



- I. **Unidad Administrativa que clasifica:** Oficina de Representación de SEMARNAT en el Estado de 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).
- III. **Partes o secciones clasificadas:** La parte de **DATOS PERSONALES** concernientes a una persona identificada o identificable tales como: 1) Domicilio particular; 2) Teléfono y correo electrónico de particulares.; 3) Credencial de Elector (OCR, domicilio, fotografía); 4) RFC de personas físicas; 5) CURP; y 6) Inversión Requerida. Consta de 03 versiones públicas cantidad reportada por el período del 4° trimestre del 01 de octubre del 2023 al 31 de diciembre del 2023.
- 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 del titular Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales:**  
  
**C. JUAN MANUEL VARGAS LÓPEZ**  
Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 6, fracción XVI; 32, 33, 34, 35 y 81 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el estado de Sonora, previa designación, firma el C. Juan Manuel Vargas López, Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales.
- VI. **Fecha número e hipervínculo al acta de la sesión de comité donde se aprobó la versión pública:** **ACTA\_04\_2024\_SIPOT\_4T\_2023\_ART69**, en la sesión celebrada el **19 de enero del 2024**.

Finalmente se informa que el hipervínculo para consultar el ACTA\_04\_2024\_SIPOT\_4T\_2023\_ART69 es el siguiente:

[http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2024/SIPOT/ACTA\\_04\\_2024\\_SIPOT\\_4T\\_2023\\_ART69.pdf](http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2024/SIPOT/ACTA_04_2024_SIPOT_4T_2023_ART69.pdf)



# Contenido

## Contenido

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL .....	3
<i>I.1.1 Nombre del proyecto</i> .....	3
<i>I.1.2 Ubicación del proyecto</i> .....	3
<i>I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto</i> .....	4
<i>I.1.4 Presentación de la documentación legal:</i> .....	4
<i>I.2.1 Nombre o razón social</i> .....	4
<i>I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente</i> .....	4
<i>I.2.3 Nombre y cargo del representante legal</i> .....	4
<i>I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones</i> .....	5
<i>I.3.1 Nombre o razón social</i> .....	6
<i>I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP</i> .....	6
<i>I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio</i> .....	6
<i>I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio</i> .....	6
<i>II.1.1 Naturaleza del proyecto</i> .....	7
<i>II.1.2 Selección del sitio</i> .....	8
<i>II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización</i> .....	9
<i>II.1.4 Inversión requerida</i> .....	9
<i>II.1.5 Dimensiones del proyecto</i> .....	9
<i>II.1.6 Uso actual de suelo</i> .....	10
<i>II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos</i> .....	10
<i>II.2.1 Programa General de Trabajo</i> .....	10
<i>II.2.2 Preparación del sitio</i> .....	12
<i>II.2.2.1 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto</i> .....	12
<i>II.2.4 Construcción</i> .....	13
<i>II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto</i> .....	18

<b>II.2.4 Mantenimiento y Operación .....</b>	<b>23</b>
<b>II.2.5 Construcción de obras asociadas o provisionales .....</b>	<b>23</b>
<b>II.2.6 Etapa de abandono del sitio.....</b>	<b>23</b>
<b>II.2.7 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera. .....</b>	<b>24</b>
<b>II.2.8 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos .....</b>	<b>24</b>
<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>27</b>
<b>I. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO .....</b>	<b>27</b>

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

## I.1 Proyecto

*Elaborar e insertar en este apartado un croquis (tamaño doble carta), donde se señalen las características de ubicación del proyecto, las localidades próximas, rasgos fisiográficos e hidrológicos sobresalientes y próximos, vías de comunicación y otras que permitan su fácil ubicación.*

### I.1.1 Nombre del proyecto

RESTAURANT-PALAPA MARISCOS

### I.1.2 Ubicación del proyecto

Bul. Tetakawi km 9, San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora.



Figura I. 1.- Localización del Proyecto.

### ***1.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto***

Acotarlo en años o meses.

- Duración total (incluye todas las etapas)
- En caso de que el proyecto que se somete a evaluación se vaya a construir en varias etapas, justificar esta situación y señalar con precisión ¿qué etapa cubre el estudio que se presenta a evaluación?

El tiempo de vida útil estimado es de 99 años de funcionamiento como Restaurant-Palapa de mariscos.

### ***1.1.4 Presentación de la documentación legal:***

El terreno del proyecto es una zona federal, la cual se encuentra en trámite en la SEMARNAT. Por lo que no existe una titularidad del terreno. Ver anexo 1 solicitud de concesión.

Cuadro I. 1.-Cuadro de Construcción del polígono

Coordenadas extremas por polígono	X	Y
Esq. Superior sur izquierda	497,247.981	3,092,979.0100
Esquina inf. Izquierda	497,253.8413	3,092,959.8881
Esquina superior derecha	497,291.0596	3,092,992.8969
Esquina inferior derecha	497,297.7294	3,092,974.0418

## ***1.2 Promovente***

### ***1.2.1 Nombre o razón social***

Para el caso de personas morales deberá incluir copia simple del acta constitutiva de la empresa y, en su caso, copia simple del acta de modificaciones a estatutos más reciente.

Juan Diego Cota Cota. Quien se identifica con credencial de elector [REDACTED]  
Ver Anexo 2

### ***1.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente***

[REDACTED]

### ***1.2.3 Nombre y cargo del representante legal***

(Anexar copia certificada del poder respectivo en su caso).

Es persona física.

#### ***1.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones***

*(Calle, número exterior, número interior o número de despacho, 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 (incluir la clave actualizada de larga distancia).*

Calle y número Cjon. Republica de Guatemala 442

Colonia. Centro

Ciudad. Cajeme

Sonora

Municipio. Guaymas Estado. Sonora C.P. 85000

Teléfono. (662)9487516

Correo electrónico: viason2004@gmail.com, albertolopez.losarbolitos@hotmail.com

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

#### ***I.3.1 Nombre o razón social***

***Viason Visión Ambiental Sonora SC***

#### ***I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP***



#### ***I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio***

Ing. Alicia Dolores González Lizárraga

Cédula Profesional SEP: 3050296

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

*Calle y número exterior, número interior o número de despacho, 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 (incluir la clave actualizada de larga distancia), fax y correo electrónico.*

Reyes 119-1, Col. San Benito tel. 6622183495

Correo : viason2004@gmail.com

## CAPÍTULO II

### DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

#### II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

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

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

Es un predio con vocación de uso de suelo GENERAL. así lo contempla el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Guaymas, Sonora así como la Factibilidad de Ubicación del Terreno, Ver Anexo 4. Factibilidades.

El sitio del proyecto pertenece a la RH 09 Sonora Sur. Cuenca C Rio Matape, Subcuenca C Guaymas.

En el sitio del terreno no se cuenta con vegetación, tal como se ve en la siguiente imagen, que ha decir verdad, ha estado presentándose problemas de vandalismo, a tal grado que las paredes de la colindancia norte aparecen grafitadas, y además con problemas de basura en general:



## II.1.2 Selección del sitio

Entre otros, los factores que se tomaron en cuenta para la selección del sitio del proyecto fueron:

1. El Crecimiento urbano ha alcanzado al predio.
2. El sitio inicialmente se seleccionó por el otorgamiento de uso de suelo por parte del municipio, además del crecimiento del propio desarrollo urbano en la cabecera municipal aunado a la zona conurbada de San Carlos, y es precisamente sobre el malecón de San Carlos que se ha tenido crecimiento comercial a base de restaurantes y comercios cercanos a la orilla de la playa, y en particular en esa zona.



### ***II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización***

### ***II.1.4 Inversión requerida***

Para el desarrollo del presente proyecto se requiere aproximadamente una inversión total de alrededor de 9 millones de pesos, aproximadamente.

### ***II.1.5 Dimensiones del proyecto***

El proyecto consta de 913.76 m<sup>2</sup>, distribuidos de la siguiente forma :

Uso de suelo	m <sup>2</sup>	%
Cocina-caja-mostrador	228.44	25
Área de comenzales	456.88	50
Oficinas y baños	222	24.30
andador	6.44	0.70
Superficie total del terreno	913.76	100

El plano de lotificación del proyecto se puede apreciar en el Anexo 3. Planimetría.

### **II.1.6 Uso actual de suelo**

Es un área sin uso aparente, sin embargo, a un costado del proyecto, hacia la colindancia poniente se encuentra un edificio abandonado y al oriente una serie de restaurantes.

### **II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos**

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

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

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

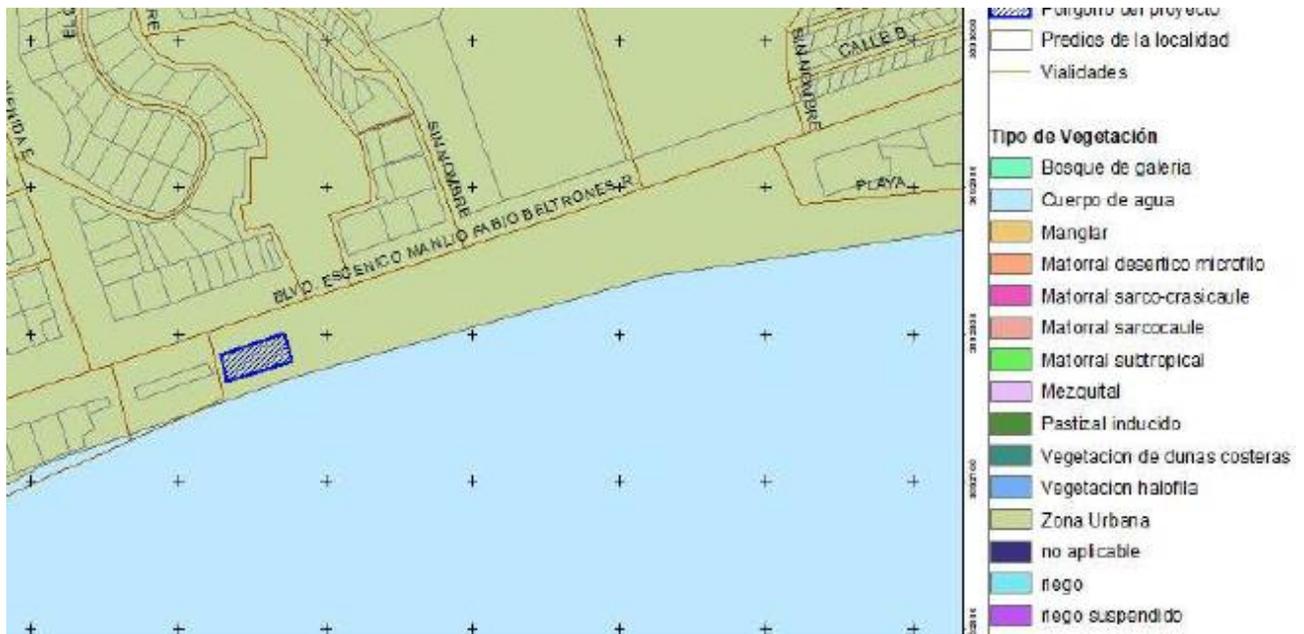
Actividad/mes	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Delimitación de la zona				
Cimentaciones				
Palapa				
Muros de contención				

PLAN DE TRABAJO DE LAS OBRAS Y URBANIZACIÓN

#### **II.2.1.1 Estudios de campo y gabinete**

##### **RECORRIDO DE VEGETACIÓN**

De acuerdo a la Carta de Uso de Suelo y vegetación versión digital (Conjunto de Datos Nacionales escala 1:250,000) de INEGI, la zona de proyecto no se distribuye ningún tipo de vegetación en el sitio del proyecto, esta mas bien se denominada como : Zona urbana



Carta : Usos del Suelo y vegetación Serie V. INEGI.

## II.2.2 Preparación del sitio

### Delimitación de áreas

En primer lugar se seleccionará el área a intervenir marcando los polígonos propuestos para éste fin, mediante la delimitación con flaggins, con el fin de no intervenir terrenos sin autorización.

### Rescate de flora y fauna.

No Aplica.

### Limpieza del predio.

Ya que existe basura, esta será retirada del sitio del proyecto.

El equipo y maquinaria y personal a utilizar en esta etapa es el siguiente:

NOMBRE	CAPACIDAD		TIEMPO DE OPERACIÓN	HORAS DE TRABAJO DIARAS
Cargador frontal 966 caterpillar	1	Pza	2 semanas	Ocho horas
Camión de volteo	2	Pza	2 semanas	Seis horas

PERSONAL <sup>1</sup>	CANTIDAD	TIEMPO DE OCUPACIÓN	HORAS DE TRABAJO DIARIAS
Operador de Cargador frontal	1	2 semanas	8
Operador de Camión de volteo	2	2 semanas	6
Ayudante	2	3 semanas	8

### II.2.2.1 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

*Es importante que en este apartado se incluya una descripción completa pero resumida de las principales obras (apertura o rehabilitación de caminos de acceso, campamentos, almacenes, talleres, oficinas, patios de servicio, comedores, instalaciones sanitarias, regaderas, obras de abastecimiento y almacenamiento de combustible, etc.) y actividades (mantenimiento y reparaciones del equipo y maquinaria, apertura de préstamos de material, tratamiento de algunos desechos, etc) de tipo provisional y que se prevea realizar como apoyo para la construcción de la obra principal. Es necesario destacar dimensiones y temporalidad de las mismas. También es importante destacar las características de su diseño que favorezcan la minimización o reducción de los impactos negativos al ambiente.*

Se requerirá la utilización de la siguiente infraestructura a baja escala:

- Renta de letrinas sanitarias, impermeabilizadas con Biodigestor, limpieza y mantenimiento por empresa autorizada, con disposición final en sitio autorizado.
- Almacenamiento de residuos y envío al sitio de disposición en sitios autorizados.
- Suministro de agua de garrafón comprada en tiendas
- Renta de madera y andamios

## ***II.2.4 Construcción***

### **Etapa de Construcción.**

#### **memoria descriptiva**

de las instalaciones a construir en terreno de zona federal. marítimo terrestre ubicada en: Blvd. tetakawi km 9, san Carlos nuevo. Guaymas, sonora.

#### **datos generales de la construcción**

restaurant palapa y consta de: área de comedor, cocina, oficina, baños y andador-mirador.

