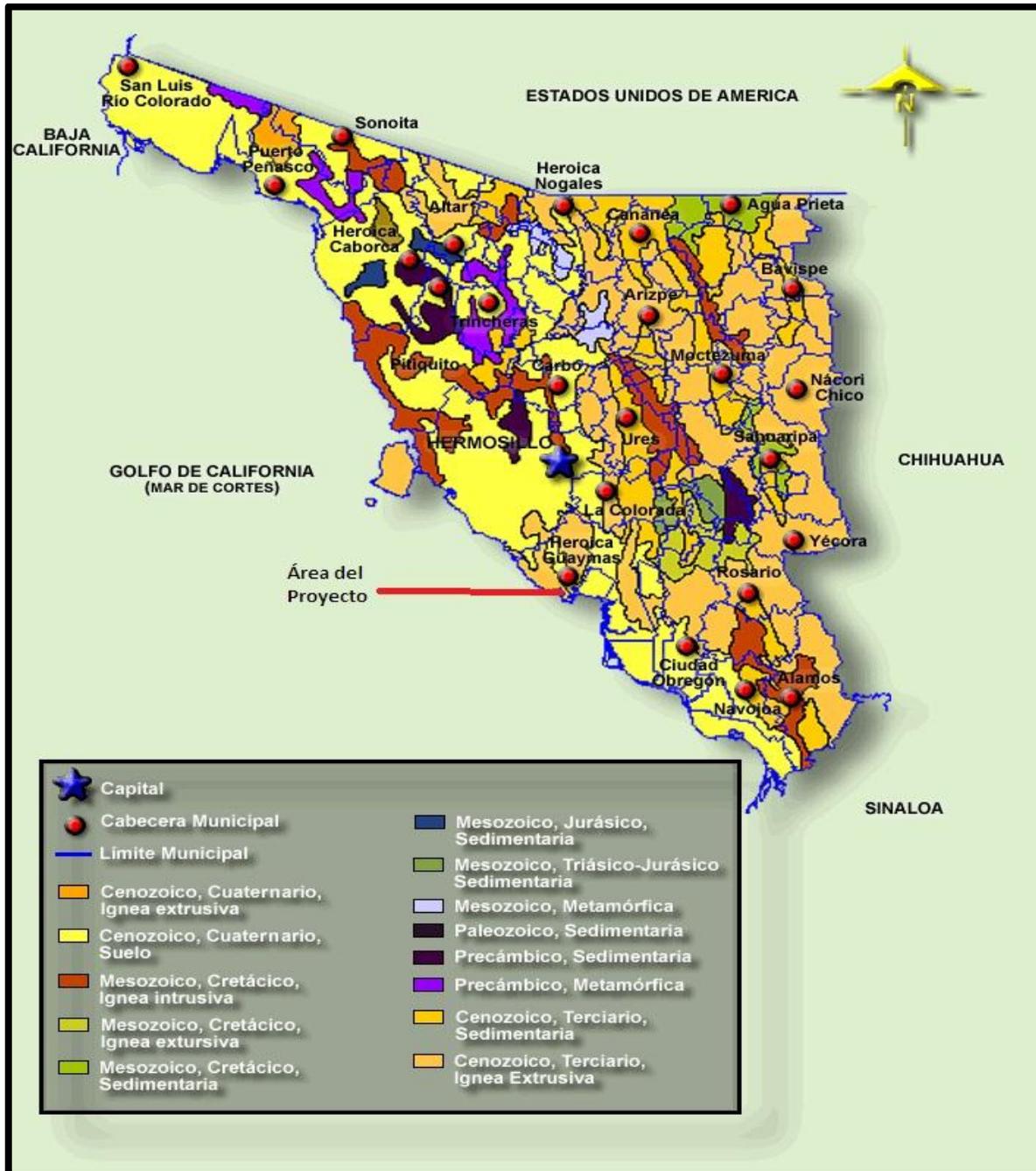


Figura 7.- Características geológicas del Estado de Sonora en donde se señala el área del proyecto del presente estudio.

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

En cuanto a las características geológicas de la zona del Municipio de Guaymas, en la siguiente tabla 9 se describen:

Era	Período	Roca o suelo	% de la superficie estatal
Cenozoico	Cuaternario	Ígnea extrusiva	1.44
		Suelo	35.35

Fuente: INEGI

Tabla 9.- Carta geológica del Estado de Sonora.

El Estado de Sonora abarca parte de cuatro Provincias Fisiográficas, las cuales se describen enseguida:

a) Desierto Sonorense, esta región adopta la forma de una cuña orientada hacia el sur; colinda en el extremo noroeste con la Península de Baja California, hacia el oriente con la Sierra Madre Occidental y en su extremo sur con la Llanura Costera del Pacífico. La provincia está dividida en dos subprovincias y una discontinuidad, las cuales son: Sierras y Llanuras Sonorenses, Desierto de Altar y Sierra del Pinacate.

b) Sierra Madre Occidental, en esta se encuentran cuatro subprovincias de las cuales quedan comprendidas dentro de los límites estatales: Sierras y Valles del Norte, Sierras y Cañadas del Norte, Pie de la Sierra y Gran Meseta y Cañones Chihuahuenses.

c) Sierras y Llanuras del Norte, representada en la entidad por la Subprovincia Llanura Costera y Deltas de Sonora y Sinaloa abarca una superficie de 7,316 km<sup>2</sup>, que corresponden a partes de los municipios de: Nogales, Santa Cruz, Ímuris, Cananea, Naco, Fronteras, Agua Prieta y Bavispe. Esta zona, a diferencia del resto de la subprovincia, está formada por extensos valles aluviales entre los cuales se intercalan algunas sierras; asimismo, en el límite con Chihuahua se localiza un sistema de topofomas denominado bajada. Predominan las rocas sedimentarias (principalmente conglomerados), aunque también se encuentran

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

---

pequeños afloramientos de rocas ígneas intrusivas ácidas, como en la sierra El Chivato.

d) Llanuras Costeras del Pacífico, representada en la entidad por la Subprovincia Llanura Costera y Deltas de Sonora y Sinaloa. Esta Subprovincia engloba en forma completa al municipio de Etchojoa, además incluye parte de los de: Huatabampo, Navojoa, Quiriego, Cajeme, Bécum y Guaymas, que en conjunto suman 9,245.44 km<sup>2</sup> de territorio sonorense. La integran en su mayor parte tres grandes deltas, los de los ríos Yaqui, Mayo y Fuerte (parcialmente fusionados los dos primeros). La línea de costa es sinuosa con un buen número de bahías y esteros.

Las Provincias Fisiográficas donde se encuentra el municipio de Guaymas, sitio donde se ejecutará el proyecto son: la Provincia-Llanura Sonorense, Subprovincia de la Sierras y Llanuras Sonorenses y la Provincia-Llanura Costera de Pacífico y Subprovincia de Llanura Costera y Deltas de Sonora y Sinaloa.

En la siguiente figura 8 se muestra la fisiografía del Estado de Sonora así como también el área del proyecto.

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

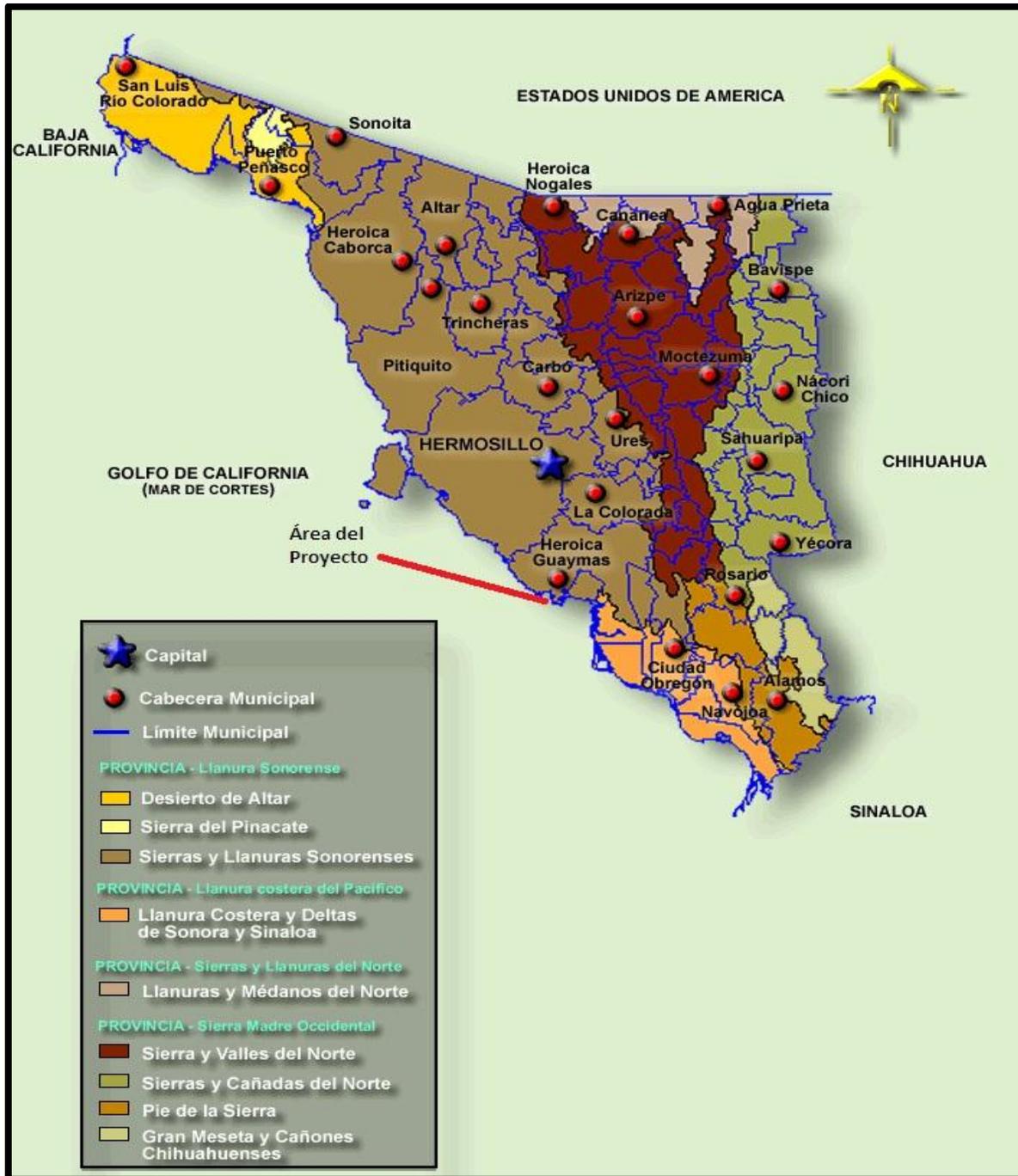


Figura 8.- Fisiografía del Estado de Sonora en donde se muestra el área del proyecto.

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto “Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México.”

---

---

### Clasificación y Uso del Suelo

Existen tres tipos de suelo en la zona de Guaymas, el Litosol que no es apto para los cultivos de ningún tipo y solo pueden destinarse al pastoreo, el Regosol de origen aluvial no reciente y sin ninguna propiedad especial y es el que tiene el Lote 109 del Fraccionamiento Vista Marina frente al proyecto. Por último, el Yermosol que tiene una capa superficial de color claro, muy pobre en materia orgánica, su vegetación natural es de pastizales y matorrales.

Las actividades y modos de aprovechamiento de estos tipos de suelo son principalmente la agricultura mecanizada continua y el aprovechamiento de la vegetación natural para el pastoreo de ganado caprino; los productos que se siembran principalmente son el Trigo, Maíz, Algodón y Alfalfa, esto se realiza mediante la implementación sistemas de riego por la escasez de agua que se presenta en estas zonas; el uso de suelo en la zona del proyecto es de tipo portuaria, relacionada a las actividades deportivas-pesqueras-turísticas y marítimas.

En la siguiente Tabla 10, se presentan los Uso de suelos en la categoría de actividades agrícolas en el Estado de Sonora y en el municipio de Guaymas.