#### **especificaciones**

**cimentación:** zapata aislada armada de varilla de, 3/8 en ambos lados cada 10 cm. colada con concreto de 300 kg/cm<sup>2</sup>, con dalas y castillos de varilla de 3/8" estribo de alambón a cada 15 cm. colados con concreto de 300 km/cm<sup>2</sup>. **techo:** viguetas de concreto de alma cerrada, plafón y malla electrosoldada y colado de 8 cm. de espesor y concreto de 300kg/cm<sup>2</sup>.

#### **palapa**

**de madera:** barrotes madera de 30 cm. usados como columnas y barrotes de 6" y 3" en ambos lados en techo y cubierta con hoja de palma seca. **alcantarillado:** con tubería de p.v.c de 4", conectada al colector de la ciudad. agua potable: tubo de p.v.c de 1/2 " conectada a la red de agua potable de la ciudad. **electricidad:** oculta con centro de carga de 4 circuitos y apagador y contactos según norma s.i.c. **pisos:** de concreto terminado antiderrapante.

#### **muros de contención**

muro de 60cmx2.50m de alto. de piedra braza juntada con concreto de 300kg/cm<sup>2</sup> que sirve como protección de las inclemencias del tiempo y marejada.

## ❖ Especificaciones para la Cimbra

De acuerdo con el acabado que se pretenda dar a la superficie del concreto, la cimbra podrá ser metaliza, de duela cepillada, de triplay impermeable o tarimas de duela.

La cimbra se ajustara a la forma, líneas y niveles especificados en los planos.

La flecha máxima permisible no será mayor de 1/500 del claro para concreto aparente o de 1/400 del claro en caso contrario.

Los moldes de madera deberán estar libres de ranuras para evitar la fuga de lechada y los agregados finos, durante el vaciado, vibrado y compactado de la revoltura.

Los moldes de madera se construirán de tal manera que puedan quitarse una vez cumplidos el tiempo de descimbrado especificado, sin recurrir al uso de martillos para separarlos del concreto recién colado.

Las contraflechas para los diversos elementos estructurales será la indicada a continuación:

Salvo indicación contraria en planos.

1. vigas y trabes inferiores 1/400
2. tableros interiores de la losa 1/400
3. (medida desde el centro de los apoyos largos hasta el centro del tablero).
4. tableros interiores en tramos discontinuos.
5. (en el apoyo y los tableros) 1/200
6. voladizos 1/400
7. desde el empotramiento al extremo libre) 1/100

Lubricación, Limpieza e Impermeabilización.

Previamente a la colocación del acero de refuerzo a la parte de los moldes en contacto con el concreto, se aplicara una capa de aceite mineral u otro lubricante que no manche el concreto. Al iniciar el colado, la cimbra deberá estar limpia y exenta de toda partícula suelta o adherida al molde.

Los moldes de madera deberán humedecerse antes de iniciar un colado.

La parte inferior de la cimbra de columnas y muros estará provista de aberturas que permitan la inspección del fondo para ejecutar y verificar su limpieza antes del colado.

Los pies derechos irán sobre rastras y estarán colocados sobre cuñas de madera de

tal forma que se pueda controlar y corregir cualquier asentamiento.

El descimbrado podrá hacerse en forma parcial en la mitad del tiempo correspondiente el descimbrado total, dejando puntales capaces de tomar el peso propio del concreto colado más la mitad del peso del siguiente nivel y las cargas vivas correspondientes que obraran durante la construcción.

Para el descimbrado total se respetaran los siguientes plazos mínimos salvo indicación de lo contrario.

#### **CUADRO Nº 5 ELEMENTOS ESTRUCTURALES Y RESISTENCIAS.**

ELEMENTO ESTRUCTURAL.	RESISTENCIA RAPIDA.	RESISTENCIA NORMAL.
Columnas, muros y otros moldes verticales.	1 día.	2 días.
En losas y fondos de trabes.	7 días.	14 días cuando el concreto alcance el 45% de su resistencia en proyecto.
En voladizos.	14 días.	28 días cuando el concreto alcance el 80% de su resistencia en proyecto.

- peso volumétrico del concreto normal 2.1-2.4 ton/M3.

#### **La tolerancia en colocación y dimensiones será:**

1. Ejes de columna o castillos 1.0 cm.
2. En posición de trabes con respecto a columnas 0.5 cm.
3. En dimensión de la sección o peralte de los elementos. 1.0 cm. -3.0cm.
4. Niveles de losa. 0.5 cm.

#### **❖ ACERO DE REFUERZO.**

Todo el acero de refuerzo deberá cumplir con la norma DGN-B-6-1955 en lo referente a doblado y alargamiento mínimo a la ruptura y adherencia de conformidad con el grado de acero que se trate. El acero de refuerzo deberá estar libre de oxidación, exento de aceite o grasa, quiebres, escamas y deformaciones en su sección.

Todo refuerzo con diámetro superior al nº 2 satisface los requisitos de la norma ASTM- A305-56 en cuanto a corrugado de acuerdo a la siguiente tabla.

**CUADRO Nº 6 DIAMETROS, ESPACIAMIENTO Y LONGITUD DE VARILLAS Y CORRUGADOS.**

<b>DIAMETRO DE VARILLA EN PULGADAS.</b>	<b>MAXIMO ESPACIAMIENTO PROMEDIO.</b>	<b>ALTURA MAXIMA.</b>	<b>LONGITUD MAXIMAS/ CORRUGAMIENTO.</b>
3 3/8"	0.66	0.038	0.36
4 1/2"	0.89	0.051	0.48
5 5/8"	1.11	0.071	0.61
6 3/4"	1.33	0.096	0.72
7 7/8"	1.55	0.112	0.84
8 1"	1.77	0.126	1.10
10 1 1/4"	2.23	0.160	1.25
12 1 1/2"	2.67	0.190	1.50

El almacenamiento se hará clasificándolo por diámetros, bajo cobertizo, colocándolo sobre plataformas, polines u otros soportes y se protegerá de oxidación y cualquier otro deterioro.

El alambre deberá cumplir con la norma DGN D-13-1958.

Los dobleces y cortes se harán en frío alrededor de un perno con diámetro no menor que 4 veces al de la varilla hasta  $D=1.6$  cms; no menor que 5 veces hasta  $D=2.5$  cms. Y 6 veces hasta  $D=3.8$  cms. No se deberá de renderizar y doblar la varilla.

Los ganchos de anclaje deberán hacerse alrededor de un perno que tenga un diámetro igual o mayor a seis veces el diámetro de la varilla, en  $D= 2.5$  cms. Los ganchos de anclaje deberán hacerse sobre un perno igual o mayor a ocho veces el diámetro.

Todas las juntas en el acero de refuerzo se harán por medio de traslapes con una longitud igual a 30 diámetros de las varillas empalmadas, salvo indicación especial en contrario.

No se traslapara más del 50% del fierro en un solo punto de la sección. Los empalmes no deberán hacerse en sección de máximo esfuerzo.

En elementos estructurales para los que los planos no marquen la disposición transversal del acero, las barras longitudinales se colocaran en paquetes hasta 3 varillas de cada uno, alojando los paquetes próximos a las esquinas de la sección y respetando 2.5 cms. libres entre paquetes en dirección vertical y 5 cms. en dirección horizontal.

En estribos y refuerzo espiral como el longitudinal, el recubrimiento mínimo será 1 cm. o el diámetro del refuerzo principal.

Se ensayaran tres especímenes por cada grado de acero en cada partida de 10 ton. o fracción a fin de verificar el diámetro de las varillas, su límite de fluencia o límite plástico aparente, alargamiento a la ruptura y características de doblado.

La resistencia mínima de una prueba será estrictamente la indicada en planos. La variación permisible con respecto a los pesos teóricos será de 6%.

La tolerancia en colocación y dimensiones será de acuerdo a lo siguiente:

#### **Refuerzos verticales en trabes y losas.**

- Hasta 20 cm. de peralte +/-0.4 cms.
- De 20 a 60 cm. de peralte +/-1.0 cms.
- De 60 cm. o más de peralte +/-2.0cms.
- Refuerzo horizontal en losas +/- 4.0 cms.
- Para longitud de bastones, cordones de varilla, traslapes, anclaje y ganchos +/- 2.5cms.
- Recubrimientos libres de concreto +/-2.5 cms.
- Localización de dobleces de columpios. +/- 2.5 cms.
- Para espaciamiento de estribos manteniendo el número especificado. +/- 1.5 cms.
- Para área transversal de acero +/-3%.

#### **Especificaciones para concreto.**

El cemento que se utilizara será del tipo I o tipo III (Fraguado rápido) y deberá sujetarse a la norma DGN-CI-195. Estos dos tipos de cemento no deberán usarse conjuntamente en el mismo elemento o sección de la construcción, ni deberán mezclarse entre si.

Las características mínimas que deberán reunir los agregados finos y gruesos deberán ser las siguientes:

Estar compuestas por partículas duras con buena granulometría aparente, resistentes y razonablemente exentas de arcillas, materias orgánicas y otras sustancias nocivas que puedan influir en una reducción de la resistencia y durabilidad del concreto, cumpliendo con la norma ASTM C-33-59.

El agregado fino será arena, ya sea natural u obtenida por trituración o una combinación de ambas.

El agregado grueso será piedra triturada, grava natural o escoria de altos hornos o bien de una combinación de ellas y deberá reunir los requisitos señalados en estas especificaciones.

El agua que se emplea en la elaboración del concreto y en el curado del mismo deberá estar exenta de materias perjudiciales tales como aceite, grasas, etc. Y no deberá contener más que 0.5% de sales solubles.

No se podrá iniciar un colado donde existan partículas sueltas de polvo o materiales de desperdicio o la presencia de agua libre o cualquier material ajeno al concreto. Se deberá cumplir con las especificaciones generales por cimbra y acero de refuerzos.

En el colado cada una de las frentes o capaz deberán irse vaciando de modo que las revolturas se sucedan en su colocación evitando juntas frías. La altura máxima de vaciado deberá ser de 2.50 metros para elementos verticales o fuertemente inclinados; previamente se depositara una capa de 4 cms. De espesor de mortero de cemento arena en proporción 1:3 con un revenimiento de 6-8cms.

Todo el concreto de las estructuras será vibrado empleando vibrador de chicote con cabeza de dimensiones adecuadas para que pueda penetrar hasta el fondo de todo elemento; en las losas y cascarones podrá emplearse vibrador de pavimentos.

### ***II.2.5 Mantenimiento y Operación.***

La operación se remite a la preparación de alimentos provenientes del mar, para esto se contará con el equipo necesario, tales como refrigeradores, mesas, sillas, equipo de oficina, y otros equipos para amenizar la operación del restaurante.

Estufas para la preparación de alimentos serán de tipo eléctrico, con el fin de evitar accidentes con gas, se tendrán abanicos para proporcionar ambientes más agradable para el comensal y los trabajadores. Únicamente se pretende la instalación de dos minisplit, uno en el área de preparación de alimentos para que los trabajadores se encuentren en buen ambiente de trabajo y otro en oficinas.

En el área de comedores se gozará del área libre, con el libre paso del viento, aprovechando el flujo natural del mismo, y con lo cual se verán reducido el consumo de energía eléctrica en esa área que es de las mas grandes que del resto de las áreas del proyecto.

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

No aplica, no se realizarán obras asociadas.

### ***II.2.6 Construcción de obras asociadas o provisionales***

No aplica.

### ***II.2.7 Etapa de abandono del sitio***

Es difícil establecer el tiempo de duración de la obra ya que por ser un restaurante, el tiempo es a largo plazo a menos que por alguna razón de fuerza mayor clausurara la obra.

## II.2.8 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

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

Nombre del residuo	Fuente de generación	Manejo (disposición temporal)	destino
Vidrio	Etapa de preparación del sitio y construcción	Disposición en contenedores metálicos	Reciclaje para la elaboración de envases
metal		Se clasificará para reuso.	Reciclaje por empresas
Plástico			
Cartón			
Basura domiciliaria		Contenedores plásticos con tapa	Transportación hasta relleno sanitario
Contenedores vacíos de pintura	Etapa de construcción	Almacenamiento temporal en pequeño almacén	Transportación para reciclaje o confinamiento
Escombros y cascajo			

Generación de residuos RSU, RME y RP.

## II.2.9 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

Es necesario identificar y reportar si existen servicios de infraestructura para el manejo y disposición final de los residuos, en la localidad y/o región, tales como: rellenos sanitarios, plantas de tratamiento de aguas residuales municipales, servicios de separación, manejo, tratamiento, reciclamiento o confinamiento de residuos, entre otros. En caso de pretender usarlos, indicar si estos servicios son suficientes para cubrir las demandas presentes y futuras del proyecto y de otros proyectos presentes en la zona.

### . ETAPA DE PREPARACION DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN.

Residuos Peligrosos.

No se contempla la generación de residuos peligrosos como parte regular de la preparación del sitio y construcción, sin embargo se pueden presentar derrames inesperados de aceites de las propias maquinas que trabajaran en el sitio, por lo que de suscitarse se tendrá listo un bote especial donde se depositaran los restos de la limpieza de tierra contaminada con aceite.

El recipiente donde se deposite dicho residuo deberá estar suficientemente bien ubicado, visible y en un lugar seguro, sobre una tarima impermeabilizada y con letreros que indiquen la peligrosidad del material.

#### Aguas Residuales.

Las aguas residuales generadas durante las etapas de preparación del sitio y construcción corresponderán a los desechos hidrosanitarios de los trabajadores durante su respectiva jornada de trabajo. Para el manejo de dichos residuos, se contará sanitarios portátiles a los cuales el subcontratista de estos les dará el mantenimiento, ya que dichas letrinas serán rentadas.

#### **Generación, Manejo y Control de Emisiones a la Atmósfera.**

Las actividades de nivelación del sitio y movimiento de tierras, así como la excavación, movimiento o traslado de materiales, y el propio paso de la maquinaria pesada, generan emisiones de partículas al ambiente, para mitigar este impacto se aplicará agua mediante riegos periódicos, tanto en preparación del sitio como en construcción.

#### **Contaminación por vibraciones y ruido.**

Durante la etapa de preparación del sitio y las subsecuentes fases del proceso constructivo, la generación de ruido se presentará en niveles elevados por periodos cortos y no continuos, debido al funcionamiento de maquinaria pesada y la ejecución de actividades en donde se requiere del golpeteo y demás trabajos que producen contacto directo entre dos materiales.