Concepto	Descripción	% Estatal
Uso agrícola	Mecanizada continua	39
	De tracción animal	3.56
	De tracción animal estacional	0.45
	Manual estacional	3.38
	No aptas para la agricultura	53.61
Uso pecuario	Para el desarrollo de praderas cultivadas	40.93

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

	Para el aprovechamiento de la vegetación de pastizal	2.90
	Para el aprovechamiento de la vegetación natural diferente a la de pastizal	16.88
	Para el aprovechamiento de la vegetación natural únicamente para ganado caprino	34.48
	No aptas para uso pecuario	4.81
Fuente: INEGI		

Tabla 10.- Uso Potencial, Agricultura y Uso Potencial, Ganadería 1:1 000 000.

### c) Hidrografía

El municipio de Guaymas de acuerdo a su ubicación geográfica pertenece a la región Hidráulica 9 (RH-9), Esta región es la que abarca la mayor superficie en Sonora, se extiende en la porción oriental desde Agua Prieta hasta Yavaros, prolongándose por Chihuahua, ocupa 63.64% de la superficie estatal. Tiene un relieve con fuertes contrastes altimétricos, la mayoría de sus corrientes nacen en la Sierra Madre Occidental, y la integran las siguientes cuencas: Río Mátape, Río Sonora y Río Yaqui.

La Cuenca del Río Mátape.- Ocupa una superficie de 5.03% del estado. La precipitación media anual es de 342 mm con un coeficiente de escurrimiento de 3.9%. El agua se destina a las actividades agrícolas, domésticas y pecuarias. La Cuenca del Río Sonora.- Ocupa el segundo lugar dentro de la región en cuanto a superficie (14.78%). En esta cuenca se encuentra la presa Abelardo L. Rodríguez, cuyas aguas son empleadas para riego, control de avenidas y uso doméstico; otra presa es Teopari en el arroyo La Junta. Se registra una precipitación media anual

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

---

de 376 mm con un coeficiente de escurrimiento de 2.8%. El uso principal es agrícola, seguido por doméstico, industrial, pecuario y recreativo.

La Cuenca del Río Yaqui.- Es la más relevante de esta región hidrológica por la extensión que comprende, 29.98% del territorio estatal con una precipitación media anual de 527 mm y un coeficiente de escurrimiento de 7.9%. Sobre el cauce del río Yaqui se localizan las presas Plutarco Elías Calles, Álvaro Obregón y Lázaro Cárdenas, en el Río Bavispe. De menor capacidad son las presas: Jacinto López, en el arroyo Cuquiárachic, El Tapiro, en el arroyo Cerro Colorado; Divisadero en el arroyo homónimo, Adolfo de la Huerta sobre el arroyo Nácori Chico; La Calabaza, en el Río Bacanora; Cajón de Onapa, en el Río Sahuaripa y Maximiliano R. López, en el arroyo Bachoco. El agua de estas corrientes se utiliza en los Distritos de Riego No. 18, Vícam y No. 41, Río Yaqui, ubicados en la costa. El principal uso es agrícola y en menor escala doméstico industrial y pecuario.

### d) Orografía

De acuerdo con la orografía de Sonora, es un estado montañoso por encontrarse en la vertiente exterior de la Sierra Madre Occidental. Presenta un marcado declive hacia el Golfo de California, que baja de una altura que en la Sierra de Álamos es de 2,000 metros sobre el nivel del mar. Las serranías están orientadas en el sentido S-SE y N-NE entre las cuales se forman valles longitudinales a las márgenes de los ríos, que a veces se cortan por despeñaderos y acantilados, para abrirse con mayores dimensiones al aproximarse a la costa, hasta terminar en páramos o desiertos que adquieren su mayor extensión en los municipios de Pitiquito y Caborca, lo que determina dos zonas definidas: una montañosa y la otra de terreno plano. La primera, además de poseer en las márgenes de los ríos fértiles valles tiene abiertas llanuras en las panes altos, pudiendo citarse entre

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

---

estas últimas las de los municipios de Yécora, Óputo y Cananea. La segunda zona, a medida que se aproxima a la costa, va adquiriendo mayor extensión, hasta terminar en páramos o desiertos hostiles a la vida por su clima y constitución geológica. El municipio de Guaymas, sitio en el cual se ejecutara el proyecto se encuentra ubicado dentro de la segunda zona.

### **Sismicidad.**

El sitio del proyecto está localizado aproximadamente a 125 km del inicio de la placa tectónica continental, lo que permite catalogarlo como de nula a muy poca probable sismicidad. Excluyendo la distancia mencionada, el norte de México es relativamente asísmico.

En un radio mayor a 150 km alrededor del sitio del proyecto, se tienen registrados sismos de diferentes magnitudes. De acuerdo al Sistema Sismológico Nacional, no habiéndose presentado sismos en la última década, hasta el 20 de Abril del presente año 2011, en donde ocurrió un sismo en Guaymas, Sonora con intensidad de 4.5 ° en la Escala de Richter a aproximadamente.

La alta actividad sísmica en México se atribuye generalmente a la zona activa a lo largo de la costa sureste que está asociada con una serie de fallas y epicentros alrededor del contacto entre las placas tectónicas del Pacífico y Norteamericana (Figura 9).

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

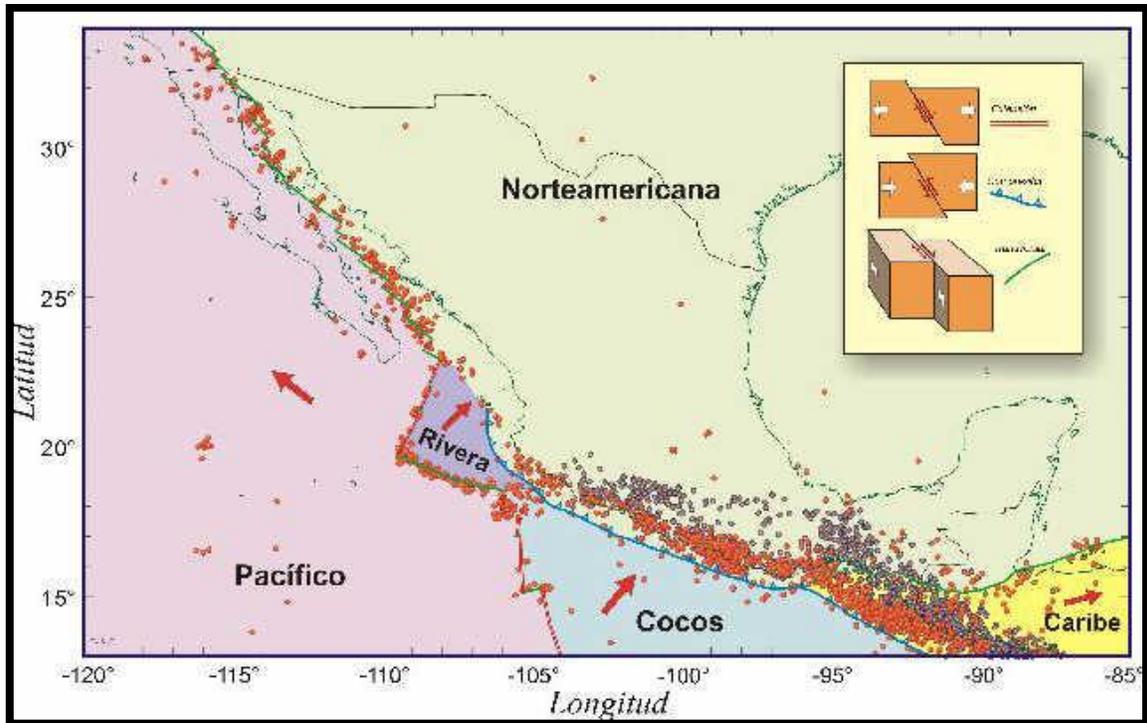


Figura 9.- México entre placas.

Para efectos de diseño antisísmico, el Servicio Sismológico Nacional dividió a la República Mexicana en cuatro zonas sísmicas (Figura 10); y tomando como base esta zonificación se deduce que el Proyecto está localizado en una zona asísmica, la cual se caracteriza por presentar sismos no tan frecuentemente.

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto “Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México.”

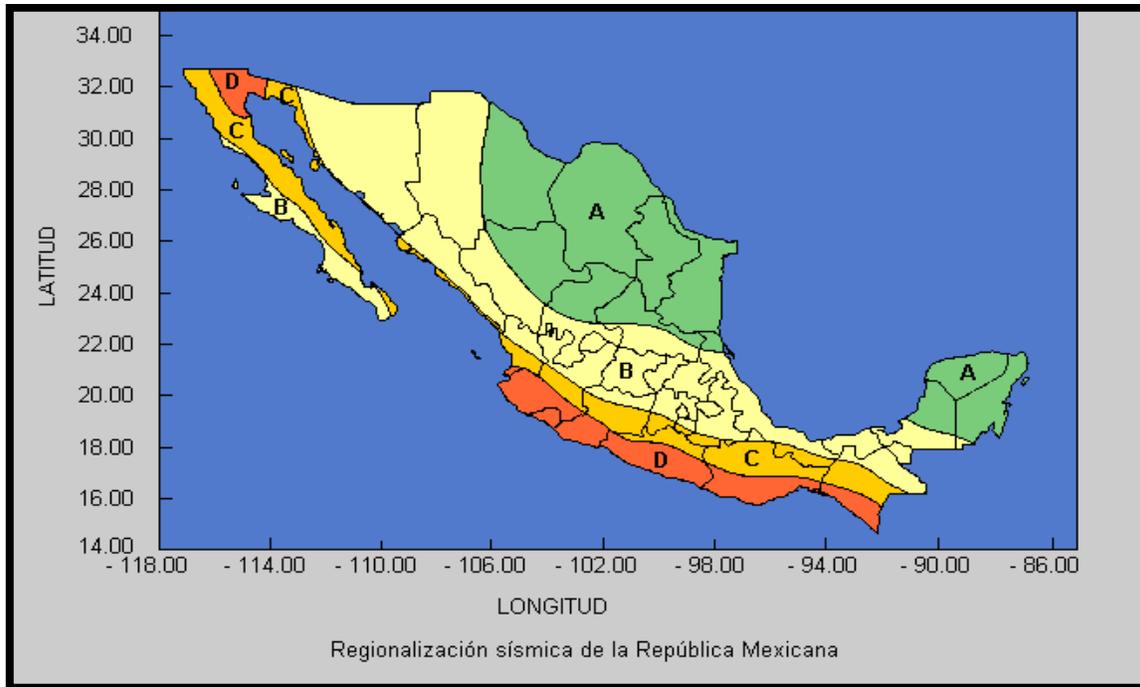


Figura 10. Zonas Sísmicas

De acuerdo a la categorización realizada por el *Global Sismic Hazard Assessment Program*, el proyecto se ubica en una zona en la que se esperaría una máxima aceleración del suelo entre  $0.4$  y  $0.8 \text{ m/s}^2$ , esto es aproximadamente al rango entre 4 y 8% de la aceleración de la gravedad.

Se puede concluir que el Proyecto de la palapa y muelle-pasarela de acceso está localizado en una zona de bajo riesgo de sismicidad. Las características litológicas, tectónicas, edafológicas, geomorfológicas y fisiográficas del sitio del proyecto, presentan condiciones estables que no amplificarían o agravarían los efectos de un movimiento telúrico en el caso de que ocurriese un evento que afecte al área, lo que hace más extrema la probabilidad de afectaciones al entorno natural y humano por eventos sísmicos.

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

---

### Actividad volcánica

En México han sido trece los volcanes que han producido erupciones en tiempos históricos, actividad originada por la dinámica en la zona de subducción del Pacífico, las fallas Montagua-Polochic, la falla Rivera y la reactivación de la falla que de este a oeste configura el Eje Neovolcánico Transmexicano (Plan de contingencias del volcán Popocatepetl, Puebla 1995) Ver figura 11.

No existe actividad volcánica dentro del área de influencia del proyecto y la que existió se restringe en términos evolutivos al periodo volcánico terciario.



Figura 11.- Mapa que muestra las zonas geográficas de actividad volcánica en México, durante los últimos años, volcán de Colima y volcán Popocatepetl.

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

### IV.2.2. Aspectos Bióticos

#### a). Vegetación Terrestre.

El tipo de vegetación predominante que se encuentra en la región de la Costa del Estado de Sonora, de acuerdo con la clasificación de Rzedowski (1978), es de tipo Pastizal Natural y Vegetación Halófila (Matorral), con vegetación secundaria.

En las zonas aledañas al municipio de Guaymas el tipo de vegetación que se encuentra es tipo Mezquital y Matorral, al igual que en la mayor parte del Estado, la cual ocupa una mayor extensión. En las áreas donde los suelos son pobres en mantillo orgánico, llamado comúnmente tepetate, se asocia con la sabana; además de presentarse una asociación entre este tipo de vegetación con zonas que se utilizan para la agricultura y el pastoreo.(tabla 11).

No	Nombre común	Nombre científico	Familia
1	Torote papelillo	<i>Bursera odorata spp.</i>	BURSERACEAE
2	Acacia sp	<i>Huizache</i>	LEGUMINOSAE
3	Chamizo	<i>Atriplex canescens</i>	AMARANTHACEAE
4	Torote rojo	<i>Bursera microphylla</i>	BURSERACEAE
5	Gobernadora	<i>Larrea tridentata</i>	MALVACEAE
6	Etcho	<i>Pachycereus pecten-aboriginum</i>	CACTACEAE
7	Nopal	<i>Opuntia bravoana</i>	CACTACEAE
8	Pitahaya	<i>Opuntia thurberi</i>	CACTACEAE
9	Sahuaro	<i>Carnegiea gigantea</i>	CACTACEAE
10	Sibiri	<i>Opuntia versicolor / Opuntia sibirica</i>	CACTACEAE
11	Chicurilla	<i>Ambrosia cordifolia</i>	COMPOSITAE
12	Zacate buffel	<i>Pennisetum ciliare</i>	GRAMINEAE
13	Chírahui, huinolo	<i>Acacia cochliacantha</i>	LEGUMINOSAE
14	Palo brea	<i>Cercidium praecox</i>	LEGUMINOSAE

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

15	Sangregrado	<i>Jatropha cinérea</i>	LEGUMINOSAE
16	Mezquite	<i>Prosopis juliflora</i>	LEGUMINOSAE
17	Pintapan	<i>Anoda cristata</i>	MALVACEAE
18	Palo fierro	<i>Olneya Tesota</i>	LEGUMINOSAE
19	Garbancillo	<i>Colutea arborescens</i>	LEGUMINOSAE
20	Hierba del monte	<i>Lycium andersonii</i>	SOLANACEAE
21	Chuparrosa	<i>Justicia candicans</i>	ACANTHACEAE
22	Cordoncillo, cola de alacrán	<i>Elytraria imbricata</i>	ACANTHACEAE
23	Rama de toro	<i>Henrya insularis</i>	ACANTHACEAE
24	Mezcal	<i>Agave sp.</i>	BORAGIBACEAE
25	zacate bermuda/inglés/de lana	<i>Cynodon factylon</i>	GRAMINEAE
26	zacate Johnson	<i>Sorghum halepense</i>	GRAMINEAE
27	zacate volador	<i>Aristida sp.</i>	GRAMINEAE
28	Tapachorro	<i>Salvia setosa</i>	LABIATEAE
29	Malva	<i>Abuitlon sp.</i>	MALVACEAE
30	Cuernitos, uña de gato	<i>Proboscidea parviflora</i>	MARTYNIACEAE
31	San Miguelito	<i>Antigonon leptopus</i>	POLYGONACEAE
32	Mangle Rojo	<i>Rizophora mangle</i>	RHIZOPHORACEAE
33	Mangle Negro	<i>Avicennia germinans</i>	ACANTHACEAE
34	Mangle Blanco	<i>Laguncularia racemosa</i>	COMBRETACEAE

Tabla 11.- Vegetación aledaña en el área del proyecto.

En el área del proyecto, no se encontró ninguna especie enlistada en la NOM-059-ECOL-2001, como pudiera ser el palo fierro, nopal y algunos tipos de mangle como el Mangle Negro (*Avicennia germinans*), seguido por el Mangle Rojo (*Rizophora mangle*) localizado en el Estero El Soldado, a unos kilómetros del proyecto, y el mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) que son algunas especies enlistadas en dicha norma y que pueden encontrarse en la Región, sin embargo en el proyecto no se encuentran ninguna de las especies antes mencionadas.

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

---

---

### **b) Vegetación Acuática**

La vegetación acuática ecológicamente constituye un criadero, zona de alimentación y reproducción para una gran variedad de especies de valor económico (camarón, jaiba, mero, guachinango, pulpo, langosta, etc.); como sistemas productivos estos han sido reconocidos por su contribución en la materia orgánica total, necesaria para soportar cadenas tróficas.

Entre la vegetación acuática más representativa de la zona, se encuentran las macrófitas como pastos y algas, algunas especies de algas cafés (Phaeophyta), Rojas (Rhodophyta) y Verdes (Chlorophyta) estas en mayor cantidad y fitoplancton. Cabe destacar que dentro del área marina en donde se realizara la construcción del proyecto, estas especies no son abundantes, debido a que los habitantes de esta zona llevan a cabo actividades de captura de especies marinas para autoconsumo, utilizando pequeñas embarcaciones, las cuales están provistas de motor y redes de arrastre, además de las actividades que realizan los barcos camaroneros, esto ha llegado a afectar a la vegetación acuática de esta región.

### **c) Fauna Terrestre**

Dada la escasez de vegetación que se presenta en la región, además del avance de las actividades turísticas y desarrollos inmobiliarios y el crecimiento de la mancha urbana, la fauna que se encuentra en la zona del municipio de Guaymas y zonas aledañas, ha disminuido y se ha desplazado a otras áreas donde aún se conserva la vegetación original. En la siguiente tabla 12 se presenta la fauna de la región.

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

<b>MAMIFEROS</b>		
<b>No</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Nombre científico</b>
1	Coyote	<i>Canis latrans</i>
2	Zorrillo	<i>Mephitis, Mephitis</i>
3	Jabalí	<i>Tayassu tajacu</i>
4	Coatí	<i>Nasua narica</i>
5	Ardilla café	<i>Spermophilus avariegatus</i>
6	Puma	<i>Felis concolor</i>
7	Lince	<i>Lynx rufus</i>
8	Venado cola blanca	<i>Ocodioleus virginianus couesi</i>
9	Tejón	<i>Taxidea taxus</i>
10	Mapache	<i>Procyon lotor mexicanus</i>
11	Armadillo	<i>Dasypus novencintus</i>
12	Tlacuache	<i>Didelphis virginiana</i>
13	Rata de campo	<i>Chaetodipus sp.</i>
14	Ratón "canguro"	<i>Dipodomys spp.</i>
15	Liebre	<i>Lepus alleni</i>
16	Conejo	<i>Sylvilagus canicularis</i>
<b>AVES</b>		
1	Zopilote	<i>Coragyps atratus</i>
2	Buitre	<i>Cthartes aura</i>
3	Gavilán	<i>Accipiter cooperii</i>
4	Halcón	<i>Buteo jamaicensis</i>
5	cara cara (quelele)	<i>cacara cheriway</i>
6	Chachalacas	<i>Ortalis poliocephala</i>
7	Urracas	<i>Calocitta colliei</i>
8	Perico (verde)	<i>Aratinga canicularis</i>
9	Cuervo	<i>Corvus sinaloae</i>
10	Lechuzas	<i>Tyto alba</i>
11	Paloma Pithayera	<i>Zenaida asiática</i>

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

12	Codorniz	<i>Lophortyx gambeli</i>
13	Cardenales	<i>Cardinalis cardinalis</i>
14	Cuervo	<i>corvus sp.</i>
15	Cenzontle	<i>mimus poliglottus</i>
16	Pájaro carpintero	<i>Picidae Campephilus sp.</i>
17	Guajolote	<i>Meleagris gallopavo</i>
18	Correcaminos o churea	<i>Geococcyx californianus</i>
<b>REPTILES Y ANFIBIOS</b>		
1	Víbora de cascabel	<i>Crotalus molossus</i>
2	Iguana de árbol	<i>Iguana iguana</i>
3	Monstruo de Gila	<i>Squamata Sauria Helodermedidae Heloderma sp.</i>
4	Tortuga de tierra	<i>Chelonidis donosobarrosi</i>
5	Corúa, pichicuata	<i>Boa conscriptor</i>
6	Lagartija	<i>Coleonyx varuegatus</i>
7	Cachorón	<i>Crotaphytus collaris</i>
8	Sapo	<i>Bufo retiformis</i>
<b>INSECTOS</b>		
1	Saltamontes/chapulín	<i>Melanopus difierentialis/ Sphrnarium mexicanum</i>
2	Chicharra	<i>Cacama valvata</i>
3	Hormiga	<i>Pogomyrmex rugous</i>
4	Tarántula desértica	<i>Aphonopelma chalcodes</i>

Tabla 12.- Fauna del municipio de Guaymas

### d). Fauna Marina

Respecto a la ictiofauna presente en aguas de la zona del Golfo de California, en el cual se encuentra ubicada la Bahía de San Carlos en donde se realizará el proyecto, se han reportado entre 850 y 900 especies de las cuales las más importantes que capturan los pescadores en esta área son: el pulpo (*Octopus vulgaris*), calamar gigante (*Dosidicus gigas*), Callo de hacha (*Pinna rugosa*),

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

---

Camarón café (*Penaeus californiensis*), Camarón azul (*Litopenaeus stylirostris*), Almeja chocolate (*Megapitaria aurantica*), Almeja pismo (*Tivela stultorum*), Lisa (*Mugil cephalus*), Curvina golfina (*Cynocion othonopterus*), Lenguado (*Paralichthys aestuarius*) Almeja pata de mula (*Pecten vogdesi*), Langosta roja (*Panulirus interruptus*), Sardina (*Sardinops sagax*), Tiburón cazón biroche (*Rhizoprionodon*) y el Tiburón cazón mamón (*Mostelos henlei*). Es necesario señalar que en la zona donde se ejecutará el proyecto, la ictiofauna no se encuentra en abundancia, debido a las actividades que llevan a cabo los pescadores, ya que utilizan distintos artes de pesca para la captura de estos organismos como son: recolección manual con equipos de buceo, chinchorros de línea, trampas de aro, porteras, trampas langosteras, cimbra y anzuelos, por lo que la ictiofauna se ha desplazado hacia otras zonas en donde no se registra actividad humana, para encontrar un nuevo refugio o en busca de alimento. Además de las actividades de tránsito de yates que es abundante en esta zona.

En la zona del Golfo de California se pueden encontrar 5 especies de tortugas marinas como: la Tortuga Prieta (*Chelonia agassizzi*), Tortuga Carey (*Eretmochelys imbricata*), Tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*), Tortuga Laúd (*Dermochelyidae*) y la Tortuga Caguama (*Caretta Caretta*), las cuales se encuentran catalogadas por el CITES en el apéndice I como especies en peligro de extinción, es importante mencionar que estas especies no serán afectadas al realizar el proyecto, ya que debido a las actividades que se realizarán en la zona de la Bahía de San Carlos no se acercan y solamente se encuentran mar adentro. Cabe destacar que la zona donde se realizara el proyecto, se encuentra fuera de las Áreas Naturales Protegidas del Estado de Sonora.

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto “Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México.”

---

### **IV.2.3 Paisaje**

El paisaje actualmente corresponde a un sitio alterado por actividades antropogénicas y fenómenos naturales; la vegetación primaria ha sido afectada por el desarrollo turístico, por muelles, escolleras y muelles deportivos o marinas, por lo actualmente se puede observar escasa vegetación con presencia de ejemplares característicos de un matorral costero.

Con la realización del proyecto la calidad escénica será modificada de manera puntual y de manera positiva, sin ser este un impacto significativo, ya que se utilizaran materiales de la región para la construcción de la palapa y muelle-pasarela de acceso dentro de la zona federal y área marina adyacente.

El paisaje donde se pretende llevar a cabo el proyecto es meramente urbano, lo más valioso con que cuenta es la poca zona federal y área marina adyacente al Lote 109 del Fraccionamiento Vista Marina.

### **IV.2.4 Medio socioeconómico.**

Todas de las estadísticas presentadas en el presente estudio, tienen como base las cifras del 2010 del INEGI del Municipio de Guaymas, Sonora.

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

### a). Demografía.

#### Número de habitantes.

Población	Guaymas		
	Número	%	% del Estado
<b>Total</b>	149,299	100.00	5.61
<b>Hombres</b>	74,740	50.06	5.58
<b>Mujeres</b>	74,559	49.94	5.64
<b>Densidad</b>	12.2 Hab / km <sup>2</sup>		

Cifras del año 2010  
Fuente: INEGI

#### Distribución Territorial.

Existen en el municipio de Guaymas, Sonora un total de 639 localidades.