Para el control de niveles sonoros elevados en la zona de obras, se consideran las siguientes condiciones:

- Los vehículos que se utilizarán para trasladar los materiales de la obra, realizarán los mínimos movimientos fuera de la zona del proyecto mediante el establecimiento de rutas.
- Se restringirá el uso del claxon en la zona de obras.
- Toda maquinaria y equipo se someterá, por parte de los contratistas, al cumplimiento de un programa de mantenimiento preventivo permanente, para garantizar su adecuado funcionamiento.

#### **ETAPA DE OPERACIÓN.**

Se pretende en esta etapa equipar las áreas del proyecto con un contenedor adecuado para los residuos orgánicos tipo domésticos.

Las aguas residuales que se generarán durante las operaciones mismas, es decir cuando el restaurante esté en operación, serán captadas por el sistema de

alcantarillado público.

Por otro lado, la basura como cartón y plástico que pueda tener un segundo uso será reencusado por medio de un tercero para su reciclaje.

## CAPÍTULO III

### **VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO**

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

*Sobre la base de las características del proyecto, es recomendable identificar y analizar los diferentes instrumentos de planeación que ordenan la zona donde se ubicará, a fin de sujetarse a los instrumentos con validez legal tales como:*

#### **PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO (POET)**

En el estado de Sonora existen dos Programas de Ordenamiento Ecológico, los cuales son:

- El Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Costa de Sonora y el
- Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California;

El proyecto se encuentra dentro de ambos programas.

#### **500-0/01 LLANURA ALUVIAL**

Una Llanura es un “área sin elevaciones o depresiones prominentes” (INEGI 2000). Existen muchas variaciones de la llanura, pero la llanura aluvial es la más extensa de todas las UGAs y que se conformó con “material fragmentario no consolidado, transportado y depositado por corrientes de agua” (INEGI 2000). La superficie es 4’872,068 ha y se encuentra totalmente en la Provincia II Llanuras Sonorenses, en la Subprovincia 8 Sierras y Llanuras Sonorenses y parece una matriz en la subprovincia ya que son rellenos. Los terrenos tienen pendientes moderadas, generalmente con suelos profundos o medianos, en altitud menor de 600 msnm y los climas son secos y calientes.

El Proyecto no se contrapone a las Aptitudes, Lineamientos Ecológicos, Criterios de Regulación y Estrategia Ecológica, del Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio Sonorense.



## Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio:

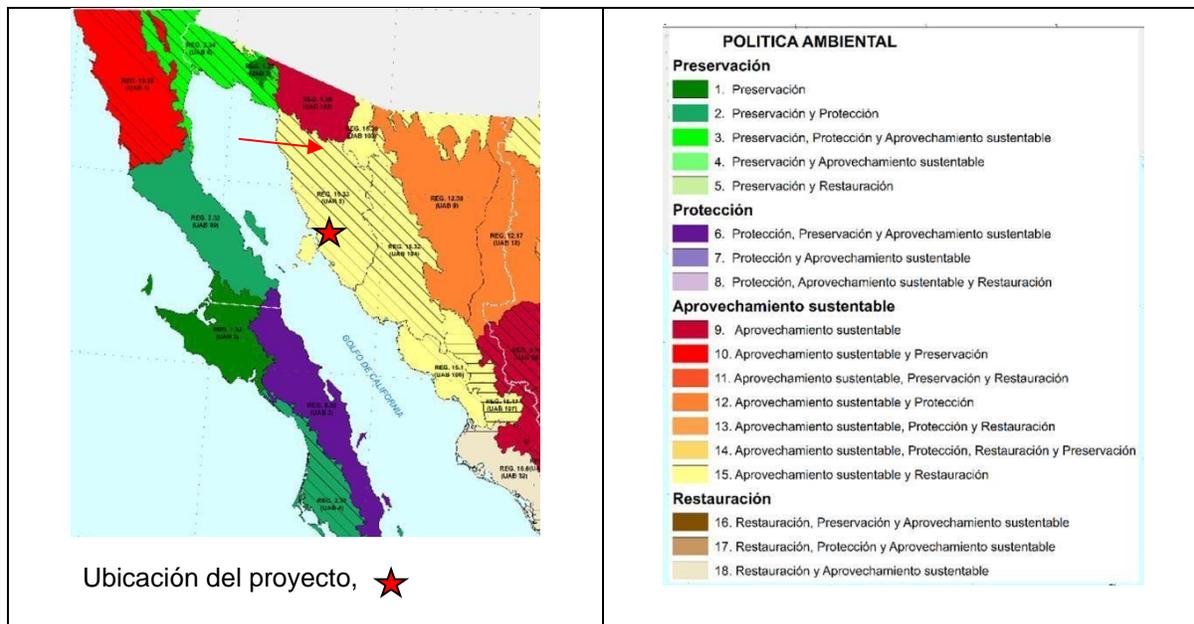
En el área del proyecto actualmente no se ha decretado un Ordenamiento Ecológico del Territorio a nivel Federal, sin embargo el proyecto cae dentro de la Región Ecológica 15.33 UAB 8, que enuncia lo siguiente:

CLAVE REGION	UAB	NOMBRE UAB	RECTORES DE DESARROLLO	COADYUVANTES DEL DESARROLLO	Asoc del Desarrollo	OTROS SECTORES DE INTERÉS	POLITICA AMBIENTAL	NIVEL DE ATENCIÓN PRIORITARIA	ESTRATEGIAS UAB 104
15.33	8	Sierras y Llanuras Sonorenses Occidentales	Preservación de flora y fauna	Minería	Industria	Ganadería	Aprov. Sustentable y Restauración	Baja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 15,</li> <li>• 21, 22, 23, 28, 29</li> <li>• 33, 37,</li> <li>• 42, 44.</li> </ul>

Sacado de la Tabla IV. Programa de Ordenamiento Ecol Gral del Territorio. DOF. 7 Sept 2012.

Cuadro III. 1. Región Ecológica y UAB/POEGT a donde pertenece el proyecto.

Figura III. 2.- Ubicación del Proyecto respecto de las UAB 8 Unidades Biofísicas Ambientales. Sierras y Llanuras Sonorenses Occidentales (REG 15.33)



<b>Estado Actual del Medio Ambiente 2008:</b>	<p><b>Medianamente estable a Inestable. Conflicto Sectorial Bajo.</b> Muy baja superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Baja degradación de la Vegetación. Media degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es baja, con poca urbanización. Longitud de Carreteras (km): Media. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km2): Muy baja. El uso de suelo es de Otro tipo de vegetación. Déficit de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 21. Muy baja marginación social. Muy alto índice medio de educación. Medio índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Medio indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Muy alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola altamente tecnificada. Alta importancia de la actividad minera. Media importancia de la actividad ganadera.</p>
---	--

Tomado de DOF: ACUERDO por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (Continúa en la Cuarta Sección)

(Viene de la Segunda Sección)

CLAVE REGION	UAB	NOMBRE DE LA UAB	RECTORES DEL DESARROLLO	COADYUVANTES DEL DESARROLLO	ASOCIADOS DEL DESARROLLO	OTROS SECTORES DE INTERES	POLITICA AMBIENTAL	NIVEL DE ATENCION PRIORITARIA	ESTRATEGIAS
15.32	104	SIERRAS Y LLANURAS SONORENSES ORIENTALES	PRESERVACION DE FLORA Y FAUNA	GANADERIA MINERIA	FORESTAL	AGRICULTURA PUEBLOS INDIGENAS	APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE Y RESTAURACION	BAJA	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 33, 36, 37, 42, 43, 44
15.33	8	SIERRAS Y LLANURAS SONORENSES OCCIDENTALES	PRESERVACION DE FLORA Y FAUNA TURISMO	MINERIA	INDUSTRIA	GANADERIA	APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE Y RESTAURACION	BAJA	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 16, 17, 21, 22, 23, 28, 29, 33, 37, 42, 44
						CFE			

## **Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas**

En referencias las áreas con estatus de Protección o Conservación tenemos, que el proyecto se ubica en una Región Marítima Hidrológica Prioritaria denominada “Cajón del Diablo” para la cual existen disposiciones muy puntuales que se deben tomar en cuenta tanto para el uso de recursos como para las descargas de agua residual.

Respecto a las demás áreas de interés, el sitio del proyecto no cae inmerso en una RTP, AICA, RMP, ni RAMSAR. Cabe mencionar que el proyecto se encuentra cercano al sitio ecoturístico como “Cañón del Nacapule”, esto es a 6.3 km de distancia en dirección norte.

## **PROGRAMA DE DESARROLLO MUNICIPAL**

El Ayuntamiento de Guaymas, Sonora, marca en su ordenamiento del presente trienio lo significativo para el desarrollo urbano, el medio ambiente, a través de sus distintos Ejes Rectores, lo siguiente:

A través de uno de sus Objetivos es de Fomentar la productividad y crecimiento Económico, se pretende alcanzar con tres líneas de Acción el Desarrollo Sostenible, a saber:

- 1.1.- Gestionar la Infraestructura que promueva el desarrollo económico.
- 1.2.- Promover la Inversión privada en las regiones productivas en el municipio.
- 2.3.- Trabajar en coordinación con los comerciantes y sector empresarial.

Y es a través de estas líneas que se vincula el proyecto para dar impulso al desarrollo urbano en la ciudad, promoviendo la inversión entre el sector empresarial y la industria de la construcción

Acorde con otro de los Objetivos del Plan Municipal de Desarrollo la Educación Ambiental es otro factor que se integra a las actividades económicas, en el municipio y concretamente en la cabecera municipal, para los proyectos económicos y del desarrollo Urbano.

## **DESARROLLO URBANO**

Al crecer la población y la extensión territorial de manera exponencial se manifestó un problema de dispersión propiciando dificultad de abastecer con calidad y suficiencia de los servicios públicos básicos a las áreas de la periferia, encareciendo lo costos de inversión per cápita para atenderlos.

Sin duda el factor más importante para un óptimo desarrollo de nuestra ciudad es el de ordenar el territorio, de manera que nos enfoquemos en subsanar todas estas deficiencias y controlar el crecimiento urbano, buscando la re densificación del mismo para la correcta optimización de los recursos económicos del ayuntamiento.

## **PLAN ESTATAL DE DESARROLLO**

El Plan Estatal de Desarrollo en su eje Estratégico II Gobierno generador de la infraestructura para la calidad de vida y la competitividad sostenible y sustentable.

Reto 1. Consolidar el sistema de planeación estatal del ordenamiento territorial y del desarrollo urbano.

Estrategia 1.2. Propiciar un uso más eficiente del suelo. Basado en su características y potencialidades.

Líneas de acción:

1.2.4. Diseñar e implementar instrumentos que promuevan el uso y explotación responsable de los recursos naturales y aprovechamiento de fuentes alternativos de energía para mejorar el funcionamiento de las ciudades.

### **2.3.1. OBJETIVO**

Apoyar la consolidación de iniciativas productivas para generar oportunidades de empleo capacitado, diseñando estímulos económicos en el pago de las contribuciones municipales y canalizando la nueva iniciativa hacia las diversas instancias de atención y financiamiento.

#### **2.3.2.- ESTRATEGIAS**

III.- encabezar los esfuerzos y gestiones a favor del comercio organizado para la obtención de beneficios y estímulos de carácter tributario y se logre la reconsideración del entorno municipal dentro de la denominada zona libre o zona fronteriza.

#### **2.4.2.- ESTRATEGIAS**

I.- Atender y apoyar los trabajos de carácter administrativo y técnico que requieran al gobierno municipal las empresas interesadas por medio de sus representantes legales, presentando ante el Cabildo Municipal todas aquellas iniciativas que requieran de su autorización o aprobación.

#### **2.4.3.- METAS**

I.- Coadyuvar a la consolidación de los proyectos mineros en exploración como en explotación.

II.- Facilitar la generación de empleos derivados de la industria minera.

## **PLAN NACIONAL DE DESARROLLO, 2019-2024**

El Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 del Ejecutivo Federal, es un documento de trabajo que rige la programación y presupuesto de toda la Administración Pública Federal y en el cual, se determinan los retos y oportunidades que enfrenta el país con base a una reflexión acerca de las fuentes del desarrollo, articulando la estrategia gubernamental para alcanzar las Metas Nacionales, definidas en él.

Para lograr lo anterior, el PND 2019 -2024 se estructuró de la siguiente manera:

• ESTRUCTURA DEL PND	• ALCANCE	• VINCULACION CON EL PROYECTO RIC GI
<b>I. Política y Gobierno</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erradicar la corrupción, el dispendio y la frivolidad</li> <li>1. Erradicar la corrupción y reactivar la procuración de justicia;</li> <li>2. Garantizar empleo, educación, salud y bienestar;</li> <li>3. Coordinaciones nacionales, estatales y regionales;</li> </ul>	<p>El desarrollo del Proyecto, es confluyente con los objetivos de Política Social, específicamente en lo descrito de Desarrollo Sostenible, puesto que representa una tecnología mecánica de bajo impacto ambiental para la extracción de materiales para la industria de la construcción, en analogía con el citado Ordenamiento guiado por una idea de desarrollo que, entre otros, “impulse el crecimiento económico sin provocar afectaciones al entorno”; la contribución con la generación de empleos en la economía y su desarrollo, basados en términos de protección y conservación del ambiente para lograr un verdadero desarrollo sostenible e integral.</p> <p>Consientes al Respeto a los contratos existentes y aliento a la inversión privada el Proyecto, dado que se establece un marco de certeza jurídica, honestidad, transparencia y reglas claras.</p> <p>En la presente solicitud el Promovente demuestra que el Proyecto además de contribuir con el crecimiento económico de la Nación, la generación de riqueza y la implementación de vivienda enfocadas a la industria de la construcción con bajo impacto</p>
<b>II. Política Social</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construir un país con bienestar</li> <li>• Desarrollo sostenible</li> </ul>	
<b>III. Economía</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detonar el crecimiento</li> <li>• Mantener finanzas sanas</li> <li>• No más incrementos negativos</li> <li>• Impulsar la reactivación económica, el mercado interno y el empleo</li> </ul>	

		ambiental, dado que el desarrollo urbano, ha alcanzado una demanda significativa en el municipio.
<b>Epílogo: Visión 2024</b>	Garantizar la Preservación de la Biodiversidad. Conciencia ambiental	El Proyecto con la reducción de emisiones, así como en la construcción de bajo impacto, no se contraponen a las estrategias del Epílogo y si se vincula con la concientización Ambiental, en el uso de los recursos naturales de manera eficiente.