LOCALIDAD	POBLACIÓN
Guaymas	113,082
Vícam	9,364
Pótam	6,417
San Carlos	2,264
Guásimas	1,804
Santa Clara	1,756
Ortiz	1,112
<b>TOTAL</b>	<b>149,299</b>

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

---

---

### Población urbana y rural.

POBLACIÓN	PORCENTAJE (%)
Urbana	86.4
Rural	13.6

### Edades de la población.

Estructura de edades de la población en Guaymas, Sonora.

EDADES (años)	PORCENTAJE (%)
0-15	29.6
15-64	63.0
65	3.7

### Natalidad.-

NACIMIENTOS 2012	NÚMERO
Niños	1,560
Mujeres	1,506
Total	3,066

### Mortalidad.-

DEFUNCIONES 2012	NÚMERO
Niños	528
Mujeres	416
Total	944

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

### Matrimonios y Divorcios.-

<b>MATRIMONIOS</b>	<b>DIVORCIOS</b>
<b>2012</b>	<b>2012</b>
1006	230

### Viviendas.-

<b>VIVIENDAS</b>	<b>NÚMERO</b>
<b>2010</b>	
Total de viviendas particulares habitadas	40,579
Promedio de ocupantes en viviendas particulares habitadas	3.7
Viviendas particulares habitadas con piso diferente de tierra	36,642
Viviendas particulares habitadas que disponen de agua de la red pública en el ámbito de la vivienda	37,784
Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje	34,528
Viviendas particulares habitadas que disponen de energía eléctrica	39,393
Viviendas particulares habitadas que disponen de televisión	38,527
Viviendas particulares habitadas que disponen de lavadora	27,947
Viviendas particulares habitadas que disponen de computadora	15,570

### Etnias, grupos indígenas y su ubicación.

El 8.4% de los pobladores mayores de 5 años son habitantes que hablan alguna lengua indígena.

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

### Educación.-

EDUCACIÓN	NÚMERO
Población de 5 y más años con primaria, 2010	44,060
Población de 18 años y más con nivel profesional, 2010	15,046
Población de 18 años y más con posgrado, 2010	1,174
Grado promedio de escolaridad de la población de 15 y más años, 2010	9.2
Tasa de alfabetización de las personas de 15 a 24 años, 2010	99.2
Total de escuelas en educación básica y media superior, 2011	266
Escuelas en preescolar, 2011	98
Escuelas en primaria, 2011	112
Escuelas en primaria indígena, 2011	17
Escuelas en secundaria, 2011	39
Escuelas en profesional técnico, 2011	2
Escuelas en bachillerato, 2011	15
Escuelas en formación para el trabajo, 2011	4

### Salud.-

SALUD	NÚMERO
Población derechohabiente a servicios de salud, 2010	118,432
Población derechohabiente a servicios de salud del IMSS, 2010	75,574
Población derechohabiente a servicios de salud del ISSSTE, 2010	12,178
Población sin derecho habiencia a servicios de salud, 2010	30,306
Familias beneficiadas por el seguro popular, 2010	14,419
Población derechohabiente a instituciones públicas de seguridad social, 2011	117,396
Personal médico, 2011	399
Personal médico en el IMSS, 2011	130
Personal médico en el ISSSTE, 2011	47
Personal médico en PEMEX, SEDENA y/o SEMAR, 2011	27
Personal médico en la Secretaría de Salud del Estado, 2011	65
Personal médico en otras instituciones, 2011	130
Unidades médicas, 2011	18
Unidades médicas en el IMSS, 2011	5
Unidades médicas en el ISSSTE, 2011	2
Unidades médicas en la Secretaría de Salud del Estado, 2011	7

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

### Actividades económicas.

ACTIVIDADES PRIMARIAS	NÚMERO
Superficie sembrada total (Hectáreas), 2011	28,972
Superficie cosechada total (Hectáreas), 2011	28,563
Volumen de la producción forestal maderable (Metros cúbicos rollo), 2011	25,671

ACTIVIDADES SECUNDARIAS	NÚMERO
Volumen de las ventas de energía eléctrica (Mega watts-hora), 2011	494,177
Valor de las ventas de energía eléctrica (Miles de pesos), 2011	620,851
Inversión pública ejercida en obras de electrificación (Miles de pesos), 2011	0

ACTIVIDADES TERCIARIAS	NÚMERO
Centrales de abasto, 2010	0
Aeropuertos, 2010	1
Oficinas postales, 2010	22
Sucursales de la banca comercial, 2010	17
Sucursales de la banca de desarrollo, 2010	1
Cuartos registrados de hospedaje, 2010	2,006
Establecimientos de hospedaje, 2010	33

### Población económicamente activa (PEA).

La población económicamente activa representa el 30.5% de la población total del municipio, con un porcentaje de desocupación del 2.6%. En los últimos 3 años la ocupación de la pesca decreció a una tasa del 3.5%, en tanto que la agricultura decreció 2.3%, en la ganadería bovina el 2.9% y en la avicultura la tasa decreciente fue del 11.6%.

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

### Infraestructura y servicios.-

Seguridad pública	NÚMERO
Longitud de la red carretera (kilómetros), 2010	290
Longitud de la red carretera federal de cuota (kilómetros), 2010	63

### Seguridad Pública.-

INFRAESTRUCTURA INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS	NÚMERO
Delitos registrados en averiguaciones previas del fuero común, 2010	1,178
Tasa de personas con sentencia condenatoria, 2011	90.8

### Cultura.-

CULTURA	NÚMERO
Bibliotecas públicas, 2011	8
Consultas realizadas en bibliotecas públicas, 2011	41,216

A continuación, se analizarán los diferentes sectores económicos en el municipio de Guaymas, según el Programa Especial Concurrente para el Desarrollo Rural Sustentable en el Estado de Sonora, en donde se plantearán las diversas dificultades a las que enfrentan.

## **AGRICULTURA**

La infraestructura de riego para la agricultura además de los 186 pozos, cuenta con la Presa Ignacio Alatorre que se ubica en el Valle de Guaymas con capacidad total de 27 millones 700 mil metros cúbicos; y el represo de agua caliente en Vícam con capacidad de extracción de 15 millones 300 mil metros cúbicos de agua y 345 km de canales de conducción revestidos. La agricultura en el municipio se desarrolla en una superficie total de 42,291 hectáreas de las cuales 22,000

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

---

hectáreas se ubican en las comunidades yaquis y el valle de Guaymas cuenta con 17,296, todas de riego y 2,995 hectáreas de humedad o temporal. Los principales cultivos son: trigo, soya, cártamo, maíz, algodón y algunas hortalizas y frutales como la calabaza y la sandía. La superficie cultivada presentó un decremento del 2.3 por ciento en promedio anual durante los últimos 5 años, pasando de 51,850 hectáreas a 42,291 en el ciclo 1993-1994, comportamiento que se vio influenciado principalmente por la disminución en los cultivos de cártamo y ajonjolí en ese orden de importancia. No obstante que la superficie agrícola cultivada decreció en los últimos 5 años, el volumen de la producción creció a una tasa media anual de 2.5 por ciento al pasar de 233 mil 980 toneladas en el ciclo 1989-1990 a 258 mil 525 toneladas en el ciclo 1993-1994, crecimiento que se fundó en mejores rendimientos de cultivos, tales como: soya, maíz y otros más.

### **GANADERÍA**

En la actividad pecuaria, la ganadería bovina con 72,875 cabezas es la más importante, siguiéndole la explotación de ganado caprino con 20,088 vientres, aves y otras especies menores. La producción de carne bovina, leche y huevo presentaron un decremento entre 1990 y 1995, al decrecer de 81,830 a 72,875 cabezas, en tanto que las producciones de carne porcina y de aves crecieron.

Existen recursos subutilizados que con apoyos adecuados pueden generar ingresos significativos mediante la integración agropecuaria llevando a cabo cultivos de forrajes en zonas agrícolas para su cosecha por pastoreo de ganado productor de carne y leche, inversiones en la industrialización de carne y leche, con apoyo a la rehabilitación y modernización del rastro y pasteurizadoras.

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

---

Así como el desarrollo de la caprinocultura específicamente en agostadero que por su topografía y vegetación resultan poco favorables al ganado bovino.

### **INDUSTRIA**

La industria manufacturera de producción de alimentos de origen pesquero, tanto para consumo humano como animal sobresale como la principal rama de actividad. La planta industrial pesquera consiste de 5 enlatadoras, 8 harineras y 12 congeladoras, todas ellas ubicadas en el Puerto de Guaymas. En los últimos 3 años la ocupación de esta rama de actividad disminuyó de 4,153 empleos a 2,153, es decir, presentó una tasa decreciente del 28 por ciento en promedio anual. Así mismo, en el Puerto de Guaymas, operan 4 maquiladoras, de las cuales 2 son de la rama de componentes electrónicos, una del vestido y la otra de componentes automotrices, generando un total de 760 empleos. En la industria de construcción existen 32 empresas que se dedican a la edificación de viviendas e inmuebles en general y otras 10 a la construcción y reparación de embarcaciones; las primeras generan un total de 300 empleos y las segundas 559 empleos, entre mano de obra de planta y eventual.

### **MINERIA**

Se produce a baja escala grafito y en menores cantidades oro, plata y plomo.

### **PESCA**

La principal actividad económica del Municipio de Guaymas es la pesca y alrededor de ésta se ha consolidado una industria que ocupa a un número significativo de personas. La pesca guaymense ocupa a 11,800 personas en la captura y otras 325 se dedican a la acuicultura. La pesca guaymense aporta el 70 por ciento de la producción pesquera total estatal, siendo las principales especies

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

---

capturadas, la sardina, el camarón y el calamar. La flota está compuesta de 359 embarcaciones camaroneras, 32 sardineras, 3 escameras y 910 embarcaciones menores, para un total de 1,304. El 55 por ciento de las capturas se comercializa en el Estado y el resto, es decir, el 45 por ciento tiene como destino final el mercado nacional y el exterior, a este último, se envía principalmente camarón que tiene un alto precio en el mercado internacional, lo que hace a la pesca guaymense muy dependiente de las condiciones de este mercado. La población de pescadores en comunidades ribereñas tiene su ascendencia en un 80 por ciento en la misma región en que se localiza la comunidad; el resto proviene de otras localidades del Estado y alrededor del 5 por ciento de otros estados, particularmente de Sinaloa y Nayarit. Las comunidades pesqueras están atendidas en los servicios básicos elementales, pero sin ser suficientes, ya que todavía existen carencias de agua, educación, energía eléctrica, salud, caminos y viviendas para más del 50 por ciento de los pescadores ribereños y sus familias. La pesca ribereña aporta aproximadamente el 65 por ciento de la oferta a la demanda popular de pescados y mariscos.

### **SERVICIOS**

Las actividades comerciales del Municipio, de las cuales el pequeño y mediano comercio constituyen dos renglones importantes, ocupaban en 1990 un poco más del 13 por ciento de la población total ocupada en ese año por los diversos sectores de la actividad. En lo que va de la presente década, esta participación ha disminuido, ya que un gran número de establecimientos ha cerrado sus puertas como efecto del comportamiento negativo de la actividad pesquera municipal y por el difícil acceso a los créditos, entre otros factores. Por lo que corresponde a la cabecera municipal, el número de establecimientos del comercio organizado pasó de 690 en 1971 a 473 en 1994.

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

---

### TURISMO

La ciudad y puerto de Guaymas es el principal destino turístico nacional y extranjero en el Estado. La zona turística de playa, se ubica al noroeste del puerto, siendo la región de la Bahía de San Carlos y sus alrededores el destino más importante, y en menor medida la Bahía de Bacoichampo o Miramar. Guaymas cuenta con una oferta de hospedaje consistente en 24 establecimientos, entre hoteles, moteles y casas de huéspedes; con un total de 1,801 habitaciones. Cuenta además, con 4 condominios turísticos, 2 marinas con espacios para dar albergue a 798 embarcaciones y 5 campos para remolques con un total de 729 espacios. Los establecimientos de servicio al turismo consisten en un campo de golf de 18 hoyos, 67 restaurantes, 28 bares, 6 agencias de viajes, un centro de convenciones, 9 establecimientos de servicios para deportes acuáticos y 2 agencias de automóviles de renta. La actividad turística genera más de 8,000 empleos, de los cuales 2,700 son directos. En los 5 años, el promedio anual de turistas nacionales se incrementó de 200 mil a 300 mil, mientras que el promedio de visitantes extranjeros disminuyó de 300 mil a 100 mil, no obstante que se han realizado grandes inversiones, tanto públicas como privadas, para imprimir un mayor dinamismo a la actividad turística municipal, sobre todo entre 1993 y 1994 en la región de San Carlos. Se cuenta con algunos proyectos en víspera de ejecución como lo son El Soldado de Cortés y Villas California entre otras. En el área urbana de San Carlos existen pequeñas zonas que pueden desarrollarse para vivienda turística de altos ingresos, adicionales a la mancha urbana existente. Se observa que en San Carlos hay grandes extensiones de lotes baldíos y es necesario impulsar acciones de mejoramiento urbano en la totalidad del área.

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

---

---

### IV.2.5 Diagnóstico ambiental.

Es bien conocido que los ecosistemas costeros del Golfo de California cuentan con una riqueza biológica y ecológica importante, debido principalmente a sus características y las fuertes relaciones e interrelaciones existentes entre ellos. No obstante, es evidente que estos sitios están siendo sometidos a fuertes procesos de alteración y transformación, producto de una mala planeación y por la falta de seguimiento del desarrollo de distintos proyectos en áreas como urbano, industrial, portuario, turístico, desarrollo de proyectos de corte acuícola, desarrollos inmobiliarios y el establecimiento de infraestructura de servicios etc.; situación que provoca la modificación de sus condiciones originales, de la dinámica de la costa y cambios en la biodiversidad.

En este sentido, la calidad de las aguas es un indicador de los impactos ambientales generados en el ecosistema marino, aspecto que tiene obvias repercusiones en la salud de los habitantes de las poblaciones asentadas a lo largo del litoral y también en los diversos organismos a él asociados, por lo cual existe actualmente en el ámbito académico una gran preocupación por mantener los parámetros adecuados de calidad que permitan seguir manteniendo el desarrollo de las múltiples funciones que en este importante ecosistema se llevan a cabo en beneficio de la comunidad.

En este contexto resulta importante el reconocimiento de la necesidad de aprovechar de manera adecuada estos sitios, mediante el desarrollo de proyectos que incorporen criterios ambientales, para garantizar su sustentabilidad. Estos proyectos, sin lugar a dudas incluyen la zona de transición conocida como playa y, particularmente, la zona federal marítimo terrestre (ZOFEMAT), donde se llevan a

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto “Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México.”

---

---

cabo interesantes interacciones entre dos o más ecosistemas, por lo que resulta importante incorporar en las acciones que en esta zona se implementen, las mejores técnicas y el más adecuado soporte científico para garantizar la viabilidad y permanencia de los procesos que ahí se realizan. Así, del análisis de la información hasta hoy presentada podemos decir que la zona donde se propone el proyecto constituye un área con cierto grado de perturbación, debido a la acción en el tiempo de varios factores.

Con base a lo observado en el predio de interés, la zona federal marítimo terrestre y área marina adyacente frente al Lote 109 del Fraccionamiento de Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, propiedad del promovente del presente estudio y con intenciones ser concesionario del área que pretende ocupar con su proyecto de palapa y muelle-pasarela de acceso, se puede decir que los valores ecológicos originales de la Bahía de San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, han sido modificados como resultado del constante crecimiento urbano y las actividades turísticas de infraestructura (muelles deportivos y escolleras), sin dejar de mencionar los fenómenos naturales que han azotado a la Región en los últimos años.

Respecto a la zona federal de interés; la cual es muy pequeña por la presencia de rocas en la playa; cuenta con escasa vegetación que en su mayoría está cubierta por especies rastreras y herbáceas de jardín; producto del crecimiento de los jardines de los lotes en el fraccionamiento, existiendo también alguna que otra especie nativa principalmente matorral.

En cuanto al área marina adyacente a la zona federal marítima terrestre de interés, no presenta vegetación y fauna de gran relevancia. Entre la vegetación

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

---

acuática más representativa se encuentran las macrofitas como pastos y algas, algunas especies de algas cafés (Phoeophyta), Rojas (Rodophytas) y Verdes (Clorophyta) estas en mayor cantidad y fitoplancton. Cabe destacar que dentro del área marina en donde se realizara la construcción del proyecto, estas especies no son abundantes.

La zona mantiene aún gran parte de su valor como ecosistema susceptible de recuperarse (sobre todo en sus aguas marinas). Desde esta perspectiva el proyecto puede ser visto como una obra que aprovechará las bondades que ofrece el sitio, mejorando sustancialmente la imagen de la costa. De igual manera, representa un esfuerzo para dar empleos temporales directos e indirectos a los habitantes de Guaymas y San Carlos, así, la zona será aprovechada en toda su potencialidad incorporando criterios ecológicos para dar un sello particular al proyecto, manteniendo e incluso incrementando las áreas de vegetación del lugar, de este modo el proyecto debe verse como una opción que tendrá beneficios para toda la población ampliando las posibilidades de desarrollo de la Isla así como de sus habitantes.

## **V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.**

La magnitud del daño sobre el medio ambiente depende de la calidad de los factores ambientales que serán impactados por el desarrollo del proyecto, considerando tanto las afectaciones locales como las realizadas al área de influencia del proyecto.

Para evaluar los impactos ambientales se consideraron:

1. Las condiciones actuales del predio

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

---

2. Las condiciones ambientales del área de influencia.
3. Los impactos específicos en cada etapa de desarrollo del proyecto: preparación, construcción y operación.
4. Los factores en cada una de estas etapas.
5. Las disposiciones del ordenamiento territorial.

A fin de analizar y evaluar los impactos ambientales que pueden generar las diversas acciones y proyectos que se desarrollan en el medio ambiente, existen diversos autores y metodologías para dicha acción. De esta manera y a efecto de poder identificar los posibles impactos ambientales que se pueden generar debido al desarrollo del proyecto.

### Método de Leopold.

Desde el punto de vista conceptual y metodológico, el proceso de análisis de impactos se inicia con la identificación o predicción de los impactos ambientales a partir de la información disponible sobre la planeación del proyecto y el sistema ambiental en donde éste se inserta, de manera que se determinen las posibles interacciones entre causa-efecto entre el proyecto y los componentes ambientales que conforman el sistema ambiental.

### **V.1 Metodología para evaluar los impactos ambientales.**

A diferencia de las listas, las matrices son bidimensionales y no simétricas, en las que se enlistan las acciones propuestas del proyecto (columnas) y los componentes del sistema (filas). Los impactos son tipificados según su grado de severidad en categorías relativas. Un ejemplo claro de estas es la Matriz de Leopold (Leopold et al, 1971). Dicha matriz fue desarrollada originalmente para proyectos de construcción (Canter, 1977).

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

---

Se consideran como máximo 100 posibles Acciones del Proyecto, las cuales se enlistan en un eje, y 88 Elementos del Ambiente (humano y naturales) en el otro. Se sugiere para la evaluación de los impactos, una escala del 1 al 5; identificando los impactos positivos y negativos, con un signo positivo (+) o negativo (-), respectivamente. Leopold sugiere la evaluación de los impactos en base a dos criterios; la magnitud y la importancia.

El primero considera el grado de amplitud del impacto (extensión del área afectada o severidad del impacto). Mientras que en el segundo, la significancia del impacto para el hombre.

Como cualquiera de las metodologías existentes, la matriz de Leopold tiene una serie de ventajas y desventajas, las cuales se describen a continuación:

### a).- Ventajas:

- Permite presentar los impactos de manera sistemática y resumir de manera concisa los efectos provocados, dándoles una puntuación empírica según su importancia.
- Permite la utilización de simbología diferente a la tradicional, elaborando una matriz modificada.
- Se pueden seleccionar sólo las celdas más importantes, elaborando una matriz reducida.

### b).- Desventajas:

- Es una lista de mayor tamaño para diferentes acciones.
- Es un método que demanda mucho tiempo para su elaboración, siendo difícil de evaluar los resultados clave finales.
- Este método potencialmente permite el cuantificar repetidamente ciertos parámetros.

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

---

Considerando las características del proyecto a evaluar y la posibilidad, tanto de utilizar simbología diferente a la tradicional como de seleccionar las celdas más importantes, se optó por emplear como herramienta de identificación la Matriz de Leopold Modificada y Reducida.

Como se pudo observar, las metodologías seleccionadas presentan tanto ventajas para su aplicación como desventajas, lo cual fue previamente analizado, sin embargo, las características del proyecto y el tipo de medio natural y socioeconómico que predomina en el área de estudio, permiten la aplicación de estas herramientas con la plena seguridad de que la identificación de impactos ambientales que se realizó fue la correcta.

El criterio usado para evaluar el proyecto, considera las características naturales del área, observando el cumplimiento de todas las normas oficiales mexicanas aplicables al proyecto, con la finalidad de que los impactos negativos o adversos se minimicen.

### **V.1.1 Indicadores de impacto**

Con motivo de la ejecución de las obras y actividades del proyecto, se considera que los elementos del medio que pueden ser potencialmente afectados por el mismo se identificaron tres tipos: físicos, biológicos y socioeconómicos, mismos indicadores que se usarán como índices cualitativos por ser representativos y de fácil identificación.

De esta manera cada uno de los elementos descritos del ecosistema permitirá identificar la intensidad del cambio provocado por los impactos determinados por el proyecto. Cabe señalar que los indicadores pueden variar según la etapa del

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

---

proyecto, pero considerando la magnitud y tipo de este, se considera que los indicadores escogidos son los adecuados para el Proyecto de palapa y muelle-pasarela de acceso.

### V.1.2 Lista de indicadores de impacto.

A continuación en la siguiente tabla 13 se presentan los indicadores de impacto en cada rubro.

Factores afectados	Indicadores de impacto.
Suelo terrestre	Se debe de considerar que con las actividades de preparación, construcción y operación del muelle, se generaran residuos sólidos domésticos, líquidos, residuos sanitarios, que si no se tiene un adecuado manejo podría ocasionar problemas de contaminación al suelo.
Lecho marino	Con la colocación de los pilotes del muelle, se afectará el lecho marino. Esto ocasionará la remoción de sedimentos.
Agua	Debido a la colocación de los pilotes durante la etapa de construcción, se generará turbidez en el agua ocasionado por la remoción de los sedimentos marinos.
Vegetación marina	Es importante mencionar que para la colocación de los pilotes, será necesaria la remoción de sedimentos marinos, por lo que se verá afectada la vegetación que circunde la zona, a pesar de que en el área del proyecto se carece de este atributo.

Tabla 13.- Indicadores de impacto por cada componente.

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto “Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México.”

---

---

### V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

#### V.1.3.1 Criterios

La técnica empleada es la Metodología Matricial de Leopold, que ha sido usada ampliamente, es un sistema de identificación y evaluación comparativa de impactos ambientales de escenarios alternativos, se utiliza como evaluación de proyectos con impacto ambiental, en el que además de los aspectos ecológicos, intervienen fenómenos sociales, económicos y políticos derivados de la intervención de la sociedad.

Esta técnica se refiere al análisis de interacciones que se presentan en las diversas actividades del proyecto y los factores o atributos del ambiente potencialmente afectados. Para ello se utilizan cribados o mallas, por lo que a esta matriz también se le denomina de Cribado Ambiental.

Su utilidad en el presente proyecto, además de la identificación de efectos biológicos y socioeconómicos, es que permite seleccionar las opciones que aseguran el mínimo impacto y un efectivo proceso de desarrollo sostenible en el marco de la Ley, los Reglamentos y Normas. Por medio de esta matriz, se identifican todas las acciones antropogénicas que pueden alterar en el medio ambiente y que tienen lugar en el proyecto propuesto tales como nivelación, sembrado de los postes para la construcción del muelle de madera, etc.

En las filas que comprenden la matriz, se indican las características ambientales que pueden ser afectadas, tales como aire, agua, suelo, paisaje, entre otros. Para después pasar a la identificación, evaluación y discusión de los impactos generados por el proyecto.