### NORMAS OFICIALES MEXICANAS (NOM'S)

En cuanto a las Normas Oficiales Mexicanas aplicables al presente proyecto, de la industria de la construcción se consideran las siguientes:

Parámetro Ambiental	Normatividad Ambiental Aplicable	Campo de Aplicación de la NOM vs Vinculación del Proyecto
AIRE	<b>NOM-041-SEMARNAT-1999.</b> Que establece los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	Límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible. Dado que en el proyecto se utilizaran vehículos de transporte, nos aplica esta NOM, siendo el Programa de Mantenimiento Preventivo de estos cada 1000 km Talleres especializados Guaymas Son.
	<b>NOM-044-ECOL-1993.</b> Niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular	Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y capacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustibles y que se utilizan para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos; dado que las maquinaria pesada, requeridas para realizar la preparación del sitio, caen dentro del campo de aplicación de esta NOM.

	<p>mayor de 3857 Kg., equipadas con éste tipo de motores.</p>	
	<p><b>NOM-045-SEMARNAT-1996.</b> Niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.</p>	<p>Niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible. Ambos vehículos y maquinaria son sometidos al Programa de Mantenimiento Preventivo de conformidad a Bitácoras de Operación.</p>
	<p><b>NOM-047-SEMARNAT-1999</b>  CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO Y EL PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN PARA LA VERIFICACIÓN DE LOS LÍMITES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES, PROVENIENTES DE LOS VEHÍCULOS AUTOMOTORES EN CIRCULACIÓN QUE USAN GASOLINA, GAS LICUADO DE PETRÓLEO, GAS NATURAL U OTROS COMBUSTIBLES ALTERNOS.</p>	<p>Establece los límites máximos permisibles de emisiones de vehículos que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos. Con el Programa de Mantenimiento Preventivo, se da cumplimiento a la presente NOM.</p>
	<p><b>NOM-024-SSA1-1993</b></p>	<p>Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto a partículas suspendidas totales (PST). Valor permisible para la concentración de partículas suspendidas totales en aire ambiente, como medida de protección a la salud de la población. Por el movimiento de tierra habrá emisiones de partículas fugitivas.</p>
SUELO	<p><b>NOM-138-SEMARNAT/SS-2003.</b>  límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.</p>	<p>Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación. Dado que pueden existir accidentes esporádicos por derrames de grasas o aceites en el área de construcción, las medidas de seguridad, serán verificadas con el Programa de Supervisión Ambiental previo, durante y al finalizar la operación.</p>

	<p><b>NORMA Oficial Mexicana NOM-161-SEMARNAT-2011</b>  Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado.</p>	<p>Se vincula con el proyecto ya que se generarán residuos, con categoría de RSU, SME y RP, los cuales deberán tener el manejo adecuado que dicta esta norma, su categorización y envío, así como recolección y transporte.</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">AGUA</p>	<p><b>NOM-002-SEMARNAT-1996</b>  Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal</p>	<p>Se vincula ya que se tendrá conexión con la red de alcantarillado de San Carlos según oficio de factibilidad., Ver Anexo 4.</p>

	<p><b>NOM-052-SEMARNAT-2005</b>, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.</p>	<p>Establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. Esta NOM, se aplica en el Almacén Temporal, aplicándose las medidas de seguridad dentro del Prog. Supervisión Ambiental.</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">RUIDO</p>	<p><b>NOM-080-ECOL-1994</b></p>	<p>Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido, provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición. El pull vehicular es menor de cuatro años y las máquinas son las únicas que generan ruido puntual, restringiéndose a dos turnos (diurno y vespertino).</p>
	<p><b>NOM-081-SEMARNAT-1994</b></p>	<p>Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición. Dado que tanto los vehículos, como la maquinaria pesada generaran algún tipo de ruido, la</p>

		más constante es la excavación y movimiento de tierras, siendo ejecutada la actividad en un turno.
AGUA	<b>NOM-002-SEMARNAT-1996</b>	Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en el alcantarillado público.

**Cuadro III. 3.- Normatividad que Regula Ambientalmente al Proyecto  
Leyes y reglamentos específicos en la materia.**

En el ámbito Federal y de manera específica a la materia ambiental se encuentran las siguientes disposiciones:

- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. *Aplicable al proyecto por el posible cambio de uso de suelo de terrenos forestales.*
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. *Aplicable al proyecto por la generación de residuos peligrosos, residuos de manejo especial y residuos sólidos urbanos*
- Ley de Aguas Nacionales. *No aplica al proyecto dado que no se tendrán descargas de aguas residuales a cuerpos receptores o bienes nacionales.*
- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. *Aplicable al proyecto por el posible cambio de uso de suelo de terrenos forestales y por uso de recursos forestales.*
- Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. *Aplicable al proyecto por la generación de residuos peligrosos, residuos de manejo especial y residuos sólidos urbanos*
- Reglamentos de la LGEEPA en materia de:

Evaluación de Impacto Ambiental. *Aplicable al proyecto por el Impacto del proyecto.*

Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica. *Por la emisión de material particulado en las partículas emitidas y polvos, durante la preparación del sitio.*

También en el ámbito Federal se consideran como componentes reguladores de la parte administrativa no específica a la materia ambiental:

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

- Ley Federal de Procedimiento Administrativo - Código Federal de Procedimientos Civiles.- Código Penal Federal. - Código de Procedimiento Penales en materia Federal.

En cuanto a la normatividad aplicable en materia ambiental se tienen las siguientes disposiciones a nivel Municipal:

Específicamente las obligaciones ambientales por materia del presente proyecto son las siguientes:

- EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

- EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS

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

ARTÍCULO 7.- Son facultades de la Federación:

**VI.** La regulación y control de los residuos peligrosos provenientes de pequeños generadores, grandes generadores o de micro-generadores, cuando estos últimos no sean controlados por las entidades federativas.

*En este proyecto se generarán residuos peligrosos en cantidad superior a los 400 kgs al año y menor a 10000 kgs al año, por lo cual se categoriza como pequeño generador, siendo la competencia del control de la Federación.*

- EN MATERIA DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

Ley 171, del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Sonora

ARTÍCULO 8º.- Corresponde a los municipios, a través de los ayuntamientos:

IV.- La aplicación de las disposiciones jurídicas relativas a la prevención y control de los efectos sobre el ambiente ocasionados por el manejo integral de residuos sólidos urbanos;

*Dado que en las fases de preparación del sitio y operación se generarán residuos del tipo sólidos urbanos, provenientes de la alimentación a empleados, éstos deberán disponerse en el relleno sanitario de Guaymas, Sonora.*

## Contenido

<b>IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL.....</b>	<b>38</b>
IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO DEL PROYECTO O SISTEMA AMBIENTAL (SA).....	38
IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL .....	41
IV.2.1 Aspectos <i>abióticos</i> .....	41
<b>1.1. GEOMORFOLOGÍA .....</b>	<b>42</b>
IV.2.2 Aspectos <i>bióticos</i> .....	46
IV.2.3 Paisaje.....	46
IV.2.4 Medio socioeconómico.....	47
IV.2.5 Diagnóstico ambiental .....	49
<b>V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES .....</b>	<b>50</b>
V.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES .....	50
<i>NO EXISTE IMPACTO</i> .....	52
<b>VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES .....</b>	<b>62</b>
VII.1 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO.....	65
VII.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	66
<b>VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES .....</b>	<b>69</b>
VIII.1 FORMATOS DE PRESENTACIÓN .....	69
VIII.1.1 Planos definitivos .....	69
VIII.1.2 Fotografías .....	69
VIII.1.3 Videos.....	69
VIII.1.4 Listas de flora y fauna .....	69
VIII.2 OTROS ANEXOS .....	69
VIII.3 GLOSARIO DE TÉRMINOS .....	69
<b>IX. BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>70</b>

## **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 del Proyecto o Sistema Ambiental (SA)**

En el municipio de Guaymas se identifican cuatro rasgos morfológicos predominantes. El primero está conformado por los valles de origen aluvial que abarcan la mayor extensión del municipio, los que se encuentran contenidos entre ejes montañosos de elevaciones variadas, que representan a su vez, el segundo rasgo morfológico relevante del territorio. El valle más representativo es el Valle de Guaymas, perteneciente a la cuenca del Río Mátape-San Marcial, el que consiste en una gran llanura aluvial formada por materiales recientes orientado en dirección Norte-Sur con una elevación promedio de 100 m.s.n.m. Este valle abarca la porción central del municipio, desde su límite norte hasta la costa, pasando por el municipio de Empalme. Este rasgo morfológico se caracteriza también por las amplias superficies planas y abiertas que lo conforman, las que van adquiriendo mayor extensión conforme se aproximan a la costa. (Atlas de riesgos naturales del Municipio de Guaymas, 2011).

El Valle de Guaymas se encuentra limitado al oeste por la Sierra Libre y sus prolongaciones meridionales representadas por las sierras de Santa Úrsula y La Ventana. De éstas, sobresale el relieve de las prominencias topográficas formadas por rocas ígneas de la Ventana y Libre, las que alcanzan altitudes de hasta 1,000 sobre el nivel del mar. Hacia el Oriente, el límite de la cuenca lo forman la Sierra del Bacatete, de Moradillas y Cordillera del Carrizal. La primera de estas sierras está formada por rocas ígneas extrusivas Terciarias y en las porciones más elevadas alcanza hasta 650 msnm. (Atlas de riesgos naturales del Municipio de Guaymas, 2011).

El segundo valle aluvial sobresaliente es el de San José de Guaymas, el que se ubica al Oeste del municipio y está representado por una llanura de reducidas dimensiones que forma una franja de 1,400 km. de largo, orientada en dirección NW-SE. En general el área es baja y presenta amplias superficies planas con suave pendiente hacia el mar. Este valle se encuentra separado del de Guaymas por la Sierra Santa Úrsula y La Ventana y limitado al oeste por la Sierra El Aguaje. (Atlas de riesgos naturales del Municipio de Guaymas, 2011).

En la porción Oriente del municipio se encuentra el Valle del Arroyo Agua Caliente, el que es una división del Valle de Guaymas, generada por La Sierra del Bacatete a la altura de la Presa Punta de Agua. Este valle tiene una forma alargada que mantiene una dirección preferente noreste-sureste. El límite Este se conforma por una serie de cerros con elevaciones máximas de 600 m.s.n.m. entre los que se encuentra Cierro Prieto, Cerros Agua Grande, Las Uvalamas, entre otros. Además de los valles, sierras y montañas, destaca por sus características morfológicas la porción sureste del municipio. Esta zona abarca desde la Sierra El Bacatete, hasta el estero las Guásimas, límite costero y límite municipal al Sur. Esta porción del territorio corresponde al delta del Río Yaqui, no cuenta con elevaciones y está caracterizada por su relieve fluvio-marino deltáico, el que ha sido causado en general por la acción conjunta del relieve acumulativo fluvial con el relieve acumulativo marino. (Atlas de riesgos naturales del Municipio de Guaymas, 2011).

Como último rasgo morfológico se tiene la zona costera, la que, a lo largo de toda su extensión, presenta diferentes características y formas. En general esta franja costera se conforma por la combinación de extensas playas bajas y pronunciados acantilados, estos últimos ubicados específicamente en la porción este y centro del municipio, los cuales se presentan intercalados con pequeñas playas de arena o cantos rodados y con bahías someras. En la porción sur costera se identifica un tercer rasgo representado por marismas, las que se inundan por efecto de las mareas y de la llegada de las aguas del río Yaqui. (Atlas de riesgos naturales del Municipio de Guaymas, 2011).

El municipio de Guaymas es abarcado parcialmente por tres provincias fisiográficas, y de forma más específica por tres subprovincias. (1) Llanuras Sonorense, subprovincia Sierras y Llanuras Sonorenses; (2) Llanura Costera del Pacífico, subprovincia Llanuras Costeras y Deltas de Sonora y Sinaloa y (3) Provincia Sierra Madre Occidental, subprovincia Pie de la Sierra (CEDES, 2008).

La mayor parte de su territorio es plano, inclinado de este a oeste y termina a orillas del golfo de California. Sus principales elevaciones son las serranías del Bacatete, Santa Úrsula, San José, San Pedro, Luis Blanca y los cerros del Vigía, su litoral es montañoso en la parte media donde se encuentra la ciudad de Guaymas, en las zonas norte y sur las playas son bajas y arenosas. (Atlas de riesgos naturales del Municipio de Guaymas, 2011).

Las fallas y fracturas que se identifican en el municipio de Guaymas se localizan en su mayoría en las elevaciones presentes en el territorio, como es el caso de la Sierra El Aguaje, La Sierra La Ventana – Santa Úrsula y la Sierra del Bacatete. Las que en este análisis tienen mayor consideración son las fallas ya que, a diferencia de las fracturas, éstas presentan un movimiento relativo de los terrenos a ambos lados de la estructura, lo que se considera un peligro para la infraestructura y construcciones asentadas sobre o en dirección de la misma. (Atlas de riesgos naturales del Municipio de Guaymas, 2011).

De acuerdo a esta información, las estructuras más importantes dentro del área del municipio corresponden a fallas normales y de desplazamiento lateral asociadas con eventos distensivos o de deslizamiento extensional. En la ciudad de Guaymas se identifican varias estructuras, destacan las semicirculares asociadas a eventos magmáticos que se encuentran en el cerro el Vigía. Éstas parecen continuar hasta los cerros Lomas de Cortés y El Potrerito. Debido a la distribución de las rocas y sus actitudes, se interpreta que la estructura semicircular es de tipo caldera, la cual sería asimétrica con elongación aproximada de 45° NE. Una parte de esta estructura no aflora al ser cortada por fallas posteriores con rumbo aproximado NW 50° o norte-sur. Los rumbos de las fallas en el cerro el Vigía varían de 70° NE en el oriente, hasta 30° NE en la parte poniente. Se trata de una serie de fallas paralelas cóncavas hacia la ciudad de Guaymas, lo que indica que los bloques caen hacia el sureste. (Atlas de riesgos naturales del Municipio de Guaymas, 2011).

En la zona de San Carlos, también se identifican varias fallas, aunque se encuentran en áreas que no han sido urbanizadas aún. De acuerdo a Vega Granillo, en la zona de la Bahía de los Algodones hasta la carretera internacional se han reconocido once fallas importantes de tipo normal, las que provocan el basculamiento de las secuencias volcánicas terciarias. El fallamiento es del tipo “dominó o estante de libros”, el cual produce semigrabens escalonados. De las fallas identificadas, cuatro son principales y las

demás secundarias, pero tienen una manifestación topográfica. Los rumbos de estas estructuras varían de 20° al NW hasta 20° al NE, siendo estas últimas las más representadas. (Atlas de riesgos naturales del Municipio de Guaymas, 2011).

## IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

### IV.2.1 Aspectos abióticos

#### a) Clima

Dentro del municipio de Guaymas se identifican 5 clasificaciones climáticas, las cuales se presentan a continuación, mostrando su caracterización, la superficie que abarcan y el área en donde se identifican dentro del territorio.

**BW(h')w**, se caracteriza por ser un clima muy árido, semicálido, con lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual. Abarca el 53.78% de la superficie territorial y se identifica en la porción central y sureste del territorio, abarcando parte de la sierra Santa Úrsula y La Ventana, así como parte de la sierra El Bacatete.

**BSo(h')w**, este tipo de clima es árido, cálido con lluvias en verano del 5 al 10.2% anual, abarca el 14.86% del municipio y se extiende sobre la parte sur del Valle Agua Caliente, entre la sierra El Bacatete y el límite este del municipio.

**BW(h')(x')**, este clima se define como árido, cálido con lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual, abarca el 12.49% del territorio y se extiende sobre la parte norte del valle de San José, así como algunos valles intermontanos de la sierra El Aguaje.

**BSo(h')(x')**, este clima se caracteriza por ser árido, cálido con lluvias de verano del 5 al 10.2% anual, se encuentra presente en el 9.62% del municipio, abarcando la parte norte del Valle Agua Caliente, área en donde se encuentra la presa Punta de Agua.

**BWh(x')**, este clima se define como muy árido, semicálido con lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual, abarca el 8.36% del municipio y se extiende sobre la sierra La Ventana y sierra Libre, así como en la zona costera de la sierra El Aguaje.

#### b) Temperatura

De acuerdo a la información registrada en el Servicio Meteorológico Nacional (SMN) de la Comisión Nacional del Agua (CNA), en el municipio las temperaturas medias más altas se observan en la Presa Punta de Agua (Ignacio Alatorre) a una altura de entre 245 y 250 msnm, mientras que las más bajas se registraron en las zonas más próximas a la costa con 23.2° y 23.5° en alturas de 73 y 17 msnm respectivamente. (Atlas de riesgos naturales del Municipio de Guaymas, 2011).

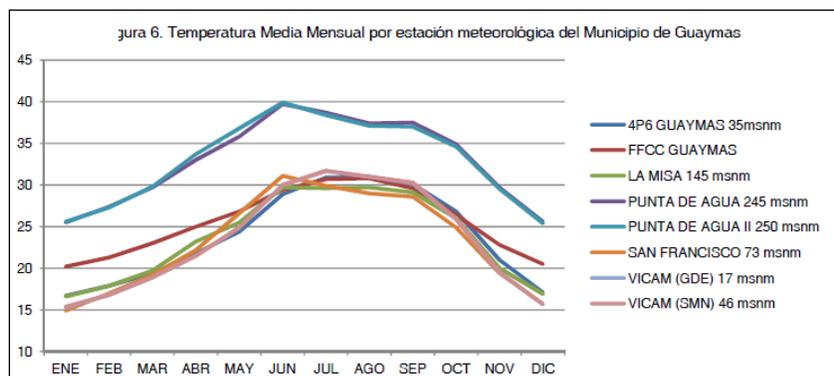


Figura 1. Temperatura Media Mensual por estación meteorológica del Municipio de Guaymas

Respecto de las temperaturas extremas, la mínima normal se registra en San Carlos Nuevo Guaymas, en la estación San Francisco con 3.4° en el mes de Enero, mientras que la máxima normal se registra también en San Carlos, a una altura de 73 msnm, con 42.3°. No obstante, las temperaturas han llegado a bajar hasta los -7.0° en la estación más elevada del municipio (Estación Punta de Agua, 06/01/197) y subir hasta los 50° en la parte norte del territorio (La Misa, 06/07/1989).

### **c) Precipitaciones, indicando intensidad**

Se tienen lluvias todos los meses del año, las mayores precipitaciones se registran en los meses de verano, principalmente en Julio y Agosto; y lluvias moderadas en los meses de Octubre a Enero. Las precipitaciones medias anuales más altas se registraron en las estaciones de Punta de Agua y San Francisco, las que fueron iguales a 449.3 y 638.3 respectivamente.

### **d) Vientos máximos, etc.**

Los vientos en las costas de Guaymas son del norte y noroeste de 19 a 28 kph (10 a 15 nudos) con algunas rachas superiores y olas de 1.5 a 2.1 mts (5 a 7 pies). Durante los meses de Octubre a Abril, el viento dominante es de componente "norte", debido a los sistemas de alta presión que impulsan a los frentes fríos en esta época del año. Durante los meses de mayo a septiembre, se presenta el dominio de los vientos alisios (vientos del este), así como el dominio de la circulación de las brisas locales, con un promedio de 10 a 15 nudos. Esta condición puede verse modificada por el paso de ondas tropicales, sistemas de baja presión y ciclones. (digaohm.semar.gob.mx/cuestionarios/cnarioGuaymas.pdf).

## **b) Geomorfología y Geología.**

### **1.1. Geomorfología**

#### **Geología:**

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

Las unidades de rocas mesozoicas que afloran dentro de las cuencas del Río Mátape y Arroyo San José de Guaymas, corresponden a la parte final de la Era Mesozoica, es decir, quedan ubicadas en el período Cretácico. Dentro de este período, a la parte inferior corresponden probablemente las rocas intrusivas y a la parte superior las extrusivas.

Dentro del Municipio de Guaymas, las rocas de granito son las de mayor antigüedad, ya que su edad se remonta probablemente a principios del período Cretácico. Los actuales afloramientos expuestos, representan el remanente de erosión de colosales masas que intrusieron a sedimentos paleozoicos. Estas enormes masas, fueron primeramente afalladas y después

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

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

Entre los derrames volcánicos, las rocas Andesitas, Riolitas y Alternancia de Tobas y Derrames Basáltico andesíticos, son las que cubren la mayor superficie de la cuenca, estando distribuidas en ella de la siguiente forma: en la porción occidental se encuentran formando la parte alta de la Sierra de la Ventana, La Sierra de Santa Úrsula, la Sierra de la Pasión, la Sierra de la Perinola al Oeste del Valle de San José de Guaymas, el Cerro del Vigía al Norte de la Ciudad de Guaymas, el Cerro Picacho de San Rafael y los Cabos e islas situados al Sur de la misma. Los afloramientos de Tobas pumíticas y aluviales con intercalaciones de caliche, depósitos de origen volcánico y aluvial, se encuentran predominantemente distribuidos en la parte occidental de la zona estudiada. Al Oeste del Valle de San José de Guaymas, en la falda de la Sierra de la Perinola y fuertemente disectados por arroyos, se encuentran expuestos estos depósitos cubriendo a rocas andesíticas y en discordancia erosional a los granitos Cretácicos.

Dentro del área estudiada las lavas basálticas representan la última manifestación volcánica del Terciario. La edad de estas erosiones de acuerdo a la posición estratigráfica que guardan con respecto a los depósitos marinos del Mioceno que le sobreyacen, puede situarse en el Oligoceno. Su mayor área de afloramientos está situada al Sur de la Sierra del Bacatete, donde cubren en forma de delgadas mesetas las lavas Terciarias andesíticas y tobáceas. En la zona oriental de la cuenca, los afloramientos de lavas basálticas son más reducidos, estando expuestos en la Sierra de la Ventana, donde cubren también en forma discordante a las rocas graníticas del Cretácico, en tanto que en la Sierra Libre, sobreyacen a rocas andesíticas.

Dentro del cuaternario se tienen a los Boleos, gravas, arenas, limos y arcillas, unidad que constituye, desde el punto de vista del estudio geohidrológico, la unidad geológica más importante del área, ya que en ella se aloja el principal sistema acuífero de la cuenca. Los sedimentos correspondientes a este período, se encuentran formando la mayor superficie de afloramientos de la zona estudiada. Consisten en sedimentos clásicos no consolidados, como boleos, gravas, arenas, arcillas y limos, derivados de las formaciones geológicas preexistentes que han sido erosionadas, siendo transportados y depositados por corrientes fluviales en las antiguas depresiones que actualmente constituyen las calles de Guaymas y San José. Forman por tanto la planicie aluvial y fluvial de la cuenca, pudiéndose distinguir en ella, diversas estructuras secundarias, como conos aluviales, llanuras de inundación, dunas, barras, etc. (Atlas de riesgos naturales del Municipio de Guaymas, 2011).

En el área del proyecto, según INEGI en su carta geológica G12 02 escala 1:250 000, se presentan el tipo de geología correspondiente a Aluvión del cuaternario (**Q(al)**).

### **Edafología:**

La zona donde se ubicará el proyecto es una que cuentan con todos los servicios públicos, según la clasificación de INEGI en su carta Edafológica G12 02 escala 1:250 000 Serie I, se identifica como Zona Urbana (**ZU**).

### **Hidrología Superficial:**

En el estado de Sonora las principales corrientes superficiales están distribuidas en el noroeste, este y sur. Los escurrimientos son aprovechados mediante presas pequeñas y grandes que se emplean para el control de avenidas, generación de energía, riego y abrevadero. En la porción noroeste el clima es muy seco y no permite la formación de corrientes perennes, aunque existen varias intermitentes, por esto el agua subterránea es de suma importancia para el desarrollo de las actividades agrícolas. La sobreexplotación y la falta de recarga en los acuíferos de la zona costera están provocando el abatimiento de los mismos; debido a lo anterior en algunos de ellos hay intrusión de agua salada.

De la división en regiones hidrológicas, elaborada por la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, cinco son las que corresponden a Sonora (SIGE, 2001):

- Región Hidrológica 7 Río Colorado (RH-7)  
Cuenca (A) Bacanora-Mejorada
- Región Hidrológica 8 Sonora Norte (RH-8)  
Cuenca (A) Río San Ignacio y Otros  
Cuenca (B) Río Concepción-Arroyo Cocóspera  
Cuenca (C) Desierto de Altar-Río Bamori
- Región Hidrológica 9 Sonora Sur (RH-9)  
Cuenca (A) Río Mayo  
Cuenca (B) Río Yaqui  
Cuenca (C) Río Mátape  
Cuenca (D) Río Sonora  
Cuenca (E) Río Bacoachi
- Región Hidrológica 10 Sinaloa (RH-10)  
Cuenca (G) Río Fuerte  
Cuenca (H) Estero de Bacorehuis
- Región Hidrológica 34 Cuencas Cerradas del Norte (RH-34)  
Cuenca (D) Río Casas Grandes

El proyecto, según INEGI en su carta de Hidrología Superficial G12 02 escala 1:250 000, se ubica dentro de la Región Hidrológica RH09 Sonora Sur, en la cuenca **C** denominada R. Mátape en la subcuenca **c** Guaymas.

### *RH09 Región Hidrológica Sonora Sur*

Esta región es la que abarca 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.

#### *Cuenca (C) Río Mátape*

El río Mátape se origina al noreste de Mazatán, sus aguas son controladas por la presa Ignacio L. Alatorre, su rumbo es hacia el suroeste y desemboca en el mar, al oriente de la Bahía de Guaymas. Ocupa una superficie de 5.03% del estado. En esta cuenca se localiza el Distrito de Riego No. 84 "Valle de Guaymas", con precipitación media anual de 342 mm, volumen medio anual precipitado de 3 092.7 Mm<sup>3</sup>, coeficiente de escurrimiento de 3.9% que dan un volumen drenado de 120.62 Mm<sup>3</sup>. El agua se destina a las actividades agrícolas, domésticas y pecuarias.

Subcuenca denominada Guaymas, la que abarca la mayor superficie del municipio, equivalente al 59.71%.

#### **Vegetación:**

El proyecto, según INEGI en su carta de Uso de Suelo y Vegetación G12 02 escala 1:250 000, se ubica dentro de la zona urbana (**ZU**).

### **d) Hidrología superficial y subterránea**

#### **Hidrología Superficial:**

En el estado de Sonora las principales corrientes superficiales están distribuidas en el noroeste, este y sur. Los escurrimientos son aprovechados mediante presas pequeñas y grandes que se emplean para el control de avenidas, generación de energía, riego y abrevadero. En la porción noroeste el clima es muy seco y no permite la formación de corrientes perennes, aunque existen varias intermitentes, por esto el agua subterránea es de suma importancia para el desarrollo de las actividades agrícolas. La sobreexplotación y la falta de recarga en los acuíferos de la zona costera están provocando el abatimiento de los mismos; debido a lo anterior en algunos de ellos hay intrusión de agua salada.

De la división en regiones hidrológicas, elaborada por la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, cinco son las que corresponden a Sonora (SIGE, 2001):

- Región Hidrológica 7 Río Colorado (RH-7)  
Cuenca (A) Bacanora-Mejorada
- Región Hidrológica 8 Sonora Norte (RH-8)  
Cuenca (A) Río San Ignacio y Otros  
Cuenca (B) Río Concepción-Arroyo Cocóspera  
Cuenca (C) Desierto de Altar-Río Bamori
- Región Hidrológica 9 Sonora Sur (RH-9)  
Cuenca (A) Río Mayo  
Cuenca (B) Río Yaqui

Cuenca (C) Río Mátape

Cuenca (D) Río Sonora

Cuenca (E) Río Bacoachi

- Región Hidrológica 10 Sinaloa (RH-10)

Cuenca (G) Río Fuerte

Cuenca (H) Estero de Bacorehuis

- Región Hidrológica 34 Cuencas Cerradas del Norte (RH-34)

Cuenca (D) Río Casas Grandes

El proyecto, según INEGI en su carta de Hidrología Superficial G12 02 escala 1:250 000, se ubica dentro de la Región Hidrológica RH09 Sonora Sur, en la cuenca **C** denominada R. Mátape en la subcuenca **c** Guaymas.

#### *RH09 Región Hidrológica Sonora Sur*

Esta región es la que abarca 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.