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

---

Para la evaluación de los impactos en la matriz de interacción de Leopold modificada se consideraron los siguientes parámetros:

### a).- Carácter de Evaluación

Se refiere a la consideración de las alteraciones, la cual proyecta la respuesta de los componentes del medio físico, natural y socioeconómico que se estiman que sean modificadas por alguna actividad de las etapas de desarrollo que comprende el proyecto. Estas pueden ser benéficas (positivas + o adversas negativas -).

### b).- Importancia

Con base a la metodología seleccionada, se presenta la matriz de evaluación, la cual ha sido calificada con valores positivos y negativos, dependiendo del impacto (benéfico o adverso). Además se agregan un rango de valores del 1 al 3, quedando de la siguiente manera:

1= Se considera no significativo cuando el impacto puede dejar de ejercer acción en cuanto la actividad se detiene.

2= Se considera significativo, cuando el impacto modifica las características del medio, pero en un lapso de tiempo puede recuperarse.

3= Se considera muy significativo cuando el impacto afecta de manera permanente, las condiciones del medio.

### c).- Duración del Impacto.

Se refieren al efecto que tiene el impacto potencial sobre los elementos afectados, se calificó como:

Temporal: Cuando la duración del impacto y sus consecuencias tienen el mismo periodo de tiempo que la actividad que lo produce.

Permanente: Cuando el impacto y sus efectos permanecen en el ambiente por un tiempo indefinido (mayor de 5 años).

### d).- Magnitud del Impacto

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto “Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México.”

---

Se refiere a la dimensión físico-espacial que se puede ver afectada, con relación al desarrollo del proyecto. Se consideraron dos niveles.

Local: cuando se presenta una alteración a una distancia menor a 5 kilómetros alrededor de la obra que produce el impacto.

Regional: Cuando se presenta a una distancia mayor de 5 kilómetros.

La evaluación global de las posibles repercusiones o beneficios que el proyecto tendrá sobre los factores del medio, se muestran en la matriz de evaluación de impactos.

### **V.1.3.2 Identificación de Impactos (Etapa de preparación del sitio y construcción).**

#### **Medio físico.**

Las acciones sobre el medio físico ocasionarán que la mayoría de los impactos detectados se registren durante las actividades que se llevarán a cabo en las etapas de preparación del sitio y la construcción.

En este caso no se tendrá afectación al suelo o a las aguas marinas, debido a los derrames de hidrocarburos de los equipos menores utilizados durante la etapa de desarrollo del proyecto, toda vez que la madera llegará cortada y ajustada a las necesidades de su colocación, por lo que se consideran como impactos nulos, ya que existen medidas de prevención para aminorar sus efectos.

Es en esta etapa de construcción que la actividad humana podría ocasionar impactos sobre los componentes físicos, debido a la generación de residuos sólidos diversos, así como a la defecación al ras del suelo que se pudiera

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

---

presentar, ya que esta última, si no se previene, podría generar focos de infección de cierta magnitud.

La acción del hincado de los pilotes será la mayor afectación al fondo marino, debido al levantamiento de sedimento y afectación a la columna de agua, ya que al hincar los pilotes a una profundidad promedio adecuada bajo el nivel del fondo marino serán generados sedimentos que provocarán un aumento en turbidez temporal en el agua.

### **Medio Biológico.**

Debido a la ausencia de fauna terrestre en la zona, esta no sufrirá mayor afectación, ya que pudiera desplazarse hacia otros sitios aledaños, como el caso de algunas cachoras que es posible transite en el área terrestre donde se pretende la ejecución del proyecto de construcción de la palapa y muelle-pasarela de acceso.

En el caso de la fauna marina, estos corresponderían a algunos peces, que de igual manera transitan libremente por el área del proyecto, sin embargo las actividades que involucran al proyecto ocasionará que estos se desplacen fuera de los límites del área propuesta para el proyecto por lo que su afectación será mínima durante la etapa de construcción del proyecto.

### **Medio socioeconómico.**

Este es uno de los aspectos más positivos del proyecto, toda vez que en este medio la mayoría de los impactos detectados serán de beneficio para la población, ya que la construcción del proyecto, creará fuentes de empleos temporales durante la etapa de construcción y operación.

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

---

### IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

#### a). Etapa de Preparación del sitio.

##### Colocación de la Malla Geotextil.

**Agua.-** Durante esta etapa se considera la colocación de la malla geotextil para evitar la dispersión de sedimentos. Con esto se supone que se producirá un impacto de carácter positivo (+), de importancia muy significativa (3), de duración temporal (T), de magnitud local (L).

**Paisaje.-** La colocación de la malla geotextil, cambiara la vista del paisaje, pasando de un escenario con vista al mar, a uno con una vista de los trabajos que se realizan para la construcción de la palapa. Es por ello que este impacto se considera un impacto de carácter negativo (-), de importancia no significativa (1), de duración temporal (T), de magnitud local (L).

**Socioeconómico.-** En este aspecto se ocasionara un impacto de carácter positivo (+), de importancia significativa (2), de duración temporal, (T), de magnitud local (L). Lo anterior se debe a que se tendrá que contratar personas para la colocación de la malla geotextil, para poder dar inicio con la etapa de construcción.

#### b). Etapa de Construcción

##### Construcción del arranque de muelle-pasarela.

**Suelo.-** En este caso, el desplante del arranque del muelle-pasarela requerirá de realizar las perforaciones donde se colocarán los pilotes, acción que afectará al suelo, aunque hay que hacer la aclaración que será en un área pequeña; Es por ello que este impacto se considera de carácter negativo (-), de importancia significativa (2), de duración permanente (P), de magnitud local.

**Aire.-** El desplante del arranque del muelle-pasarela, no obstante que se encuentra en un sitio húmedo, se afectará la calidad del aire por la emisión de partículas fugitivas de polvo que se originarán durante la perforación de los huecos

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

---

donde se colocaran los pilotes para el muelle; Este impacto se considera de carácter negativo (-), de importancia no significativa (1), de magnitud local (L) y de duración temporal (T).

### Colocación de los pilotes de los muelles.

**Aire.-** Para la construcción del muelle será utilizado únicamente equipo y herramienta manual, al igual que para la colocación de los tablones del arranque, lo que generará pequeñas emisiones de ruido hacia la atmósfera. Este impacto se considera de carácter negativo (-), de importancia no significativo (1), de duración Temporal (T), de magnitud local (L), esto es debido a que no se rebasarán los límites establecidos en la Norma Oficial Mexicana, respectiva.

**Lecho Marino.-** Este será uno de los principales impactos que se generarán durante la construcción del proyecto, debido a que se tendrá que perforar el lecho para la colocación de los pilotes. Es por ello que este impacto se considera de carácter negativo (-), de importancia muy significativa (3), de magnitud local (L), de duración permanente (P).

**Agua.-** La colocación de los pilotes del muelle en el fondo marino, se hará por medio de inyección de aire, removerá los sedimentos y los suspenderán en al agua, con lo cual se ocasionará una mayor turbidez, por lo que se afectará la calidad del agua. Por tal motivo, se colocara una malla geotextil para evitar la dispersión de los sedimentos. Sin embargo este impacto se considera de carácter negativo (-), de importancia significativa (2), de duración temporal (T), de magnitud local (L).

**Flora Marina.-** El sembrado de los pilotes para la construcción del muelle y palapa de madera se afectará la flora marina, como resultado de la suspensión y asentamiento de los sedimentos marinos removidos. Es por ello que este impacto

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

---

se considera de carácter negativo (-), de importancia significativa (3), de magnitud local (L) y de duración permanente (P).

**Fauna Marina.-** A pesar que los trabajos que se realizaran no se afectara considerablemente a la fauna marina, debido a ellos las especies presentes se desplazaran hacia otros sitios alternativos. Esto generará un impacto de carácter negativo (-), de importancia no significativa (1), de duración temporal (T), de magnitud local (L).

**Socioeconómico.-** Para la construcción de la palapa y muelle-pasarela de acceso, será necesaria la contratación de personal que ayude a la construcción del mismo. Es por ello que este impacto se considera de carácter positivo (+), de importancia significativa (2), de duración temporal (T), de magnitud local (L).

### Generación de Residuos.

**Suelo.-** Se generarán residuos producto de los alimentos de los trabajadores que laboren durante esta etapa de construcción. En caso de que no se tenga un adecuado control de los residuos sólidos que se generen en el sitio donde se pretende la construcción del proyecto, se pudiese ocasionar un problema de contaminación del suelo en el sitio, así como en los predios aledaños. Este impacto se considera de carácter negativo (-), de importancia significativa (2), de duración temporal (T), de magnitud local (L).

**Agua.-** Debido al mal manejo de los residuos que se generen, se podría ocasionar la acumulación y dispersión de estos residuos hacia el agua marina. Es por ello que este impacto se considera de carácter negativo (-), de importancia muy significativa (3), de magnitud local (L), de duración temporal (T).

**Fauna.-** Si no se tiene un adecuado manejo de los residuos, se puede originar la dispersión y acumulamiento de basura en el área, esto podría ocasionar la proliferación de fauna feral que pudiera desplazar a la fauna nativa de la zona, es

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

---

por ello que este impacto se considera de carácter negativo (-), de importancia significativa (2), de magnitud local (L), de duración temporal (T).

**Paisaje.-** Es de considerar que si no se tiene un adecuado manejo de los residuos, se puede originar la dispersión y acumulamiento de basura en el área, afectando la armonía visual y escénica del lugar. Este impacto se considera de carácter negativo (-), de importancia significativa (2), de magnitud local, de duración temporal (T).

### Defecación al aire libre.

**Suelo.-** Las defecación al aire libre de los trabajadores que laboren durante esta etapa de construcción pudiese ocasionar un impacto de carácter negativo (-), de importancia significativa (2), de duración temporal (T), de magnitud local (L).

**Paisaje.-** Durante la construcción del muelle se modificará temporalmente la imagen del sitio debido a la presencia de los trabajadores así como de los materiales propios de la obra. Este impacto se considera de carácter negativo (-), de importancia poco significativa (1), de magnitud local (L), de duración temporal (T).

### **c). Etapa de Operación y mantenimiento**

#### Mantenimiento.

**Suelo.-** En los momentos de otorgar el mantenimiento preventivo a la palapa y muelle-pasarela de acceso, y en caso de no tener precaución con los productos y sustancias utilizados para tratar la madera en este proceso, se pueden ocasionar derrames accidentales y ocasionar contaminación al suelo. Este impacto se considera de carácter negativo (-), de importancia significativa (2), de duración temporal (T), de magnitud local (L).

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto “Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México.”

---

---

**Agua.-** En el caso de emplear solventes y barnices para los muelles durante esta etapa, si no son manejados adecuadamente podrían ocasionar un impacto negativo (-), de importancia significativa (2), de duración temporal (T), de magnitud local (L) por posibles derrames e infiltraciones, contaminando el agua.

**Paisaje.-** Es de considerar que si no se tiene un adecuado manejo de los residuos, se puede originar la dispersión y acumulamiento de basura en el área, afectando la armonía visual y escénica del lugar. Este impacto se considera de carácter negativo (-), de importancia significativa (2), de magnitud local, de duración temporal (T).

**Socioeconómico.-** Para los trabajos de mantenimiento será necesaria la contratación de personal que ayude a la realización de esta tarea. Es por ello que este impacto se considera de carácter positivo (+), de importancia significativa (2), de duración temporal (T), de magnitud local (L).

En la siguiente tabla 14 se presenta la Matriz de Impactos ocasionados por la construcción de la palapa y muelle-pasarela de acceso que resume todo lo visto anteriormente.

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto “Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México.”

Características del medio		Preparación del sitio	Construcción				Operación y Mantenimiento	Cuantificación de impactos			
			Colocación de la malla geotextil	Construcción del arranque de la palapa y muelle-pasarela	Colocación de los pilotes	Generación de residuos		Defecación al aire libre.	Temporal		Permanente
										(-)	(+)
Aire	Calidad del aire		-1TL	-1TL		-2TL	-2TL	4	0	0	0
Suelo	Nivel de ruido	-1TL	-1TL	-1TL			-2TL	4	0	0	0
	Características de la superficie		-2PL	-3PL	-3TL	-2TL	-2TL	3	0	2	0
	Lecho Marino		-2PL	-3PL				0	0	2	0
Agua	Calidad del agua	+3TL		-2TL	-3TL		-2TL	3	1	0	0
Flora	Composición y diversidad de especies			-3PL				0	0	1	0
	Especies en status de protección							0	0	0	0
Fauna	Composición y diversidad de especies			-1TL				0	0	0	0
	Especies en status de protección							1	0	0	0
Sociocultural	Paisaje y recreación	-1TL		-1TL	+2TL	-2TL	-2TL	5	0	0	0
Socioeconómico	Generación de empleos	+2TL	+2TL	+2TL	+2TL		+2TL	0	5	0	0
<b>Balance</b>								<b>20</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>0</b>

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

---

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

En el presente capítulo se describen las actividades de prevención, mitigación y/o compensación que deberán ejecutarse para atenuar los efectos adversos que se ocasionen durante las etapas de preparación del sitio y construcción y operación en sus distintos plazos.

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

##### a). Etapa de Preparación del sitio.

###### Limpieza

Dada la escasa presencia de vegetación natural en el sitio de trabajo, no se realizarán trabajos que impliquen el desmonte o retiro de vegetación alguna. Cabe mencionar que el área requerida para establecer el arranque de muelle en la zona federal de interés, es de solo 10 m<sup>2</sup>, que implica las dimensiones del muelle-pasarela de acceso a la palapa.

Cabe señalar que la Zona Federal Marítimo Terrestre en este punto pretendido de la ubicación del proyecto es muy escasa pues se encuentran rocas en la parte de la playa. En este punto no hay libre tránsito por la Zona Federal Marítimo Terrestre, pues hacia el Oeste, no existe la zona federal por encontrarse rocas.

Durante esta etapa no se tiene establecido ninguna medida de mitigación o compensación dada la naturaleza de los impactos y la pequeña superficie de terreno que se requiere utilizar para construir el arranque del muelle-pasarela; en el caso de las partículas fugitivas de polvo estas se dispersaran de manera natural.

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto “Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México.”

---

---

Colocación de la Malla Geotextil previo a los procesos que involucren una posible dispersión de sedimentos.

Para evitar la dispersión de los sedimentos marino al momento de sembrar los pilotes en el lecho marino, se colocará una malla geotextil. Con esto se minimizará el impacto que tendrá sobre la calidad y claridad del agua. La malla tendrá una estructura no tejida con fibras de polipropileno, las cuales forman un arreglo estable, cuyas fibras retienen siempre su posición relativa. Es inerte a la degradación biológica y con estabilidad dimensional, resistente a los ácidos y álcalis encontrados de manera natural.

### **b). Etapa de Construcción**

#### **Construcción del arranque de la palapa y muelle-pasarela.**

La generación de partículas fugitivas de polvo, no representa significancia alguna, debido a que estas se dispersaran de manera natural por la acción de los vientos que predominan en la zona.

#### Capacitación al personal:

De manera previa al inicio de obras se dará una capacitación al personal de obra, en el cual se hará énfasis en la importancia de tener cuidado con el medio ambiente, igualmente se dará un curso de aplicación prácticas ambientales durante los procesos de construcción y operación. Por otra parte se dará una sesión de la importancia del cumplimiento de legislación ambiental aplicable y obligaciones ambientales derivadas del resolutivo en materia de impacto ambiental en caso de ser autorizado el proyecto.

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto “Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México.”

---

---

### Colocación de los pilotes de la palapa y del muelle-pasarela.

Es inevitable el impacto de estas acciones, sin embargo en el caso de los impactos temporales se realizarán todas las acciones para tratar de minimizarlos. Tal es el caso de la colocación de una malla geotextil, para evitar la dispersión de los sedimentos. Así mismo, los trabajos relacionados con estas actividades deberán de realizarse de manera cuidadosa procurando el menor impacto en el medio natural circundante.

### Generación de Residuos.

Para evitar la contaminación del suelo, del agua, la mala imagen, así como la proliferación de fauna no deseada, ocasionado por un inadecuado manejo de los desechos, se colocarán, durante la etapa de construcción, botes metálicos, acondicionados como contenedores de basura. Estos contenedores se vaciarán diariamente y los desechos serán puestos donde la casa del Lote 109 de Vista Marina tiene dispuesta su basura para ser recogida por los servicios públicos municipales para su disposición final.

### Defecación al aire libre.

Con el fin de evitar la contaminación del suelo y causar una mala imagen debido a la defecación al aire libre por parte de los trabajadores, se hará uso de los sanitarios ubicados en la casa del lote 109 de Vista Marina, propiedad del promovente. Dichos sanitarios cuentan con las instalaciones y equipamiento necesarios para el adecuado confinamiento de estos residuos.

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

---

---

### **c). Etapa de Operación y mantenimiento**

#### Generación de Residuos.

Para evitar la contaminación del suelo, del agua, la mala imagen, así como la proliferación de fauna in, no deseada por un inadecuado manejo de los desechos, se colocarán, durante la etapa de operación del muelle, botes metálicos, acondicionados como contenedores de basura. Estos contenedores se vaciarán diariamente y los desechos serán puestos donde la casa del Lote 109 de Vista Marina tiene dispuesta su basura para ser recogida por los servicios públicos municipales para su disposición final.

Aunado a todo lo anterior, se seguirá de manera estricta, todas las medidas y condicionantes que establezca el resolutivo, en caso de ser autorizado el proyecto, así como de los ordenamientos y legislación ambiental aplicable.

### **VI.2 Impactos residuales**

Considerando la evaluación de impactos y medidas de mitigación propuestas para el presente proyecto, se prevé que los impactos residuales que se pudieran generar, se refieren solamente la acción del sembrado de los pilotes para el muelle en el lecho marino.

Esto se debe a que estarán de forma permanente durante el tiempo de vida que dure el proyecto. Por lo que se refiere a los demás impactos se consideran de carácter temporal y para los cuales se tienen contempladas medidas de mitigación y compensación.

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

---

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

### VII.1 Pronóstico del escenario

El análisis de los componentes ambientales relevantes y críticos del sistema ambiental donde se desarrollará el proyecto, permitió determinar que ninguna acción podría ser considerada como crítica por su intervención en el ambiente.

El escenario actual que guarda el sitio donde se pretende realizar el proyecto, consiste en un área que presenta ya cierto grado de impacto por la acción humana desde hace varios años, así, como la urbanización en el área y la disminución de la cobertura vegetal, la marina con sus escolleras situadas a 200 metros aproximadamente al Este del proyecto

Esta franja de la zona costera está incluida en los planes de crecimiento de la población derivados por el desarrollo de proyectos de tipo turístico que están ejerciendo presión por la tierra, muchas veces favoreciendo los intereses externos que no consideran acciones de protección y restitución de las características originales de la zona. El proyecto en sí, representa una opción para dar cumplimiento a varias medidas en beneficio de este importante ecosistema, pues su instrumentación considera poner especial atención a la formación de áreas de esparcimiento.

Las experiencias existentes en materia de coordinación permiten ver la importancia de cumplir con todas y cada una de las recomendaciones de los Resolutivos en Materia de Impacto Ambiental, para garantizar la recuperación y el buen estado de los ecosistemas.

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

---

En este sentido será importante formular y dar seguimiento a un verdadero programa de monitoreo ecológico, de educación ambiental y de dar cumplimiento a las recomendaciones del resolutivo correspondiente.

El escenario modificado que se espera por la realización del proyecto consiste en un espacio que resalta la belleza escénica del sitio en el que se propone y que al mismo tiempo constituye un atractivo para los turistas que podrán estar así más en contacto con la naturaleza.

Las características de su diseño no son del todo novedosas, pues existen modelos similares en otros destinos turísticos. Los materiales a utilizar corresponden a elementos propios de la zona y en ningún momento representan riesgos de contaminación.

El proyecto será también importante para ofrecer refugio a la fauna marina y sus estructuras de soporte servirán de sustrato para vegetales marinos con efectos benéficos para los distintos organismos, incluyendo las aves marinas que aprovecharán las perchas resultantes.

Al término de la construcción el paisaje sufrirá un notable cambio, muy positivo, en virtud de que visto desde diferentes ángulos la infraestructura creada realzará la belleza del sitio y tendrá numerosos beneficios que se notarán en el disfrute de la brisa marina, aspectos de salud etc. La infraestructura se aprovechará para fines recreativos para los niños que les gusta nadar y zambullirse en el agua.

La zona en general recibirá una mejor atención, principalmente en el aspecto de la limpieza, mediante un programa permanente que se extenderá hacia zonas de influencia del muelle logrando un escenario más atractivo y con mejor imagen.

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto “Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México.”

---

---

El escenario ambiental que se pronostica en caso de construir la palapa y muelle-pasarela de acceso sin la implementación de medidas de prevención y mitigación, es de impactos de mediana y alta magnitud; pudiendo llegar a ocasionar daños irreversibles que podrían poner en riesgo el equilibrio ecológico del ecosistema en estudio. Sin embargo el promovente se compromete a realizar todas las medidas de mitigación y compensación necesarias para no impactar severamente el ambiente.

En la siguiente Tabla 15, se describen detalladamente los pronósticos del escenario para el presente proyecto.

<b>Componente</b>	<b>Escenario Actual</b>	<b>Escenario Modificado.</b>
Vegetación	Escasa	Presencia De Plantas Acuáticas
Fauna	Escasa	La infraestructura creada atraerá un mayor número de especies de animales acuáticos, especialmente peces y pequeños invertebrados, al servir como zona de refugio y anclaje. Las aves acuáticas también se verán favorecidas al incrementarse el número de perchas para descansar.
Paisaje	Muy desaprovechado en virtud de la presencia de algunos desechos sólidos como las rocas en las escolleras.	La infraestructura creada dará un toque especial, al integrarse plenamente con la palapa y muelle-pasarela a construir con el uso de materiales de la región será un atractivo adicional que realzará la belleza del lugar. Los usuarios tendrán la oportunidad de estar más en contacto con las bondades del mar, con obvios resultados en su salud. La observación de la creciente biodiversidad servirá para fortalecer el valor y

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

		aprecio hacia los seres vivos.
Residuos sólidos	Presencia de algunos desechos sólidos que arrojan los visitantes a la playa durante sus paseos.	Un área más limpia como resultado de la aplicación de un programa permanente de limpieza.
Economía	Falta de empleo y bajos niveles de ingreso	El proyecto será muy importante en este sentido pues brindara trabajo en sus distintas etapas. Al término de la construcción y con el propósito de atender a los clientes, e contratarán al menos tres empleados, más las personas contratadas para aspectos de limpieza y mantenimiento.
Servicios	Demanda de Servicios	Más y mejores servicios que ampliaran la oferta en la ciudad y que podrán ser extrapolados a otras zonas para mejorar también la imagen.

Tabla 15.- Pronósticos de escenario para el Proyecto de la construcción de la Palapa y muelle-pasarela de acceso.

### VII.2 Programa de vigilancia ambiental

Con la finalidad de que las medidas preventivas y de mitigación establecidas en el presente documento sean cumplidas, el promovente ha generado una ruta crítica que permita en el transcurso, verificar que se dé cumplimiento a:

- a) Lo establecido por las leyes federales, estatales y locales en materia ambiental.
- b) Lo comprometido en el contenido de la presente Manifestación de Impacto Ambiental.
- c) Lo determinado por la autoridad en caso de considerar procedente el proyecto.

Para lo anterior se ha determinado como estrategia definitiva:

- La presencia de un equipo especializado de supervisión ambiental durante el proceso de construcción de la palapa y muelle-pasarela tipo rustico.

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

---

- La capacitación técnica a las personas involucradas en la construcción del proyecto sobre los temas establecidos en la presente Manifestación.
- La verificación final de los trabajos por el equipo de Supervisión Ambiental llevando a cabo el levantamiento de información técnica suficiente que permita la evaluación de las medidas de mitigación y la corrección de los daños no previstos ocasionados por el proyecto.

### **VII.3.- CONCLUSIONES.**

El proyecto que se pretende realizar se inserta en un esfuerzo de un particular que desea mejorar el aspecto y aumentar los atractivos de su casa habitación, para de esta manera aumentar la plusvalía de su propiedad y dar una mejor calidad de vida a sus familiares.

El aprovechamiento de los recursos naturales con que contamos es importante para imprimirle un sello particular que además sea un ejemplo de proyectos sustentables que permitan ofrecer respuesta a la necesidad de crear empleos en la zona.