#### *Cuenca (C) Río Mátape*

El río Mátape se origina al noreste de Mazatán, sus aguas son controladas por la presa Ignacio L. Alatorre, su rumbo es hacia el suroeste y desemboca en el mar, al oriente de la Bahía de Guaymas. Ocupa una superficie de 5.03% del estado. En esta cuenca se localiza el Distrito de Riego No. 84 "Valle de Guaymas", con precipitación media anual de 342 mm, volumen medio anual precipitado de 3 092.7 Mm<sup>3</sup>, coeficiente de escurrimiento de 3.9% que dan un volumen drenado de 120.62 Mm<sup>3</sup>. El agua se destina a las actividades agrícolas, domésticas y pecuarias.

Subcuenca denominada Guaymas, la que abarca la mayor superficie del municipio, equivalente al 59.71%.

### ***IV.2.2 Aspectos bióticos***

#### ***a) Vegetación terrestre***

El proyecto, según INEGI en su carta de Uso de Suelo y Vegetación G12 02 escala 1:250 000, se ubica dentro de la zona urbana (**ZU**).

### ***IV.2.3 Paisaje***

El sitio del proyecto pertenece a una zona urbana, con vialidades, nomenclatura de calles, alumbrado público, es una zona turística, con recolección de basura, telefonía móvil, etc.

## ***IV.2.4 Medio socioeconómico***

### **Población**

De acuerdo a los datos del anuario Estadístico y Geográfico de Sonora 2017 realizado por el INEGI/Gobierno del Estado de Sonora la población total del municipio en el 2015 fue de 85, 631 habitantes, de los cuales 42,964 son hombres y 42,667 mujeres, el 82 por ciento de su población vive en localidades urbanas y el resto en áreas rurales.

Cuenta con una población económicamente activa de 36,342 habitantes, de los cuales 98.00% se encuentran sin ocupación y 2.00%. De las personas ocupadas el 32% trabaja en servicios, el 28% corresponden al sector primario, le sigue el sector secundario con el 20%, el 19% corresponde a comercio y el 1% no especificado.

### **Servicios Públicos**

#### Salud

En materia de salud, en San Carlos, Nuevo Guaymas de los 85,631 habitantes 52.6% son derechohabientes del IMSS, 8.2% pertenecen al ISSTE y 39.4% al Seguro popular, el 1.3 de la población está afiliada a una institución privada, el 0.4% lo está en otra institución el resto 17.4% no está afiliada a ninguna institución de salud y seguridad social, sin embargo no podemos dejar de mencionar que las condiciones geográficas y de dispersión poblacional.

Actualmente se cuenta con 8 casas de salud, 3 Centros de Salud, Unidad de especialidades y 2 almacenes.

De la población radicada en el municipio, un total de 3.4% padece de alguna discapacidad sea motriz, auditiva, de lengua, visual o mental; y de entre las principales causas de muerte se encuentran las enfermedades del sistema circulatorio, endocrinas, nutricionales y metabólicas, tumores (neoplasias), cáncer, etc. las cuales han superado a las enfermedades infecciosas.

#### Abasto

El comercio se lleva a cabo a través de tiendas de abarrotes, panaderías, farmacias, tortillerías, carnicerías, ferreterías, perfumerías y otros establecimientos por medio de los cuales distribuyen lo básico para el consumo y servicio de la población. Así mismo cuenta con talleres de servicios, gasolineras, almacenes y mercado.

#### Agua Potable.

El municipio cuenta con el servicio de agua potable beneficiando 56,208 habitantes, lo que representa el 80.3 % de la población. Se requiere la ampliación de la línea de conducción para dar atención al 100 por ciento de la población.

#### Alcantarillado

En el servicio de alcantarillado se cuenta con una cobertura del 91.8 por ciento beneficiado habitantes. Se requiere la construcción y ampliación de la red y descargas domiciliarias, así como la rehabilitación de la laguna de oxidación de la cabecera para un mejor saneamiento de las aguas negras.

### Electrificación

Las comunidades más importantes del Municipio cuentan con energía eléctrica, con una cobertura del 98.8 por ciento lo que representa el beneficio para sus habitantes.

### **Vivienda**

Existen en el municipio un total de 24,338 viviendas de las cuales 69.0% son particulares, 16% es alquilada; el 14% es prestada y solo el 1.0% está en otra situación, concentrándose el mayor número de estas en la cabecera municipal, las cuales tienen una densidad promedio de 3.52 habitantes por vivienda y generalmente predomina el tipo de vivienda de tabique con techo loza y de asbesto con piso de concreto y un gran porcentaje cuenta con los servicios de agua y energía eléctrica.

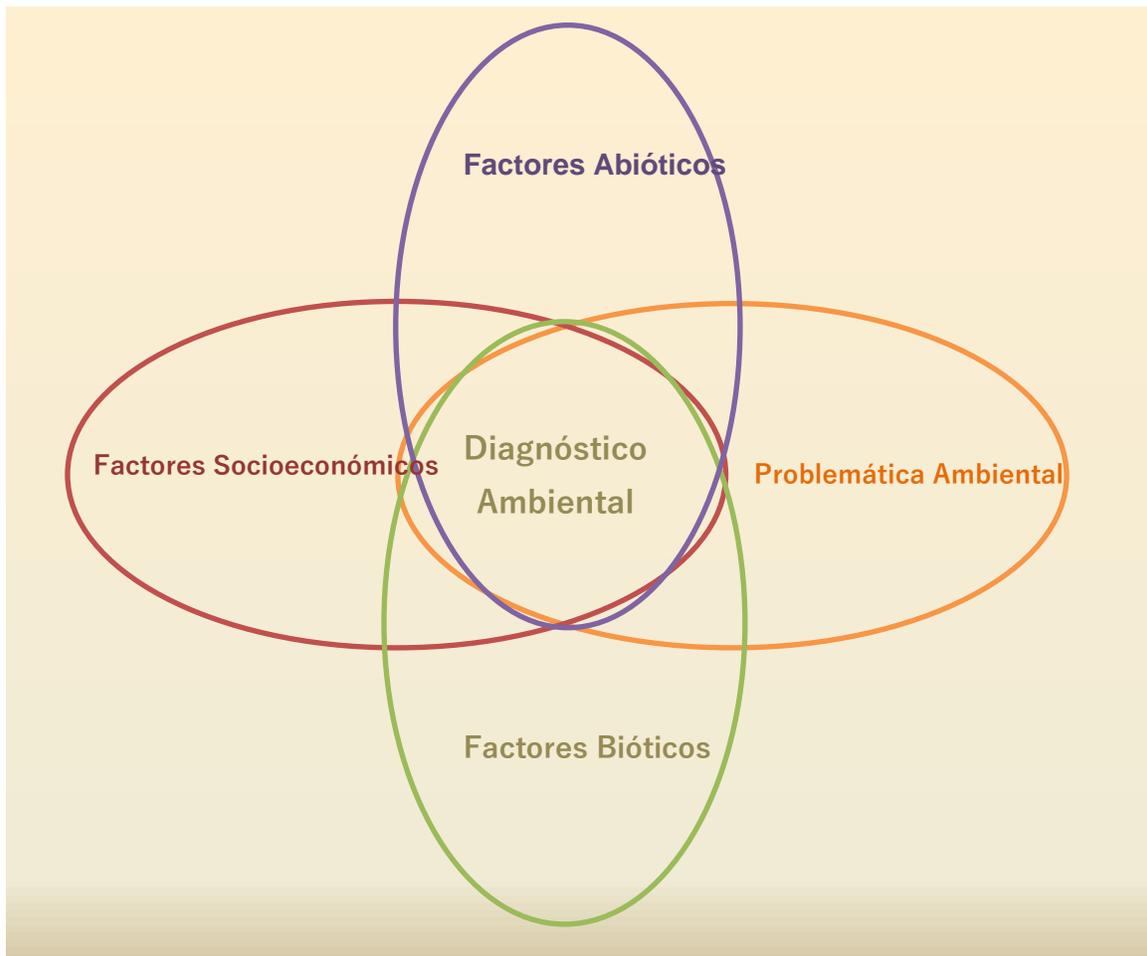
### **Zonas de Recreo**

En lo que respecta a la recreación y al deporte, se cuenta con cines y centros recreativos, todos con acceso popular. Los deportes se practican gracias a que el municipio cuenta con diversas canchas y parques deportivos, donde se practica, el fútbol, béisbol, básquetbol y voleibol.

### ***IV.2.5 Diagnóstico ambiental***

Se entiende como diagnóstico “la evaluación de las propiedades del medio físico y socioeconómico, así como su estado con relación a la utilización del territorio por las actividades humanas”, teniendo como objetivo principal, identificar y analizar las tendencias del comportamiento de los procesos de deterioro natural y el grado de conservación presentes en el sistema ambiental regional delimitado (SA).

Para el caso particular del proyecto, el diagnóstico ambiental se fundamentó en el análisis de la información que se presentó en los apartados anteriores del presente capítulo.



**Figura IV.4. Diagrama del Diagnóstico Ambiental**

En general, de acuerdo en lo observado en campo y lo expuesto en el presente documento, la principal problemática que se presenta en el área de estudio es la siguiente:

- Se presentan varios problemas relacionados con el manejo de desechos sólidos, los cuales están generando impactos ambientales negativos, como es la contaminación del suelo y agua, afectaciones a la flora y fauna acuática, así como también efectos negativos en la imagen turística del área.

En resumen, la problemática ambiental se caracteriza por el escaso valor económico, biológico y ecológico que se le asigna a los recursos naturales, y que se encuentran en un proceso gradual de deterioro.

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

### V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

Para realizar la evaluación de los impactos, se procedió a realizar las siguientes etapas en el Proceso:

ETAPA DEL PROCESO DE EVALUACIÓN	MÉTODO EMPLEADO
Identificación preliminar de las acciones y elementos del ambiente	Lista de Verificación
Identificación de las interacciones entre las acciones y elementos ambientales	Matriz de Leopold ad hoc.
Selección de los impactos detectados	Cribado de la Matriz de Leopold.
Análisis de las interacciones	Análisis de componentes principales
Conclusiones y recomendaciones	Experiencia del grupo evaluador

### Metodología para identificar y evaluar los impactos

Tanto para la identificación como la evaluación de impactos ambientales, se utilizó la técnica de interacciones matriciales de Leopold (1971), adecuando la información contenida en las columnas para hacerla acorde a las condiciones ambientales del sitio del proyecto, tratando de cubrir todos los elementos presentes. En los renglones se anotan las actividades específicas que se deben realizar para ejecutar las obras requeridas por el proyecto, marcando una sección particular para cada una de las etapas de desarrollo: Preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento.

La matriz resultante está integrada por renglones y columnas, lo que produce un total de interacciones posibles, las cuales pueden corresponder a impactos adversos o benéficos con dos grados de significancia cada uno, apuntándose según el caso las letras A o B mayúsculas o minúsculas. Así mismo, se definen las interacciones adversas poco significativas que contarán con medida de mitigación, dado que las adversas poco significativas se mitigarán o revertirán por medios naturales (autodepuración del medio); no obstante, cuando se requiere aplicar medidas de mitigación en este caso, así se indica.

Se consideró emplear esta metodología por la magnitud del impacto, considerando que el análisis permitirá conocer de manera descriptiva los efectos a ocurrir en el sistema ambiental al ejecutarse el proyecto.

#### **Llenado de la matriz de Leopold.**

Después de haber construido la matriz, se procede a su llenado. Primeramente se toman en cuenta las acciones, y se determinan los lugares en donde exista un posible impacto. Se revisan los elementos del ambiente y se observa su comportamiento a través de las distintas acciones del proyecto.

Ubicados los puntos de interacción, se procedió a asignar valores de acuerdo a la clasificación de los impactos ambientales antes señalada. Al hacer la valoración se constata si el impacto debe ser considerado o no, o si existe algún otro impacto no considerado en la primera identificación.

Como principio de exclusión se considera que los impactos evaluados deben ser de tipo directo, es decir que la propia acción sea la causante del impacto y no considerar aquellos impactos generados de forma indirecta a no ser que el impacto sea evidente. Lo anterior no significa que no se valore a un impacto por sus efectos acumulativos, sino que para el llenado de las cuadrículas, sólo se consideran aquellos impactos en los que se pueda establecer su relación directa y aquellos que, como producto de una acción del proyecto de tipo significativo, acarreen un impacto similar hacia otro elemento del ambiente. El análisis de los impactos acumulativos se efectuará en el balance de los impactos ambientales.

## Clasificación de los Impactos Ambientales de la Matriz de Leopold

TIPO DE IMPACTO	DESCRIPCIÓN	VIA
<b>Impacto nulo</b>	<i>No existe impacto</i>	<b>0</b>
<b>Adverso</b>	El impacto provocado a los elementos del ambiente es negativo, afectando alguna o algunas de sus características.	-
<b>Adverso significativo</b> no	El impacto es apenas perceptible en el ambiente siendo puntual, momentáneo y observándose a corto plazo, con una intensidad reducida.	<b>a</b>
<b>Adverso significativo</b>	El impacto al ambiente trasciende el nivel local, observándose sus efectos en el terreno regional, manteniéndose el impacto por un tiempo más largo que el anterior impacto (a mediano o largo plazo). Además, el impacto se presenta de una manera compleja, afectando no sólo a un componente del ambiente, sino a varios y con una intensidad importante.	<b>A</b>
<b>Benéfico</b>	El impacto provocado por las acciones del proyecto es positivo hacia los elementos del ambiente	<b>+</b>
<b>Benéfico significativo</b> no	El impacto positivo al ambiente, sólo se presenta a nivel puntual, siendo sus efectos momentáneos, observándose en un período de tiempo definido (impacto temporal). La intensidad es reducida	<b>b</b>
<b>Benéfico significativo</b>	La magnitud del impacto es mayor que la anterior condición, al ser los beneficios no sólo locales sino regionales y se observa el impacto en varios elementos del ambiente, con una intensidad importante.	<b>B</b>
<b>Impacto desconocido</b>	Se observa una relación entre una acción y un elemento del ambiente, pero se desconoce el sentido del impacto (adverso o benéfico) y su magnitud (significativo o no significativo).	<b>?</b>

Se incluyen en el cuerpo de este documento las Matrices de evaluación de impactos y resumen de impactos ambientales del proeycto.

### V.1.1 Indicadores de impacto

Se describe como un indicador de impacto ambiental a “un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio”. Los indicadores deben tener

representatividad y relevancia respecto al impacto de la obra, ser excluyente, es decir que no exista superposición entre los diferentes indicadores, ser de preferencia medible en términos cuantitativos y de fácil identificación.