Así, esta pequeña obra se inserta al proyecto original como modelo a seguir para crear cada día mejores espacios de esparcimiento, también el impacto que esta obra tendrá en la creación de fuentes de empleo y de beneficios directos e indirectos para varios sectores de la sociedad. En este sentido, la propuesta se apoya en varios documentos que favorecen su desarrollo en virtud de los beneficios que tendrá

# **LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE**

## **MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR**

**Proyecto “Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México.”**

---

---

Por último, se presenta la Presente Manifestación de Impacto ambiental, Modalidad Particular para poder obtener con ésta, la Concesión de Zona Federal Marítimo Terrestre frente al Lote 109 del Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora.

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

#### **VIII.1. Formatos de presentación.**

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

**Ver anexo 6.**

##### **VIII.1.2. Fotografías.**

**Ver anexo 10.**

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

**No se presenta**

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

---

---

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

Se incluye en la sección IV.2.2 Aspectos bióticos.

### VIII.2. Otros anexos.

### VIII.3. Glosario de términos.

#### **Anexos**

Anexo 1. Título del Lote 109.

Anexo 2. Identificación Oficial y RFC

Anexo 3.- Planos.

Anexo 4.-Anexo fotográfico.

#### **PLANOS**

Plano 1.- General con poligonales del proyecto.

Plano 2.- Plano Topográfico.

Plano 3.- Plano Geológico.

Plano 4.- Plano de Fallas.

Plano 5.- Plano Edafológico.

Plano 6.- Plano de Aguas Superficiales.

Plano 7.- Plano de Aguas Subterráneas.

Plano 8.- Plano de Vegetación.

#### **Figuras.**

Figura 1. Macrolocalización del Proyecto.

Figura 2. Plano topográfico del área.

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

---

Figura 3. Detalle del proyecto de palapa y muelle-pasarela

Figura 4. Climas del Estado de Sonora

Figura 5. Temperaturas Media Anuales en el Estado de Sonora y se señala el área de estudio.

Figura 5. Fisiografía de la zona del Laboratorio de Larvas Génesis S.A. de C.V.

Figura 6. Precipitación pluvial en el Estado de Sonora y se señala el área de estudio.

Figura 7. Características geológicas del Estado de Sonora en donde se señala el área del proyecto del presente estudio.

Figura 8. Fisiografía del Estado de Sonora en donde se muestra el área del proyecto.

Figura 9. México entre placas.

Figura 10. Zonas Sísmicas.

Figura 11. Mapa que muestra las zonas geográficas de actividad volcánica en México, durante los últimos años, volcán de Colima y volcán Popocatépetl.

### **Tablas.**

Tabla 1. Dimensiones de la obra.

Tabla 2. Inversión de la obra.

Tabla 3. Cronograma de trabajo

Tabla 4. Materiales usados.

Tabla 5. Climas presentes en la zona del proyecto.

Tabla 6. Registro Mensual de Temperaturas en °C.

Tabla 7.- Registro Mensual de Precipitación Pluvial en mm.

Tabla 8.- Registro Anual de Precipitación Pluvial en mm.

Tabla 9. Carta geológica del Estado de Sonora.

Tabla 10. Uso Potencial, Agricultura y Uso Potencial, Ganadería 1:1 000 000.

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto “Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México.”

---

Tabla 11. Vegetación aledaña en el área del proyecto.

Tabla 12. Fauna del municipio de Guaymas.

Tabla 13. Indicadores de impacto por cada componente.

Tabla 14. Matriz de impactos generados en el proyecto.

Tabla 15. Pronósticos de escenario para el Proyecto de la construcción de la Palapa y muelle-pasarela de acceso.

### Imágenes Satelitales

Imagen satelital 1.- Croquis del sitio

### VIII.3 Glosario de términos

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

**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

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

---

---

hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

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

**Beneficioso o perjudicial:** Positivo o negativo.

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

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

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

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

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

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

---

---

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

**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.

**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.

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

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

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

**Componentes ambientales críticos:** Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto “Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México.”

---

del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

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

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

**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 un desequilibrio ecológico.

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

**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.

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

---

### IX. BIBLIOGRAFÍA

- 1) Aguilera, H. N. 1958. Los Suelos. En. Los recursos naturales del sureste y su aprovechamiento. II parte. Tomo 2. ED. IMERNAR, México.
- 2) Arreola L., J. A. 1995. Diagnósis ecológica de Bahía de Lobos, Sonora, México. Tesis de maestría. IPN-CICIMAR. 120 pp.
- 3) Arita, H.T., & P. Rodríguez, (2004). Local-Regional Relationships and geographical distribution of species. *Global Ecology & Biogeography*, 13: 15-21
- 4) Audeves S., G., A. M. Pérez V., G. Rozo V. y F. Enríquez O. 1997. Estudio de los moluscos en Bahía Las Guásimas, Sonora. Res. VI Congr. de la Asoc. de Investigadores del Mar de Cortés, A. C. 58.
- 5) Bravo., R. E. de G. 1994. Caracterización de las condiciones de vida de las comunidades costeras del sur de Sonora. Tesis de maestría. ITESM. Campus Guaymas. 158 pp
- 6) Cabrera, C. E; Sousa, S. M. y Téllez V. O. (1982). Imágenes de la Flora Quintanarroense. CIQRO. Chetumal, Quintana Roo. México. 222 pp.
- 7) Campoy F., J. R. y L. E. Calderón A. 1991. Observaciones ecológicas de las comunidades bentónicas de tres sistemas costeros de sonora, con énfasis en moluscos y crustáceos. III Congr. de la Asoc. de Investigadores del Mar de Cortés. ITESM-Campus Guaymas. 4.
- 8) Calderón A., L. E. y J. Campoy F. 1993. Bahía de Las Guásimas, Estero Los Algodones y Bahía de Lobos, Sonora. En: Salazar V., S. I. y N. E. González (Eds.). Biodiversidad Marina y Costera de México. 411- 419. CONABIO y CIQRO, México, 865 pp.
- 9) Canfield, R. 1941. "Application of the Line Interception Method in Sampling Range Vegetation". *Forestry*. 39: 388-349.

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

---

- 10) Castro A., J. L., A. F. González A. y J. de la Cruz A. 2005. Lista anotada de las especies ícticas anfipacíficas, de afinidad boreal, endémicas y anfipeninsulares del Golfo de California, México. UJAT. Universidad y Ciencia 21(042): 87-108
- 11) CEA-CONAGUA (2008), Estadísticas del Agua en el Estado de Sonora, Edición 2008, SONORA
- 12) CIAD A.C. (2010), Diagnóstico Sectorial Agropecuario, Pesquero y Recursos Naturales del Estado de Sonora.
- 13) CIAD A.C., SAGARPHA, SAGARPA (2010), Diagnóstico Sectorial Agropecuario, Pesquero y Recursos Naturales del Estado de Sonora.
- 14) Centro de Investigación Regional del Noroeste (2005), Estadísticas Climatológicas Básicas del Estado de Sonora (Período 1961-2003), INIFAP, SAGARPA
- 15) Cervantes, F.A., A. Castro-Campillo & J. Ramírez-Pulido. 1994. Mamíferos terrestres nativos de México. An. Inst. Biol., Univ. Nal. Autón. México, Ser. Zool. 65:177-190.
- 16) CONABIO, 2007. Ficha técnica para la evaluación de los sitios prioritarios para la conservación de los ambientes costeros y oceánicos de México. Corredor pesquero Bahía Guásimas – Estero Lobos, clave de sitio 23. Mesa de trabajo Golfo de California. Grupo GAP análisis. <<http://www.conabio.gob.mx/gap/index.php/Portada>>
- 17) Diario Oficial del 06 de Marzo del 2002. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección Ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestres-Categorías de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio - lista de especies en riesgo.

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

---

- 18) Durán, R; Campos, G; Trejo, J; Simá, P; May-Pat, F y Juan-Qui, M. (2000). Listado Florístico de la Península de Yucatán. CICY-PNUD-FMAM. Mérida, Yucatán. México. 259 pp.
- 19) Encarta, 2005. Enciclopedia Electrónica. Microsoft.
- 20) Enríquez A, J.A., León S., C.A., (2015), Impacto del Turismo Residencial en Bahía Kino y San Carlos Nuevo Guaymas, Revista de Arquitectura, Urbanismos y Territorios, UNISON.
- 21) Escobar, N.A., 1981. Geografía General del Estado de Quintana Roo. Fondo de Fomento Editorial del Gobierno del Estado de Quintana Roo. ED. Bodoni, S.A. México, DF.
- 22) Espejel, I. 1986. La Vegetación de la Dunas Costeras de la Península de Yucatán. II. Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, Quintana Roo. México. Biótica 11: 7-24.
- 23) FAO/UNESCO. 1971. Definición de la Unidad de Suelos para el mapa de suelos del Mundo Trad.
- 24) Flores, J. S y Espejel, C. I. 1994. Tipos de vegetación de la Península de Yucatán. Etnoflora Yucatanense. Universidad Autónoma de Yucatán. México. 135 pp.
- 25) Flores, J. S y Chan V.C. 2002. Guía Ilustrada de la Flora Costera Representativa de la Península de Yucatán. Etnoflora Yucatanense. Universidad Autónoma de Yucatán. México. 133 pp.
- 26) Flores Villela, O. 1993. Herpetofauna Mexicana. Spetial publication no 17. Carnegie Museum of natural History. Pittsburg 73 p.p.
- 27) Fredericksen, T y Mostacedo, B. 2000. Manual de métodos básicos de muestreo y análisis en ecología vegetal, del Proyecto de Manejo Forestal Sostenible (BOLFOR) financiado por USAID Y PL480 en convenio con el MDSP. Santa Cruz, Bolivia. 92 pp.

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

---

- 28)E. 1988. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen. Instituto de Geografía. UNAM.
- 29)INEGI, 2009, Prontuario de Información Geográfica Municipal de los Estados Unidos Mexicanos, Guaymas, Sonora.
- 30)INEGI. 2002. Estudio hidrológico del estado de Quintana Roo. Gobierno del Estado de Quintana Roo. México. 79 pp.
- 31)INEGI 2001. XII Censo General de Población y Vivienda 2000, Sistema Contar 2000, versión 4.0.2, Instituto Nacional de Geografía, Informática y Estadística.
- 32)Instituto Nacional de Geografía Estadística e Informática (INEGI). Anuario Estadístico del Gobierno del Estado de Quintana Roo. H. Ayuntamiento Constitucional del Municipio Lázaro Cárdenas.
- 33)Instituto Nacional de Geografía Estadística e Informática (INEGI). 1988. Cuaderno Estadístico Municipal. Lázaro Cárdenas. Estado de Quintana Roo. XII.
- 34)Lee, J. C. 1996. The amphibians and reptiles of the Yucatán Peninsula. Comstock Publishing Associates. Cornell University Press. 500pp.
- 35)Macario-Mendoza, P. A. 1990. La repoblación natural en una selva mediana subperennifolia en Quintana Roo bajo aprovechamiento forestal. Tesis de Maestría. Colegio de Postgraduados. Instituto de enseñanza e investigación en Ciencias Agrícolas, Chapingo, México. 131 pp.
- 36)Merino, M y L. Otero. 1983. Atlas ambiental costero Puerto Morelos, Quintana Roo. Instituto de Ciencias de Mar y Limnología-Centro de Investigaciones de Quintana Roo. 80 pp.
- 37)Programa de Ordenamiento Territorial de la Costa del Estado de Sonora (2012).

# LUIS LORENZO VALENZUELA AGUIRRE

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de palapa y muelle-pasarela para uso particular de esparcimiento familiar dentro de aguas de Jurisdicción Federal frente al Fraccionamiento Vista Marina en San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora, México."

---

- 38)UQROO, 2005. Programa estatal de Ordenamiento Territorial, Quintana Roo. En: Pagina UQROO. [cemirn.uqroo.mx/uqroo/Pindex.htm](http://cemirn.uqroo.mx/uqroo/Pindex.htm).
- 39)Vovides, A. P. 1981. Lista Preliminar de Plantas Mexicanas Raras o en Peligro de Extinción. *Biótica* 6(2): 219-231.
- 40)Weidie, 1982. Lineaments of the Yucatan Peninsula and fractures of the central Quintana Roo Coast. In: GSA field trips No. 10. New Orleans Geological Society.