La descripción de los indicadores se muestra a continuación:

### Indicadores Ambientales

*Vegetación.* La Cobertura y Diversidad en la operación no se modificará, se podrá ver el proceso de conservación de los sitios naturales a través del mantenimiento por parte del mismo proyecto.

*Fauna.* Las especies que se encuentren ahí se moverán por si solas debido al ruido y a la presencia humana y de maquinaria. Al cierre del proyecto se pretende una etapa de arborización con plantas típicas de la región para recompensar la pérdida del hábitat y recrear una condición similar a la que estaba.

*Suelo.* Al desarrollarse el proyecto, uno de los componentes ambientales que sufrirá impacto es el suelo. Se modificará en forma eventual el relieve y calidad del suelo, aunque esta en parte ya se encuentra alterada. El impacto al suelo está ligado con la alteración del paisaje más no la eliminación de la vegetación en el sitio.

*Atmósfera.* La Calidad del Aire será el indicador más afectado al momento de iniciar las actividades. El Ruido, incrementará un poco por la maquinaria que se operará en ese momento, sin embargo serán temporales y focalizados sólo a sitios que se requieran. Al momento de iniciar operaciones, se pretende que las personas disfruten del lugar al natural con sus características singulares propias de la región; compensando de ésta manera, al impacto generado.

### Indicadores Socioeconómicos

*Económicos.* El Comercio, Empleo y Flujo de Capital se verán beneficiados debido al requerimiento de mano de obra y personal calificado para operar el proyecto, así como materiales constructivos de la región.

*Socio-culturales.* La Salud e Higiene inicialmente será afectada adversamente, principalmente a los trabajadores que operarán, se tornará como un indicador benéfico al crear espacios de aseo y limpieza tanto para el personal que labore o visite el lugar, como al darle un mantenimiento al sitio minimizando los Riesgos Laborales y mejorando significativamente la Calidad de Vida en ese entorno.

Los indicadores de impacto se identifican al aplicar las interrelaciones existentes entre las acciones que son causa del impacto y los factores que reciben el impacto.

Para la identificación de los impactos ambientales que se generarán durante las diferentes etapas que comprende el proyecto, se utilizó la técnica de interacciones matriciales. En este método, la matriz de interacciones se integra identificando y marcando cada acción propuesta y su correspondiente efecto. El procedimiento consiste en recorrer la hilera correspondiente a cada acción, con el fin de marcar cada una de las celdas de interacción con los elementos del deterioro del medio que recibirán el impacto de esas acciones.

En una primera etapa, correspondiente a la identificación de los impactos, la matriz se utiliza como lista, señalando con un sombreado las interacciones detectadas y posteriormente esta matriz es utilizada para evaluar los impactos identificados, procediendo a diferenciar a los clasificados como significativos, adversos, benéficos agrupándolos en una matriz conocida como matriz de cribado. La evaluación se efectúa considerando los atributos del proyecto (técnicos) y del ambiente (naturales y/o socioeconómicos); es decir, los impactos se establecen en función de la magnitud y/o extensión de las obras, de las acciones requeridas para llevarlas a cabo y del efecto que ambas pueden causar al ambiente, de tal manera, que los impactos pueden tener diversas significancias dependiendo de las etapas de desarrollo del proyecto y de los efectos que dichas etapas provoquen sobre el medio ambiente donde se realizan las obras.

Los impactos más significativos al ambiente que se esperan por el desarrollo del proyecto “Restaurant-Palapa Mariscos” se describen para cada uno de los atributos del entorno que se verán afectados, utilizando como base los datos de la tabla, mostrada más adelante, que señala los parámetros ambientales, y en su caso las normas o estándares aplicables, que permitirán cuantificar o evaluar en forma más objetiva los efectos y eficiencia en la aplicación de las medidas de mitigación que se proponen más adelante.

Para la identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos, adversos o benéficos que se generarán durante las diferentes etapas que comprende el proyecto, se elaboró una Matriz de Interacción o Cribado para el reconocimiento preliminar de impactos. Para la elaboración de la matriz se consideran las actividades propuestas para cada una de las etapas del proyecto. Los criterios utilizados para la identificación de los impactos incluyen: La magnitud, la durabilidad, los plazos y frecuencias, riesgo, e importancia de cada actividad.

Para identificar los efectos de las acciones o actividades, se empleó en consideración la tabla indicada a continuación:

			constr	operación				abando no
Factores Ambientales PALAPA DE MARICOS			TERMINO Y ACABADO DE OBRA	ADECUACION DE EQUIPO	ELABORACION DE ALIMENTOS	RECOLECCION DE RESIDUOS	MANTENIMIENTO A MAQUINARIA	LIMPIEZA Y DESMANTELAMIENTO
Factores Abióticos	Agua Superficial	Drenaje			a			B
	Agua Subterránea	Nivel freático			A			B
		Calidad			a			b
	Suelo	Uso de suelo			a	a	a	b
		Erosión	a	a	A			b
		Estructura y profundidad	a	a	A			b
		Estabilidad	a		A			b
Atmósfera	Calidad del aire : gases, part, olores		A	A	A		b	
Factores Bióticos	Flora	Cubierta vegetal	a					
		Reptiles y mamíferos	a					
Socioeconomía	Social	Empleos		b	b	b	b	b
		Servicios e infraestructura		b		b	b	
	Económica	Actividades productivas		b	b	b	b	
		Calidad de vida		b	b	b	b	b
Otros		Paisaje					B	

Tabla V.1. Identificación para los efectos de las acciones o actividades  
Etapas del Proyecto "Restaurant-Palapa Mariscos", en San Carlos, Nuevo Guaymas, Sonora.

La metodología seleccionada para la identificación, evaluación y descripción de los impactos ambientales provocados por la puesta en operación del Proyecto "Restaurant-Palapa Mariscos" es del tipo matricial. Las etapas llevadas a cabo para establecer los impactos y evaluarlos se muestra en el siguiente diagrama:

### Matriz de cribado ambiental.

La base del sistema de identificación de impactos ambientales lo constituye la matriz de cribado ambiental, en que las columnas son las acciones o actividades del proyecto que puedan alterar el medio ambiente, y las filas son los factores ambientales que pueden ser alterados. Con estas entradas de filas y columnas se pueden definir las interacciones existentes.

A modo de simplificación en este proyecto se operó una matriz tipo Leopold reducida, diseñada solo para aquellos factores ambientales y actividades del proyecto que interactúan entre sí, donde los elementos (h, i), fueron calificados.

### **MATRIZ DE IDENTIFICACION DE IMPACTOS:**

Es importante considerar que el uso de matrices simples de dos dimensiones, en algunos casos y para algunos factores ambientales, puede ofrecer algunos inconvenientes, especialmente que el formato no permite representar las interacciones sinérgicas que ocurren en el medio, ni tomar en cuenta los efectos indirectos o secundarios que se presentan con frecuencia en los proyectos.

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

Una vez identificados y evaluados los impactos, se procede a diferenciar a los clasificados como significativos, adversos, benéficos y aquellos de magnitud/importancia relativa, agrupándolos en otra matriz conocida como matriz de cribado, en donde se enfatizan tanto las acciones operadoras, como los factores ambientales que serían impactados, para después diseñar las medidas de mitigación pertinentes.

Se presenta el resumen de la matriz de impactos, diseñada solo para aquellos factores ambientales y actividades del proyecto que interactúan entre sí.

Factores Ambientales		Clasificación del Impacto				Total	%	
		a	A	b	B			
Factores Abióticos	Agua Superficial	Drenaje	1	0	0	1	2	4.44
		Nivel freático	0	1	0	1	2	4.44
	Suelo	Calidad	1	0	1	0	2	4.44
		Uso de suelo	3	0	0	0	3	6.67
		Erosión	2	1	1	0	4	8.89
		Estructura y profundidad	2	1	1	0	4	8.89
	Atmósfera	Estabilidad	1	1	1	0	3	6.67
		Calidad del aire : gases, part, olores	0	3	1	0	4	8.89
Subtotal		10	7	5	2	24	53.33	
Factores Bióticos	Flora	Cubierta vegetal	1	0	0	0	1	2.22
		Fauna	Reptiles y Mamíferos	1	0	0	0	1
	Subtotal		2	0	0	0	2	4.44
Socioeconomía	Social	Empleos	0	0	5	0	5	11.11
		Servicios e infraestructura	0	0	3	0	3	6.67
	Economía	Actividades productivas	0	0	4	0	4	8.89
		Calidad de vida	0	0	5	0	5	11.11
	Paisaje		0	0	0	1	1	2.22
Subtotal		0	0	17	1	18	40.00	
Total		12	7	23	3	45	100.00	
Porcentaje		26.67	15.56	51.11	6.67			
		42.22		57.78				
		Clasificación del Impacto				Total	%	
Etapas del Proyecto		a	A	b	B			
I. Construcción		5	0	0	0	5	11.11	
II. Operación		7	7	15	0	29	64.44	
III. Abandono		0	0	8	3	11	24.44	
Total		12	7	23	3	45	100.00	
Porcentaje		26.67	15.56	51.11	6.67	100.00		

Los impactos ambientales que generarán las acciones del proyecto sobre los factores del medio ambiente, se muestran en la matriz de Leopold, adecuada a las características del ámbito natural, abiótico y socioeconómico.

La matriz del Proyecto. se constituye de:

15 factores  
06 actividades

#### 15 FACTORES

- 24 corresponden a elementos Abióticos
- 2 a Factores abióticos
- 18 a elementos Socioeconómicos.

FACTORES ABIOTICOS, corresponden:

- agua:3 Elementos
- Aire: 1 Elemento
- Suelo : 4 elementos

#### FACTORES SOCIOECONOMICOS

- Sociales: 2 Elementos
- Económicos: 2 Elementos

Las Actividades del Proyecto se conceptualizan 3 divididas en 06 actividades:

- 1 Actividades de construcción
- 4 Actividades para operación y mantenimiento
- 1 Actividades para abandono

#### **FACTORES ABIÓTICOS**

Suelo: uso de suelo, erosión, estructura, profundidad y estabilidad

Aire: Con Humos, Gases, polvo y ruido

#### **FACTORES SOCIOECONÓMICOS**

Factores Sociales: Con empleos, servicios e infraestructura

Económicos: Con actividades productivas, calidad de vida.

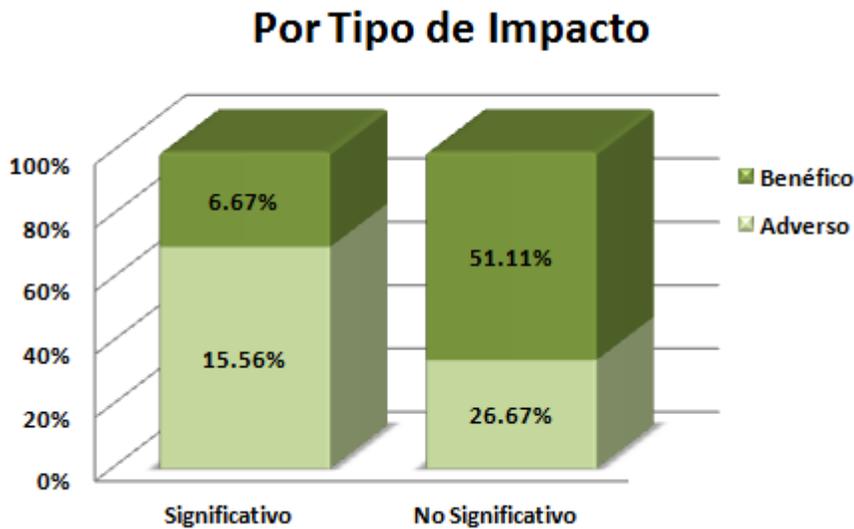
El universo de la matriz es de 90 interacciones posibles

En este caso se tienen 45 interacciones reales, lo que corresponde al 50% de la potencialidad de la matriz.

De estas interacciones:

Factores abióticos: Con 24 interacciones que representan el 53.33 %  
Factores de riesgo: Con 2 intersecciones que representan al 4.44 %, y  
Factores socioeconómicos: Con 18 intersecciones que representan el 40 %.

Por el tipo de impacto se reconocen 2, adversos y benéficos :



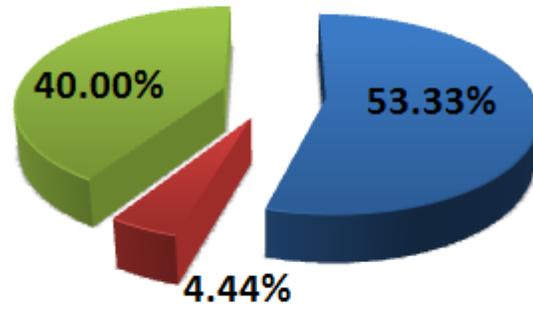
Por las etapas del proyecto : 3 , construcción, operación y abandono



Por tipo de factor ambiental, 3 , abióticos, bióticos y socioeconómicos

## Por Factores Ambientales

■ Abióticos ■ Bióticos ■ Socioeconómicos



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

El responsable de la elaboración del estudio deberá identificar las medidas de prevención, correctivas o de mitigación por cada uno de los impactos o riesgos ambientales que se generaran por etapa del proyecto, con explicaciones claras sobre su mecanismo y medidas de éxito esperadas con base en fundamentos técnico-científicos o experiencias en el manejo de recursos naturales que sustenten su aplicación.

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

El responsable de la elaboración del estudio deberá identificar las medidas de prevención, correctivas o de mitigación por cada uno de los impactos o riesgos ambientales que se generaran por etapa del proyecto, con explicaciones claras sobre su mecanismo y medidas de éxito esperadas con base en fundamentos técnico-científicos o experiencias en el manejo de recursos naturales que sustenten su aplicación.

**VI.1.1** La medida correctiva o de mitigación para cada uno de los impactos y riesgos ambientales identificados en cada una de las etapas del proyecto.

Las medidas que se señalan a continuación, se deberán adoptar en cualquier etapa del proyecto donde se genere el impacto.

#### **SUELO**

Se modificará la estructura del suelo al momento de realizar las actividades de la preparación del sitio así como las de construcción, será necesario realizar los trabajos en las áreas determinadas.

Respecto a la calidad del suelo, los residuos se colocarán en botes y contenedores para evitar colocarlos en suelo natural, en la etapa de construcción será temporal la generación de residuos, los cuales serán pedacearías de fierro, escombros, sobrantes de madera y los de tipo orgánico por la alimentación de los trabajadores.

Los residuos de manejo especial que se generan se aprovechan para rellenos u otras actividades del proyecto, en caso de sobrar serán depositados en un centro de acopio autorizado por el ayuntamiento.

#### **AIRE**

En operación se tendrán humos provenientes de la cocina.

En la actualidad, los niveles de ruido en esta zona, son considerados del tipo bajo, debido a que son emitidos por automóviles y camiones que transitan por la zona. Al aumentar el

tráfico de vehículos en la zona, los niveles de ruido no aumentarán ya que el incremento de vehículos no es significativo, y por otro lado los ruidos no son acumulativos.

## AGUA

El agua potable será adquirida en garrafones, esto para consumo humano. El agua de servicio, provendrá del agua potable que tiene disponible el municipio y por lo que respecta a las aguas residuales sanitarias y las de cocina, estas serán interconectadas a la red de alcantarillado de la ciudad

## SOCIOECONOMIA

SERVICIOS PUBLICOS, VIALIDADES, CALIDAD DE VIDA, EMPLEO, MANO DE OBRA Y COMERCIO.

Desde el punto de vista social, las interacciones son benéficas no significativos pues son actividades de empleo temporales, así como el comercio y servicios a utilizar.

En la etapa de operación las interacciones son benéficas muy significativas debido a que las actividades de empleo, servicios y comercio se tornan permanentes.

Tabla de Impactos Esperados en el Proyecto “Restaurant-Palapa Mariscos” y sus medidas de mitigación.

ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDAD	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO Y/O RIESGO OCASIONADO	MEDIDA CORRECTIVA O MITIGACIÓN	DURACIÓN
Preparación del sitio	Limpieza	Suelo	Calidad del suelo Drenaje	Se realizarán los trabajos únicamente en el terreno del proyecto	1 mes
	Nivelación y compactación		Estructura	Se realizarán los trabajos únicamente en el terreno del proyecto	1 mes
	Limpieza Nivelación y compactación	Aire	Gases Polvo Ruido	La maquinaria utilizada se mantendrá en buenas condiciones y con buen mantenimiento y servicio. Las actividades se realizarán en horario diurno, además el ruido se disipará en el ambiente por la ubicación del proyecto. Durante el acarreo de materiales se taparán los camiones de volteo para evitar que se dispersen partículas de polvo al ambiente.	1 mes
Construcción	Anclaje de concreto como soporte	Suelo	Estructura Calidad del suelo	Las actividades se realizarán únicamente en las áreas necesarias	2 meses
	Generación de	Suelo	Calidad del	Se contará con	2 meses

	residuos sólidos		suelo Drenaje	contenedores para los residuos sólidos y de manejo especial	
Operación y mantenimiento	Generación de residuos sólidos	Suelo	Calidad del suelo	Se contará con contenedores y botes de basura tipo domestica	Vida útil
	Preparación de alimentos	Aire	Humos	Campana extractora con filtros	Vida útil
	Preparación de alimentos	suelo	Basura tipo domiciliaria	Enviados a relleno sanitario	Vida útil
	Uso de instalaciones	Agua	Generación de agua residual de cocina y baños	Descarga a la red de agua potable. Para las aguas de cocina se contara con una trampa de grasas la cual recibirá un mantenimiento constraente	Vida útil

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

En este capítulo se presenta la revisión compacta de las condiciones presentes sobre los recursos del sitio y el escenario resultante al introducir el proyecto camino de acceso a la exploración minera. El estado de cambio será amortiguado al aplicar las medidas de control establecidas en el capítulo VI de este documento. El objetivo del capítulo pronóstico es contar con una visión de lo que será el ambiente resultante por el desarrollo del proyecto en el medio ambiente.

### VII.1 Pronóstico del escenario

Para el Pronóstico del Escenario se presenta el diseño de los escenarios futuros que corresponden a *sin proyecto* y *con proyecto*. Para ello, se consideran los componentes ambientales y los indicadores de impacto del sistema ambiental regional, mediante los cuales se determinaron las condiciones esperadas a futuro de su evolución al desarrollarse el proyecto.

Para el escenario *Sin Proyecto*, la calidad del sistema ambiental considerando la perturbación de cada componente y variable, revela que los componentes uso y calidad de suelo, calidad del aire y paisaje continuarán siendo afectados en este escenario a futuro debido principalmente a las actividades humanas que actualmente se realizan en el sitio.

La zona donde se desarrollará el proyecto tiene un alto potencial para actividades comerciales y de servicio, lo cual aunado al desarrollo de la localidad y derivadas de la necesidad de acercar recursos económicos, en los cuales se contempla un crecimiento de infraestructura comercial es de esperarse que en poco tiempo se instalen más proyectos similares en las cercanías de la zona federal.

Para el escenario *Con Proyecto*, la calidad del sistema ambiental considerando la perturbación de cada componente y variable, indica que los componentes que presentan mayor impacto son el suelo por la generación de residuos sólidos, y el agua; mientras que en el componente socioeconómico los impactos serán benéficos con el proyecto, mejorando la condición socioeconómica local, por considerar que se requerirá la mano de obra de los pobladores de ese lugar de manera temporal y permanente.

El escenario *Con Proyecto* propone que las medidas de mitigación contempladas son suficientes para, minimizar, reducir y/o compensar los impactos identificados y valorados, con lo que se contrarrestan los impactos causados por el proyecto y se evita que los procesos provoquen un deterioro ambiental.

## **VII.2 Programa de vigilancia ambiental**

El Programa de Vigilancia Ambiental será establecido en cumplimiento a los requisitos ambientales con el objeto de otorgar seguimiento a cada una de las medidas de mitigación propuestas, así como aquellas que en su momento determine la autoridad.

Dicho Programa de Vigilancia Ambiental englobará el control y seguimiento de todas y cada una de aquellas medidas correctoras establecidas en el presente Estudio de Impacto Ambiental de

tal manera que por un lado se garantice la protección de las variables ambientales que pudieran verse afectadas por la ejecución de las obras y, por otro, se evalúe la eficacia de las medidas correctoras propuestas, así como las desviaciones respecto a lo previsto en la identificación y valoración de impactos.

Los aspectos que deberán contemplarse en el Programa de Vigilancia Ambiental de una actividad de estas características serán principalmente:

- ♦ Preservación del suelo.
- ♦ Control de generación residuos y su disposición
- ♦ Manejo adecuado de las aguas residuales
- ♦ Buena conducción de los humos de cocina

Las acciones que habrán de realizarse para cumplir con los objetivos del programa de vigilancia considerará lo siguiente:

- ♦ Supervisión.
- ♦ Buen funcionamiento de las trampas de grasas
- ♦ Gestión de los residuos
- ♦ Buena conducción de humos y mantenimiento de la campana extractora

Se generarán reportes anuales del seguimiento sobre el cumplimiento de las medidas de mitigación, los cuales serán remitidos periódicamente a la Semarnat.

### ***VII.3 Conclusiones***

Derivado del análisis de impacto ambiental, donde se desprendió que las actividades de suelo (por la generación de residuos) y agua residual revisten una mayor importancia en la matriz, se le deberá de dar énfasis al buen manejo de los mismos, en proporcionar las herramientas necesarias a empleados.

Las actividades de la Palapa para la venta de mariscos preparados se remiten al engrandecimiento de las actividades socioeconómicas de la región, por la generación de empleos y la demanda de servicios.

Se concluye que el **proyecto RESTAURANT-PALAPA MARISCOS** A ubicarse en KM 9 del Bul. Tetakawi en San Carlos Nuevo Guaymas, generará beneficios sociales y económicos y tomará las medidas necesarias para mitigar los efectos adversos sobre el medio ambiente.

El proyecto será un incentivo para la economía local, ya que requerirá de diferente tipo de mano de obra y de materiales, con lo que promoverá el flujo de capital entre los diferentes establecimientos mercantiles, de productos y de servicios existentes en las cercanías, durante su operación necesitará de servicios públicos y mantenimiento a largo plazo.

Por otra parte, el proyecto no se contrapone a las políticas de crecimiento urbano marcadas en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano vigente, sino todo lo contrario, está diseñado de acuerdo a lo contemplado por éste instrumento de regulación, tampoco tiene restricciones en cuanto al uso de suelo se refiere ya que se cuenta con el trámite del permiso de zona federal, ni por alguno de los sistemas de áreas naturales protegidas.

Así mismo, como se ha venido indicando que el sitio del presente proyecto se encuentra impactado por las actividades realizadas anteriormente y que se desarrollan a los alrededores.

Por último, es necesario acentuar que el desarrollo del proyecto en el lugar pretendido, arrojará una serie de impactos positivos que promoverá el desarrollo económico del sector, por ser potencial de empleo y que manifiesta un desarrollo económico ágil en el lugar, por lo que se considera viable en todos y cada uno de los aspectos analizados.

## **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***

#### ***VIII.1.2 Fotografías***

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

No se contempla.

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

N/A

### **VIII.2 Otros anexos**

### **VIII.3 Glosario de términos**

No fue necesario determinar un glosario de términos.

## IX. BIBLIOGRAFIA

- Alvis Gordo, J. (2009). Análisis estructural de un bosque natural localizado en zona rural del municipio de Popayan. Facultad de Ciencias Agropecuarias.
- Canter, W. L., 1998. Manual de evaluación de impacto ambiental. Segunda edición. Mc Graw Hill.
- Cartas temáticas INEGI 1:250 000. I11-12 y H12-1 (Usos de Suelo y Vegetación, Geología, Hidrología Superficial, Hidrología Subterránea, Edafología, Clima y Fisiografía).
- Comisión Nacional del agua 2007. Estadísticas del agua en México.
- Comisión Nacional del Agua, 2005. Elaboración de Atlas de Aguas Subterráneas para el Estado de Sonora y Diseño de una Red de Monitoreo Piezométrico. Realizado en convenio por Universidad de Sonora.
- Comisión Nacional del Agua, 2006. Estudio de Caracterización Físicoquímica y Piezometría de los Acuíferos Costeros de la Región Noroeste. Realizado en convenio por Universidad de Sonora.
- Comisión Nacional del Agua, 2007. Estudio Técnico para Determinar la Factibilidad de Extracción de agua Subterránea salobre para su Desalación, en los Acuíferos de San Carlos, Nuevo Guaymas, Puerto Libertad, Arivaipa y Fuerte – Mayo, Sonora. Realizado por la Universidad de Sonora.
- Cottam, G., & T. Curtis, J. (1956). The use of distance measures in phytosociological sampling. *esa Promoting the Science of Ecology*.
- DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN., 13 de diciembre de 1996 “Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).
- Field guide to the Birds of North America. National geographic Society. Second Edition.
- Flores-Villela O. y Gerez P. 1988. Biodiversidad y conservación en México vertebrados, vegetación y uso del suelo.
- Gallina, S. & López-González, 2011. Manual de técnicas para el estudio de la fauna. Volumen I. Universidad Autónoma de Queretaro, México. Tomado de <http://www.uaq.mx>.
- Gutiérrez, A. J., Hernández, S. J., Llorente Medrano, S., Martínez, D. I., Mazuelas Benito, D., & Tascón Pérez, P. (2004). Biología, métodos de censo y daños del corzo a la vegetación en Palacios de Compludo.
- IMTA, 2005. Plan Director para la Modernización Integral del Riego del DR037 “Altar-Pitiquito- San Carlos, Nuevo Guaymas, Son.
- INEGI, 1993. Estudio Hidrológico del estado de Sonora.
- INEGI, Guías para la descripción de cartas temáticas.
- INEGI, 2000. Síntesis de Información Geográfica del Estado de Sonora.
- INEGI; Resultados Definitivos, Sonora XII Censo General de Población y Vivienda 2015.
- Leopold, L. B., E. Clarke, B. B. Hanshaw and J. B. Balsley. 1971. A procedure for Evaluating Environmental Impact., U.S. Geological Survey Circular 645. Washington, D.C.

- Lizárraga J.E. 1993. Evaluación de Impacto Ambiental: El método de Indicadores Característicos. En: Calidad Ambiental: 1993. Año 1, Vol. 3.
- Mammals of North America Bowers, Rick, Kaufman, Kenn, Bowers, Nora. 2004. Houghton Mifflin Field Guides.
- Martella, M., Trumper, E., Bellis, L., Renison, D., Giordano, P., Bazzano, G., y otros. (2012). Manuel de Ecología Poblaciones: Introducción a las técnicas para el estudio de las poblaciones silvestres. Córdoba, Argentina: Reduca (Biología).
- Mexican Birds. Roger Tory. Edward L. Chakif .Peterson Field Guides.
- Mostacedo, B., & Fredericksen, T. (2000). Manual de Métodos Básicos de Muestreo y Análisis en Ecología Vegetal. Santa Cruz, Bolivia: El País.
- Plan Municipal de Desarrollo 2019-2021, del H. Ayuntamiento de Puerto Peñasco, Sonora.
- Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024
- Redowzky, J. 1988. Vegetación de México, Ed. Limusa.
- Secretaría de Gobernación. 1994. Atlas Nacional de Riesgos.
- Secretaría de Recursos Hidráulicos, 1975. Interpretación de Datos y Determinación del Potencial Actual del Acuífero en la Costa de San Carlos, Nuevo Guaymas, Sonora. Realizado por la empresa Técnicas Modernas de Ingeniería, S.A.
- Secretaría de Recursos Hidráulicos, 1977. Elaboración del Modelo Matemático para Simular el Avance de Intrusión Salina de la Costa de San Carlos, Nuevo Guaymas, Sonora. Realizado por la empresa Ingenieros Civiles Geólogos y Asociados, S.A. Consultores.
- Sistema de Áreas Naturales Protegidas del Estado de Sonora (Internet)
- William H. Burt, Richard P. Grossenheider. A field guide to the mammals of North America. Peterson field guides. Third Edition.
- 

<http://biblioweb.dgsca.unam.mx/cienciasdelmar/centro/1975-1/articulo13.html>.

<http://usuario.cicese.mx/~emellink/an-re-mp.html>.

<http://www.ine.gob.mx/ueajei/publicaciones/libros/21/estudio.html>.

<http://www.revista.unam.mx/vol.1/num2/sabias/especies/plantas.html>

<http://www.Sonora.gob.mx/index.Plan> de Desarrollo Estatal

<http://siga.sonora.gob.mx/moet/>

Análisis de Regiones prioritarias para su conservación (CONABIO, 2000)

Normatividad aplicable al Proyecto: