



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2022 Ricardo Flores
Año de Magón
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA

- 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 06 versiones públicas cantidad reportada por el período del 3^{er} trimestre del 01 de julio del 2022 al 30 de septiembre del 2022.
- 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 Planeación y Fomento Sectorial:



C. ING. TEODORO RAÚL PAZ PADILLA

SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES
Con fundamento en lo dispuesto por lo dispuesto por los artículos 82, 83, 85 y 81 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en cumplimiento de la designación definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Sonora, previa designación, firma el C. Teodoro Raul Paz Padilla, Subdelegado de Planeación y Fomento Sectorial.

- VI. Fecha número e hipervínculo al acta de la sesión de comité donde se aprobó la versión pública: ACTA_21_2022_SIPOT_3T_2022_FXXVII, en la sesión celebrada el 14 de octubre del 2022.

Finalmente se informa que el hipervínculo para consultar el ACTA_21_2022_SIPOT_3T_2022_ART69 es el siguiente:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2022/SIPOT/ACTA_21_2022_SIPOT_3T_2022_ART69.pdf



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

1.1.- Proyecto:

El proyecto plantea la construcción de un desarrollo turístico inmobiliario de tipo vertical consistente en un edificio de 12 niveles con un promedio de 165 departamentos en régimen de condominio, con un zotano para estacionamiento interior, cajones de estacionamiento, amenidades e instalaciones complementarias para atención a los condóminos, turistas y visitantes temporales.

1.1.1.- Nombre del Proyecto:

Desarrollo Turístico Inmobiliario "COSTESSA"

1.1.2.- Ubicación del Proyecto:

El proyecto pretende ubicarse en el boulevard villa San Carlos número 65, lote 01, manzana 3, poblado de Bahía de San Carlos del Municipio de Guaymas; actualmente es ocupado por un fraccionamiento residencial con club de playa conocido como Villas Marfil, y que actualmente se encuentra en estado de abandono.

1.1.3.- Tiempo de vida útil del Proyecto:

Por el sistema constructivo que habrá de utilizarse, el tipo de materiales y el programa de mantenimiento previsto, la vida útil del proyecto se ubica en los 50 años, por cuanto a los edificios e instalaciones se refiere; por cuanto a la operatividad del proyecto y sus rendimientos, su vida útil estará condicionada a la demanda de este tipo de servicios.

1.1.4.- Presentación de la Documentación Legal:

Se anexa en el Capítulo correspondiente.

1.2.- Promovente:

1.2.1.- Nombre o Razón Social:

Prelar Grupo Desarrollador, S.A. de C.V.

1.2.2.- Registro Federal de Contribuyentes:

PGD-210318-AB2

1.2.3.- Nombre y Cargo del Representante Legal:

Sr. Ramon Ernesto Preciado Almada
Secretario del Consejo de Administración

1.2.4.- Dirección del Promovente o de su Representante Legal para Recibir u Oír Notificaciones:

1.3.- Responsable de la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental:

1.3.1.- Nombre o Razón Social:

1.3.2.- Registro Federal de Contribuyentes o CURP:

1.3.3.- Nombre del Responsable Técnico del Estudio:

1.3.4.- Dirección del Responsable Técnico del Estudio:

II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El promovente del proyecto dispone de un terreno de 8,564.73 metros cuadrados en el poblado de Bahía de San Carlos del municipio de Guaymas, Sonora; hasta actualmente es ocupado por un fraccionamiento horizontal con club de playa en total estado de abandono. Es conocido como "Villas Marfil" y ocupa el lote 01 manzana segunda del boulevard Villa San Carlos en aquella población.

Ha sido adquirido por la empresa promovente con el propósito de desarrollar un proyecto residencial vertical, en un edificio de 12 pisos, con la expectativa de ampliar a 20 pisos, con las obras complementarias requeridas para un proyecto de esta naturaleza, como son sotano de estacionamiento interior, cajones de estacionamiento exteriores, amenidades, etc.

Dicho proyecto se denominará "Costessa" y sus características principales son las siguientes:

UBICACIÓN: Blvd, Villa San Carlos número 65, lote 01, manzana III, Villas Marfil, en el poblado de Bahía San Carlos.

SUPERFICIE DEL PREDIO: 8,565.73 metros cuadrados.

TIPO DE PROYECTO: Torre de condominios.

NIVELES: 12 mas un sotano, con expectativas de ampliación a 20 niveles.

INDIVISOS: 165 departamentos en régimen de condominio.

AMENIDADES EXTERIORES: Alberca, terraza, pool bar, asadores, juegos infantiles, camas balinesas.

AMENIDADES INTERIORES: Restaurant, Bar, mini market, gimnasio, salón de usos multiples, etc.

ESTACIONAMIENTO: 200 cajones en dos niveles.

CUS: 4.5 veces el área del predio

COS: 60%

USO DEL SUELO: Habitacional mixto en desarrollo vertical.

[illegible]

Situación proyectada





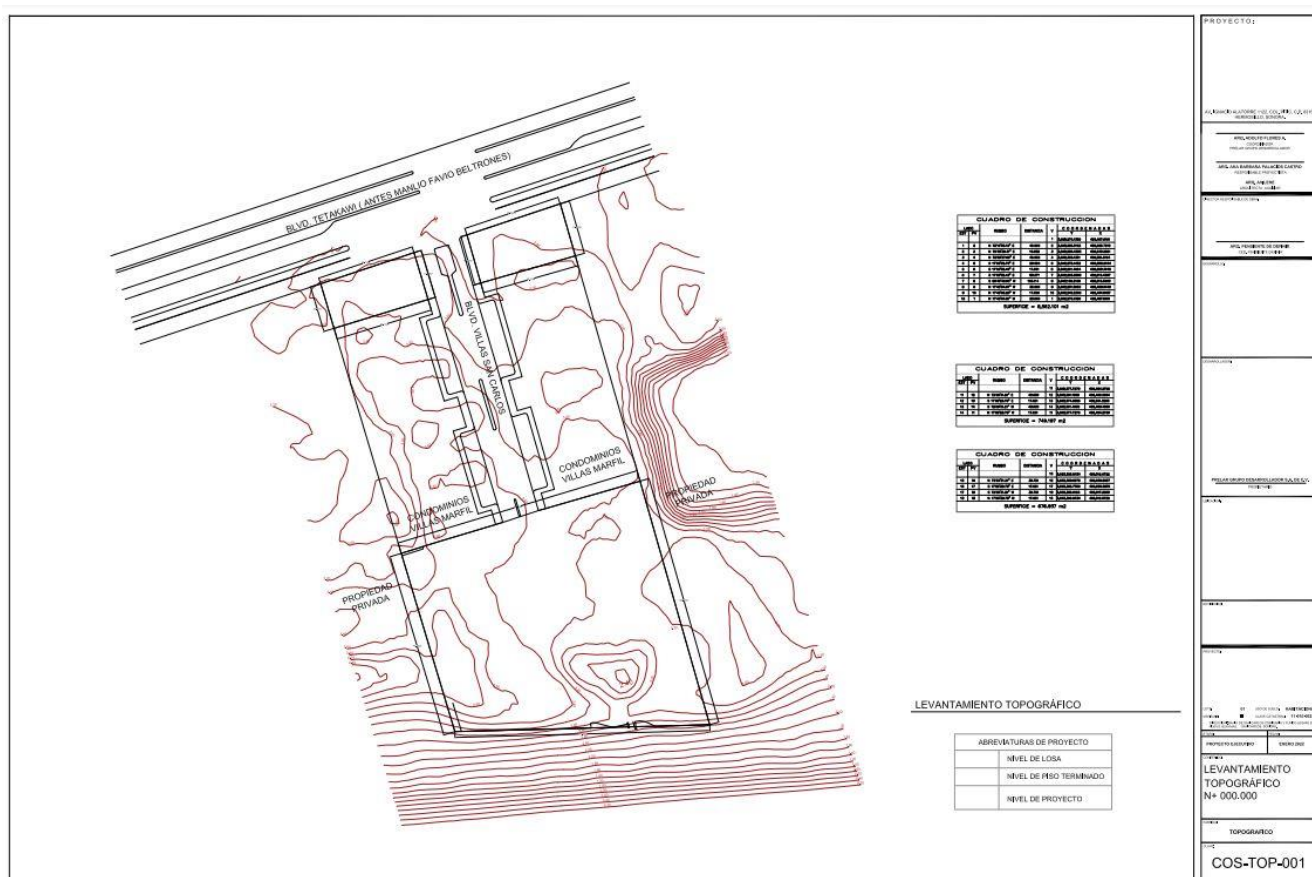
II.1.1 Naturaleza del proyecto

El proyecto está diseñado para construir un edificio de tipo residencial en condominio con las instalaciones complementarias, así como la construcción de amenidades interiores y exteriores, cajones de estacionamiento y la arquitectura del paisaje necesaria para un desarrollo de esta naturaleza.

El proyecto está enclavado dentro de las políticas que en materia de desarrollo urbano y uso del suelo plantea el Programa de Desarrollo Urbano de la ciudad de Guaymas y su área conurbada, específicamente el Poblado Bahía de San Carlos que es el segundo destino turístico del estado.

II.1.2 Ubicación y dimensiones del proyecto

El polígono del proyecto tiene una superficie de 8,565.73 metros cuadrados y se encuentra ubicado según se señaló anteriormente; a continuación el plano debidamente geo referenciado:



Se anexa al presente capitulo el plano correspondiente con medidas y superficie legibles.

El terreno sobre el que se desarrollará el proyecto se ubica precisamente entre el boulevard Tetakawi (antes boulevard Manlio Fabio Beltrones) y como ya fue señalado es ocupado actualmente por un fraccionamiento residencial horizontal con club de playa limitando el extremo contrario con la Zona Federal Marítimo Terrestre. Actualmente se encuentra en estado de abandono y la vegetación dentro del predio está conformada por algunas palmas introducidas y vegetación arbustiva y breña característica de un predio abandonado.

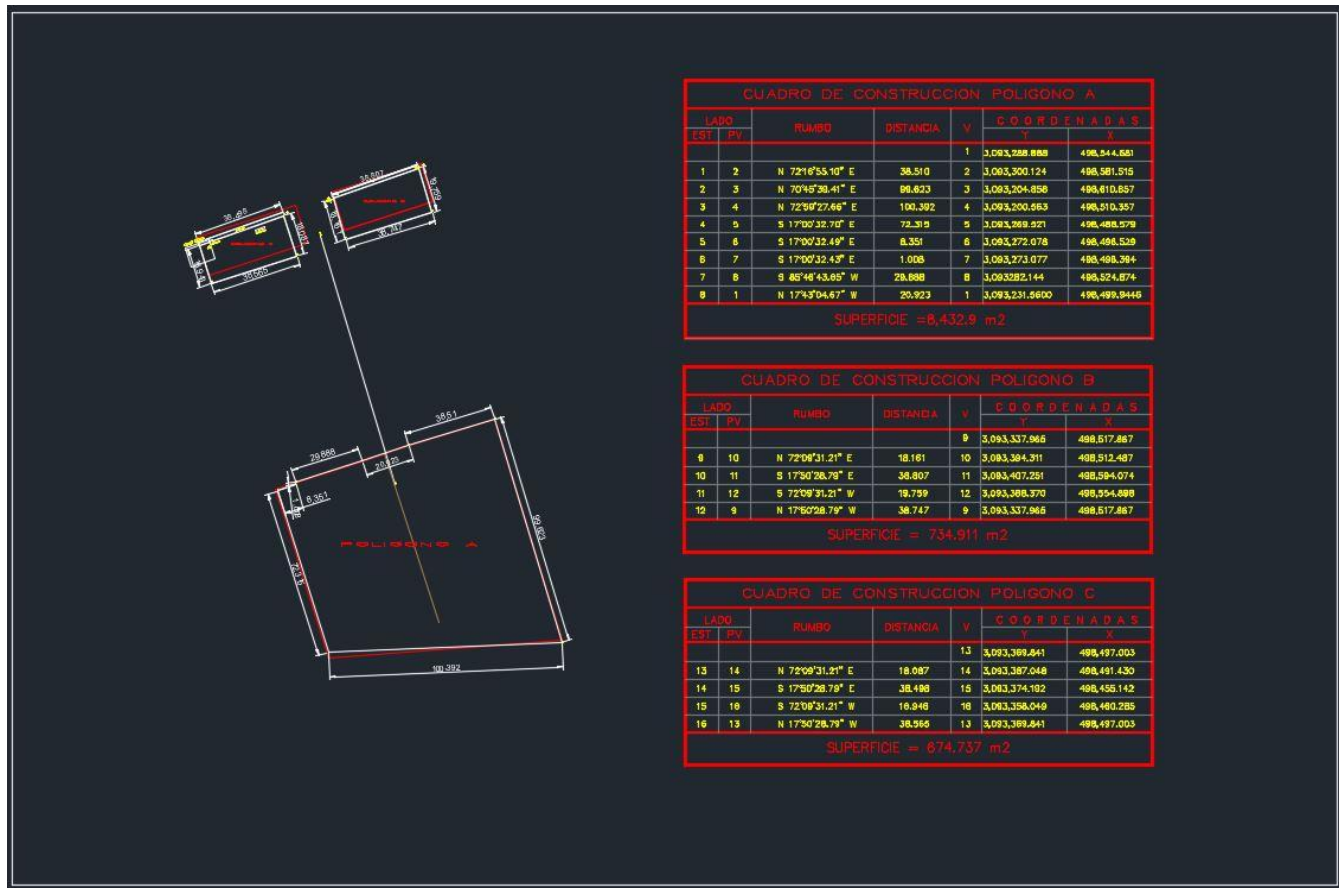
II.1.3 Superficie del terreno y uso del suelo:

Superficie total del terreno: 8,565.73 metros cuadrados

Coefficiente de ocupación del terreno: 60%

Coefficiente de uso del suelo: 4.5 veces el área del predio (debido a los 12 niveles y el sotano lo que permite mayor rendimiento del terreno)

*Vegetación Halófila
 Hidrófil*



Superficie de desplante del edificio: 20,899.65 metros cuadrados.
Superficie vendible: 15,240.75 metros cuadrados
Superficie rentable: 485.59 metros cuadrados.
Áreas comunes: 5,052.93 metros cuadrados.

(Se anexa cuadro de parámetros...)

II.1.4 Inversión requerida

Se anexa cuadro...

II.1.5 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

Disponibilidad de servicios básicos

Actualmente, la zona de ubicación del proyecto cuenta con todos los servicios y la infraestructura necesaria para el aprovisionamiento de los mismos.

El proyecto está comunicado a través del ahora llamado Boulevard Tetakawi con la carretera internacional y forma parte del corredor denominado Guaymas – Empalme que incluye a la Bahía de San Carlos.

La línea de transmisión de energía eléctrica está al pie del predio y las obras de infraestructura hidrosanitaria de que ahora se dispone serán demolidas y reconstruidas según el nuevo proyecto planteado; adicionalmente, se construirá la infraestructura necesaria para mejorar su aprovechamiento y reutilizar las aguas residuales en acciones tales como riego y áreas verdes, así como lavado y limpieza de zonas interiores y exteriores.

En cada una de las etapas del proyecto

II.2 Características particulares del proyecto

El proyecto “Costessa” estará integrado por 3 componentes fundamentales:

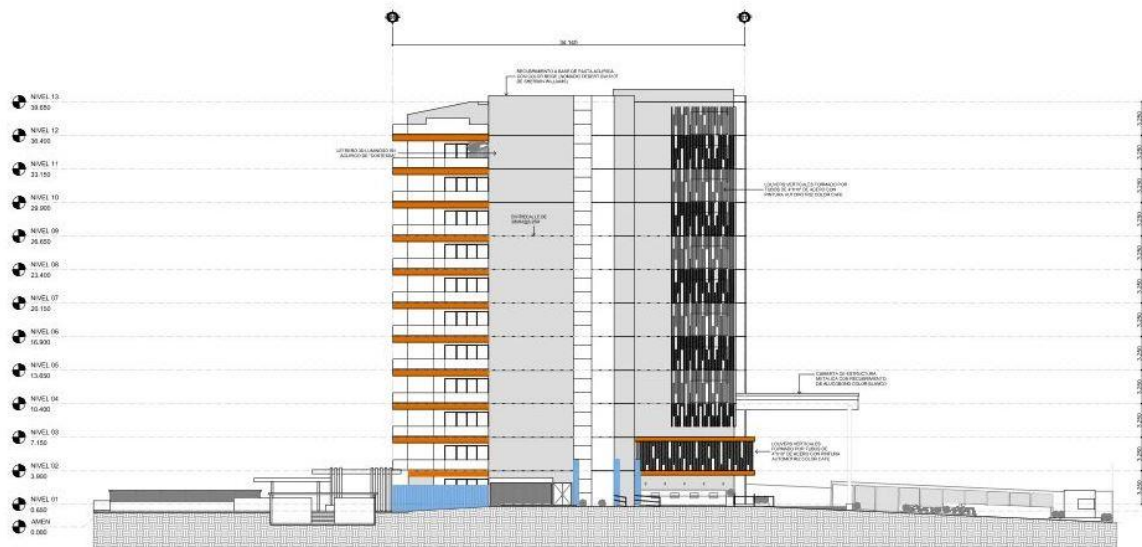
- Edificio vertical residencial en régimen de condominio.
- Obras complementarias, incluyendo cajones de estacionamiento interiores y exteriores.
- Área de amenidades interiores y exteriores.

El edificio vertical tendrá un total de 12 niveles, con la expectativa de crecer a 20 niveles; contendrá 165 departamentos, con una población aproximada a plena capacidad de 660 personas; amenidades interiores, un sotano para cajones de estacionamiento, storage, y cuarto de máquinas.

La superficie de desplante del edificio cubrirá una superficie de 20,899.64 M2.

Las obras complementarias que serán las necesarias para la introducción de los servicios básicos y sus distribuciones dentro del desarrollo, así como los cajones de estacionamiento, obras de ornamentación y de arquitectura del paisaje.

Además, se tendrá una vialidad de servicios para ingreso de víveres, materiales y mudanzas, la cual será independiente de la vialidad principal de acceso quedando prácticamente de manera específica para servicios.



Área de Entretenimiento:

Las cuales se componen de amenidades interiores como son restaurant, Bar, lobby debidamente amueblado y equipado, gimnasio, spa, etc. Y las áreas exteriores compuesta por alberca, chapoteaderos, jacuzzi, asoleaderos y club de playa.

Bajo la perspectiva ambiental el proyecto contribuye a mejorar sustancialmente la estética y paisajística de la zona, debido al estado actual de lo que ya está construido y que se encuentra actualmente en estado de abandono, por razones que pudieran ser de naturaleza financiera.

Por otro lado, y en ese mismo contexto, se considera el beneficio que representa la opción de la implementación de medidas que contribuyen a un uso mas adecuado del agua así como la posibilidad del aprovechamiento de las aguas residuales.

Se destaca también el beneficio que representan para la población el incentivo a la economía que representa la inversión a realizar durante las diferentes etapas del proyecto, la generación de empleo y la oportunidad de mejorar sustancialmente la oferta turística de San Carlos.

II.2.1 Programa de trabajo

El programa de trabajo está ligado a las corridas financieras, que se adjuntan al presente. (ANEXO CAP II)

II.2.2 Etapa de preparación del sitio:

Dadas las condiciones actuales del sitio y que ya han sido referidas, durante esta etapa se consideran los trabajos inherentes a la demolición de todo lo que

ya está construido, incluyendo la infraestructura de servicios. Para desarrollar estos trabajos será necesario la utilización de maquinaria pesada de combustión a base de diésel y de gasolina; involucra también el uso de agua que para los efectos involucrados en esta etapa se recomendará el uso de agua salobre. Se considera también la instalación de campamento, bodega de almacenamiento y la construcción e instalación de una oficina de dirección de obra y caseta provisional de vigilancia.

El resto de los materiales producto de la demolición y que son considerados como de manejo especial, serán utilizados para relleno de las excavaciones y dar consistencia a la plataforma de construcción.

En esta misma etapa se consideran los trabajos inherentes al despalme, compactación y nivelación del terreno. Durante esta etapa se considera también el armado de estructuras para las pilas de cimentación y la construcción o adaptación de un cobertizo adecuado para este tipo de trabajo.

Son previsibles la emisión de gases provenientes de la combustión de la maquinaria pesada, la emisión de polvos furtivos dado la cantidad de materiales terrígenos a utilizar, el vertido inapropiado de aguas residuales, el vertido accidental de residuos sólidos peligrosos y de residuos sólidos domésticos; desde el inicio de esta etapa se refiere el beneficio BENEFICO que representa la contratación de personal, la inversión a realizar y la dispersión de recursos económicos como consecuencia del arrendamiento de maquinaria, adquisición de materiales y las medidas de seguridad que habrán de implementarse.

II.2.3 Etapa de construcción

De acuerdo con el método constructivo detallado en el proyecto ejecutivo respectivo, la parte mas importante de esta etapa es la construcción del edificio principal cuyos trabajos comprometen los recursos suelo, paisaje, atmosfera y la seguridad de las personas.

Al inicio de la construcción se tiene que efectuar la excavación necesaria para colar a la profundidad definida por el estudio de mecánica de suelos y de análisis estructural, la plataforma que servirá de base para las pilas de cimentación y los muros de contención necesarios; este será el espacio que quedará definido

como sotano para cajones de estacionamiento, storage y cuartos de máquinas.

En términos generales, involucra el incado de las estructuras de acero y alambren que serán coladas con concreto y a partir de las cuales se continuará hacia arriba con la estructura que en este caso será de concreto reforzado; una vez armada la estructura del edificio, se forra este de materiales de diferente naturaleza como son tabla roca o durok, ventanales de vidrio o plexiglás, introduciendo paulatinamente y de la manera mas apropiada los servicios de agua, drenaje y energía eléctrica; es común el uso de la tubería de PVC de diferentes especificaciones para este propósito.

Conforme se avance en la construcción del edificio se reduce el efecto adverso al paisaje y se incrementa el beneficio BENEFICO al incrementarse la generación de empleo, los incentivos a la economía y la dispersión de recursos económicos.

Al mismo tiempo, se avanzan en la construcción de obras complementarias y de las amenidades que darán vida al proyecto; durante esta etapa el mayor efecto adverso previsible es el que pudiera provocarse como consecuencia de un manejo inadecuado de residuos sólidos domésticos, fallas por cuanto a la seguridad de las personas se refiere o posible contaminación al suelo como consecuencia de un manejo inadecuado de residuos sólidos peligrosos;

DESCRIPCIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES DEL PROYECTO

Tipo de infraestructura	Información específica
Construcción de caminos de acceso	Aun cuando hay acceso al predio por el Boulevard principal, una vez efectuadas las demoliciones y compactado el terreno, se construirá una vialidad de terracería para dar paso a los transportes de materiales y todos los insumos necesarios para la obra.
Almacen, bodega y taller de armado de estructuras, mecanico y de soldadura	En el caso del almacen, bodega y taller, se construirán de materiales rusticos con las características y capacidad necesarias para los fines del proyecto. Seran complementados con pequeñas oficinas de control de inventarios y las medidas de seguridad apropiadas.

	Se prevé también la instalación de una oficina para la dirección y administración del proyecto, así como cocina y comedor rústicos para los trabajadores. La obra deberá ser aislada adecuadamente y contará con caseta de vigilancia. .No se tendrán talleres techados donde se reparen automóviles o maquinaria, se tendrá una plataforma de material pétreo "caliche" compactada, donde se soldarán algunas columnas metálicas o cualquier otro tipo de soldadura que se requiera; esta plataforma no estará techada, será al aire libre. Los combustibles, aceites y lubricantes que se van a manejar, serán los necesarios para el funcionamiento de los vibradores para concreto y revolvedoras. Los combustibles se guardan a un costado de las bodegas o almacenes en un área techada y con suficiente ventilación, provistos de extinguidores que puedan controlar un eventual accidente, normalmente se almacenarán en uno o dos tambos de 200 lts. Se disponen en una base de concreto con recubrimiento epóxico impermeable a manera de pileta, donde se pueda captar un eventual derrame sin contaminar el suelo, y el combustible se extrae con una bomba manual. Los aceites normalmente se guardan en el almacén y están contenidos en latas de capacidad de un litro o cubetas de 19 lts. No se tienen más de cinco litros de aceite en lata y no más de dos cubetas. Los lubricantes normalmente se guardan en el almacén y no se tienen más de dos cubetas, y una pistola llamada "engrasadora".
Comedores	Se tendrán comedores para los trabajadores con una superficie aproximada de 20 m² (2.00 m de largo por 10.00 m de ancho), serán de lámina W y polines de madera de pino de 2"x 4", protegidos con malla electro soldada 66/1010. Tendrán mesas de madera corrida y ventanas corridas de extremo a extremo para una adecuada circulación de aire, según se posibilite el avance de obra. Solo se utilizarán si el movimiento de personal así lo requiere.
Instalaciones sanitarias	Durante el proceso de preparación del sitio y construcción, se colocarán letrinas portátiles tipo Sanirent, a razón de 1 por cada 15

	trabajadores, las cuales serán objeto de un intenso programa de mantenimiento por parte del proveedor.
Bancos de material	Sólo se adquirirá material pétreo y sus derivados de bancos de material autorizados por el municipio. Los materiales pétreos que se consumirán en la obra como la grava y la arena, serán suministrados por medio de camiones de volteo que operan asociaciones de camioneros. Estos bancos están ubicados en las cercanías del predio, en donde se tienen cribas para la arena y trituradoras de piedra para grava. Para la nivelación del terreno, así como para su compactación y obtener los niveles de proyecto, se utilizara el escombros y material producto de las demoliciones junto con materiales terrígenos y aglutinantes .
Sitios para la disposición de residuos.	Los únicos residuos son la basura que genera la construcción, misma que se depositará en el relleno sanitario que maneja el municipio, previo contrato con el Ayuntamiento. Durante la preparación del sitio y construcción, se pondrán suficientes contenedores con tapa, de dos diferentes colores, unos verdes, para captar la basura orgánica y otros grises, donde se deposite la basura inerte, ambos serán sujetos a un intenso programa de recolección y disposición final en el relleno sanitario.

II.2.4 Etapa de operación y mantenimiento

La etapa de operación del proyecto inicia al concluir su construcción y conforme se vayan ocupando los departamentos y haciéndose uso de sus instalaciones y obras complementarias. Básicamente, la operación del proyecto es la característica de un complejo residencial de esta naturaleza y esta sujeta a la demanda de los servicios de ocupación, recreación y entretenimiento. Se considera una vida útil de 50 años según el modelo de operación que se establezca en su momento.

Para la conservación del edificio, obras complementarias, amenidades y áreas de recreación se requiere de un exhaustivo Programa de Mantenimiento que debe prever entre otras, las siguientes acciones:

Pintura General

Trabajos permanentes de jardinería y ornamentación

Lavado periódico de ventaneria y cristales

Limpieza permanente de alberca y chapoteaderos

Trabajos de mantenimiento general a los elementos de cuarto de maquinas

Trabajos de mantenimiento de sistemas eléctricos, aire acondicionado, hidrosanitarios y de conducción

Trabajos de mantenimiento de mobiliario y equipo de los departamentos

Trabajos de mantenimiento general a asadores e instalaciones

Revisión periódica de Estructuras

El proyecto una vez construido, estará expuesto a la corrosión propia de un ambiente con alto contenido de salinidad húmeda por lo que, como toda instalación cercana al Mar o en ambiente costero, requiere especial atención la cobertura de un programa extenso de conservación.

II.2.5 Etapa de abandono del sitio

Dadas las características del proyecto, no se planea un abandono del mismo.

II.2.6 Utilización de explosivos

No se utilizarán explosivos en ninguna de las etapas del presente proyecto, no se da esta hipótesis.

II.2.7 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

A continuación se detallan los residuos generados y el tratamiento al que serán sometidos durante las diferentes etapas del proyecto

Durante la etapa de preparación del sitio, los residuos generados corresponden principalmente a material escombros y residuos de las demoliciones, además de una mínima cantidad de residuos sólidos domésticos generados por los trabajadores del proyecto que en esta etapa son pocos, en cuanto a las emisiones, la maquinaria generará ruido y emisión de partículas de la combustión, estos efectos serán minimizados utilizando filtros y silenciadores como se describirá en el capítulo de medidas de mitigación de los impactos.

Respecto a la generación de residuos líquidos, estos serán aquellas aguas negras originadas en las letrinas portátiles rentadas para las obras del proyecto (1 por cada 20 trabajadores), su disposición es a través del bombeo y

transporte a cargo de la empresa arrendadora de las letrinas, para disponer las aguas residuales en el influente a la planta de tratamiento en que tenga autorizado verter dichas aguas, la promovente se encargará de verificar las autorizaciones y acreditaciones de la empresa arrendadora de las letrinas.

RESIDUOS GENERADOS EN LA ETAPA DE PREPARACION DEL SITIO		
Cantidad	Residuos generados	Tratamiento
No definido	Material Escombro	Reutilización en relleno excavaciones, compactación-
50 kg/semana	Sólidos urbanos inorgánicos	Separación y reciclaje
15 kg/semana	Sólidos urbanos orgánicos	Separación y traslado a relleno sanitario

Durante la etapa de construcción del proyecto, además de los residuos sólidos urbanos generados por los trabajadores, los residuos de la construcción, generados por la obra directamente como el escombro. Estos residuos son considerados de manejo especial por lo que se presentará un plan de manejo para los mismos. Una vez más, los residuos líquidos se componen de las aguas residuales provenientes de las letrinas portátiles y su bombeo, transporte y disposición estará a cargo de la empresa arrendadora de las letrinas.

RESIDUOS GENERADOS ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO		
Cantidad	Residuos generados	Tratamiento
75 kg/semana	Sólidos urbanos inorgánicos	Separación y reciclaje fuera del complejo
15 kg/semana	Sólidos urbanos orgánicos	Separación y traslado a relleno sanitario
20 m ³ /semana	Residuos de la construcción (escombro, metal madera y otros)	Separación y reutilización o reciclaje del material susceptible, el resto, será dispuesto en el relleno sanitario municipal.

Durante la etapa de operación y mantenimiento la gran mayoría de los residuos generados comprenden aquellos de naturaleza residuos sólidos urbanos, mientras que, algunas labores de mantenimiento generan residuos peligrosos, mismos que serán almacenados temporalmente en sitios acondicionados especialmente para este fin, previo a ser colectados por una empresa autorizada para su transporte y disposición, recibiendo la empresa operadora del proyecto el manifiesto correspondiente.

ETAPA DE OPERACION DEL PROYECTO		
Cantidad	Residuos generados	Tratamiento
200 kg/semana	Sólidos urbanos inorgánicos	Separación y reciclaje o traslado a relleno sanitario
60 kg/semana	Sólidos urbanos orgánicos	Separación y traslado a relleno sanitario
10 kg/ mes	Residuos peligrosos	Transporte y confinamiento por empresa autorizada

II.2.7. Generación de gases efecto invernadero

Identificar por etapa si el proyecto:

Se conocen con el nombre de gas de efecto invernadero (GEI) a aquellos gases atmosféricos que absorben y emiten radiación dentro del rango infrarrojo. Este proceso es la fundamental causa del efecto invernadero. Los principales GEI en la atmósfera terrestre son el vapor de agua, el dióxido de carbono, el metano, el óxido de nitrógeno, el ozono, entre otros.

Los procesos de la industria inmobiliaria – turística, en general no son fuentes que generen directamente gases de efecto invernadero, sin embargo indirectamente se puede atribuir la responsabilidad de algunas de estas emisiones, en particular de CO₂ a la maquinaria utilizada durante la construcción del proyecto.

II.2.7.1. Generará gases efecto invernadero, como es el caso de H₂O, CO₂, CH₄, N₂O, CFC, O₃, entre otros.

Con respecto a la emisión de gases efecto invernadero, durante las distintas etapas del proyecto, únicamente será emitido dióxido de carbono, a través del uso de la maquinaria de la construcción (fuentes móviles), esto durante la preparación del sitio y construcción del proyecto, mientras que durante el proceso de operación, igualmente se generará dióxido de carbono, pero esta vez por medio de fuentes fijas, como lo son las chimeneas de calentadores y plantas eléctricas de emergencias.

II.2.7.2. Por cada gas de efecto invernadero producto de la ejecución del proyecto, estime la cantidad emitida.

La cantidad emitida de CO₂ se encuentra en correlación directa al consumo de combustible. Aproximadamente el 99% del carbono en el diésel es emitido en forma de CO₂ (EPA, 2005). La agencia de protección ambiental de estados unidos, ha publicado un factor de emisión de CO₂ de 10.084 g/galón de diésel, lo que equivale a 2.66 g/litro de diesel consumido.

Bajo este criterio, las emisiones previstas son irrelevantes pues el uso de fuentes emisoras será limitado y circunscrito a una zona muy reducida.

II.2.7.3. Consumo de agua

Uno de los impactos mas relevantes en la operación del proyecto es el consumo de agua, tanto por la propia naturaleza del proyecto como por la de consumo humano. De igual manera, por cuanto se refiere a la lógica generación de aguas residuales.

Aun cuando el agua será provista por el Organismo Operador Municipal, en algún momento de la operación del proyecto, este aprovisionamiento pudiera resultar insuficiente, por lo que la Promovente deberá planear acciones para optimizar su uso. Las aguas residuales, serán vertidas al sistema de drenaje de la población.

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

III.1. PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO (POET).

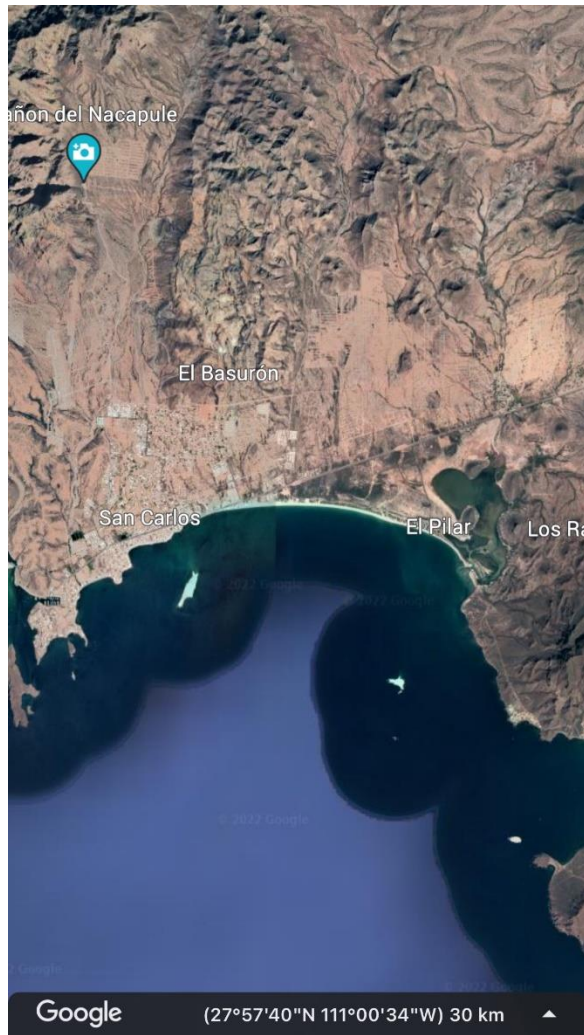
III.1.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).

De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, las acciones del presente proyecto se desarrollarán en la Unidad Ambiental Biofísica No. 104 denominada Sierras y Llanuras Sonorenses Orientales localizadas en la región central del Estado de Sonora, con una superficie de 30,374.48 km² y una población de 994,504 habitantes, conforme al mapa de la Figura 41.

Unidad de Gestión Ambiental P00-0/01 Playa Barra del Programa de Ordenamiento
Ecológico Territorial de Sonora (POETS).

III.1.3 Programa de Ordenamiento Ecológico Marítimo del Golfo de California (POEMGC).

Es una acción promovida por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales que fue autorizada mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 29 de noviembre de 2006.



Localización de la zona de estudio

El sistema de carreteras es de mayor densidad en la zona sur debido a la presencia del valle agrícola del yaqui, mientras que en la parte norte es menor por la presencia del sistema de sierras y propuesta de área natural protegida Cajón del Diablo.

Los tipos de carreteras encontrados son: carreteras pavimentadas de 4 y 2 carriles federales y estatales, así como libres y de cuota. También se encuentran caminos de terracería, veredas, brechas y una vía férrea sencilla. Las carreteras pavimentadas de 4 y 2 carriles comunican al puerto de Guaymas y San Carlos con Cd. Obregón y Hermosillo principalmente, mientras que las de terracería conforman una red de comunicación en la zona yaqui en el sur del municipio y al valle agrícola del Sahuaral en el norte del mismo. En la zona de estudio, las vías de comunicación están conformadas por calles pavimentadas de 2 carriles.

IV. 1. RASGOS FISICOS

IV. 1.1 Clima

de Guaymas.

USO DE SUELO Y VEGETACION
Acuacultura
Asentamiento o zona urbana
Agrícola, Vegetación Inducida
Manglar, Tular, Mezquital, C. Agua
Dunas, Halófila o sin Vegetación
Matorral desértico o vegetación subtropical

La zona de interés se encuentra rodeada principalmente por matorral sarcocaula (Matorral desértico o vegetación subtropical) y desarrollo urbano (San Carlos, Nuevo Guaymas).

Áreas Naturales Protegidas de la zona

Fauna:

En el Municipio predomina la fauna considerada como menor, a excepción de algunos mamíferos mayores como son el Venado Bura, el Venado Cola Blanca, el Borrego Cimarron, El Puma, El Coyote y El Jabalí; en los mamíferos menores el Mapache, la Ardilla, el Tlacuache, el Juancito, Ratón de Campo, la Rata Algodonera, reptiles tale como la Tortuga del Desierto, las Cachoras, el Camaleon, Coralillo, Chicotera, Vibora Sorda y de Cascabel; entre las aves predominan la Paloma Morada, el Tecolote Cornudo, el Carpintero de Arizona, Cuervo de

Cuello Blanco, y una gran variedad de aves marinas que tienen en la región su hábitat, zonas de anidación o estancia temporal por migración.

IV.1.8. Oceanografía

Masas de agua

En el Golfo de California interactúan seis tipos de masas de agua, pero las variaciones estacionales se derivan básicamente de la interacción de las tres masas de agua superficiales (Warsh *et al.*, 1973; Álvarez-Sánchez *et al.*, 1978; Álvarez-Borrego y Schwartzlose, 1979; Álvarez-Borrego *et al.*, 1984; Molina-Cruz, 1986; Lavín *et al.*, 1997).

Agua de la Corriente de California: Proveniente del norte a lo largo de la costa Occidental de Baja California, su límite es < 150 m, y se caracteriza por baja temperatura ($12-18^{\circ}\text{C}$) y salinidad ($< 34.5\text{‰}$) entra al golfo únicamente durante el invierno llegando hasta los 25° N en situaciones extremas.

Agua superficial ecuatorial: Proveniente del sureste, es identificable todo el año en la región de la boca; se encuentra por encima de los 150 m, y se caracteriza por salinidad menor a 35‰ y temperatura mayor a 18°C , su mayor influencia se presenta en verano penetrando al golfo hasta cerca de las Grandes Islas.

Agua del Golfo: Ocupa los 150 m superiores, principalmente en la parte norte del golfo; altamente salina ($S > 35\text{‰}$) y temperaturas elevadas mayores a 12°C , se presentan todo el año en la parte norte, pero fluye hacia el sur por la costa peninsular en verano y por la costa continental en invierno.

Agua subsuperficial subtropical: Su límite superior está definido por $S < 35$ y $T < 18^{\circ}\text{C}$ y se encuentra aproximadamente a partir de los 150 m de profundidad, mientras que el límite inferior lo delimita la isoterma de los 9°C (500 m); durante otoño presenta la máxima intrusión en la parte norte del golfo.

Agua intermedia del Pacífico: A partir de los 500 m hasta los 1200 m, su salinidad máxima es de 34.6‰ y la mínima 34.5‰ .

Agua profunda del Pacífico: Delimitada por la isoterma de los 4°C (1200 m) hasta el fondo, la salinidad aumenta hacia el fondo desde 34.56 hasta 34.75‰ .

De acuerdo con Álvarez-Borrego y Schwartzlose (1979), la región donde se ubica el área de estudio, es invadida por agua superficial ecuatorial y subsuperficial subtropical, desde finales de primavera y durante verano-otoño, señalando que esta región presenta básicamente la estructura termohalina del Pacífico Oriental, con modificación en la superficie por exceso de evaporación.

incrementa a 256-1024 cm³/1000 m³. Cabe mencionar que estos valores de biomasa corresponden a un año en particular y aunque este es un patrón de los cambios en la abundancia de biomasazooplanctónica en la región, pueden presentarse variaciones asociadas a condiciones ambientales particulares en escalas estacionales e interanuales.

Diversidad y abundancia.

Con base en el trabajo de Manrique (1977), la comunidad de zooplancton de la bahía y el mar adyacente presenta algunas diferencias en composición y abundancia. En la boca de la bahía se observan picos de abundancia de cladoceros y larvas de crustáceos en invierno (febrero), verano (junio) y otoño (octubre), así como de sifonóforos y apendicularias en otoño (octubre), en los meses restantes los copépodos contribuyen con la mayor abundancia.

En el mar adyacente se presentan picos de abundancia de cladoceros en primavera (marzo, mayo) y verano (junio), en el resto de los meses los copépodos contribuyen con la mayor abundancia, y aunque, en verano (agosto) coincidieron picos de abundancia de cladoceros, larvas de crustáceos, apendicularias, huevos de peces y sifonóforos, en conjunto su contribución representa sólo el 45% de la abundancia total. En particular, durante invierno (diciembre-enero) la especie dominante es el copépodo de afinidad templada *Calanus*, durante febrero-marzo y mayo-julio sobresalen los cladoceros *Penilia* y *Evadne*. En primavera (mayo) el copépodo dominante es *Acartia tonsa*, pero en otoño (octubre) es reemplazado por *A. lilljeborgui*. Durante verano (junio y septiembre) los quetognatos *Sagitta enflata* - cosmopolita de aguas cálidas- y *S. euneritica* -costera- son los más abundantes.

A continuación, se presenta información sobre los grupos de zooplancton que ocurren en esta región del golfo donde se encuentra el área de estudio:

Foraminífera: De acuerdo con Parker (1962), existen 4 especies representantes de 4 géneros, que son afines a aguas cálidas y son las más comunes en esta región del golfo: *Globigerinoides sacculifer*, *Globigerinella siphonophera*, *Globigerinita glutinata* y *Globorotalia enfracta*. En particular, *G. glutinata* es una especie cosmopolita, es la más abundante desde primavera (marzo-abril) hasta finales del verano (septiembre- octubre); *G. siphonophera* es también cosmopolita y ocurre frecuentemente durante primavera y verano; *G. enfracta* es común durante el verano y *G. sacculifer* es más frecuente en primavera que en verano. También, nueve especies consideradas tropicales y/o subtropicales ocurren en el área.

En particular, *Globigerina falconensis*, *G. rubescens* y *Globigerinella adamsi*, se presentan en primavera; *Globigerinoides conglobatus*, *G. ruber*, *Globorotalia cultrata* y *Orbulina universa* aparecen con más frecuencia a finales de verano; mientras que *Hastigerina pelagica* y

abundantes y frecuentemente son especies dominantes (Brinton *et al.*, 1986).

Euphausiacea: En el área ocurren al menos 7 especies: *Euphausia distinguenda*, *E. eximia*, *E. lamelligera*, *E. tenera*, *Nematoscelis difficilis*, *N. gracilis* y *Nyctiphanes simplex*. En el área son comunes *N. simplex* y *N. difficilis*, ambas especies tienen una población habitante en el golfo, aunque están ausentes en la porción sur.

Frente a la Bahía de Guaymas *N. simplex* se ha registrado con densidades de 5,000 a 49,999 org/1000 m³ en primavera y de 500 a 4,999 org/1000 m³ en verano; mientras que *N. difficilis* ha tenido registros de 500 a 4,999 org/1000 m³ durante primavera. Las especies *N. gracilis*, *E. eximia*, *E. distinguenda*, *E. lamelligera* y *E. tenera*, han sido registradas durante junio-agosto (Brinton y Townsend, 1980).

Decápoda (Penaeidae y Caridea, pelágicos): De los Penaeidae, la especie *Sergia phoran* de la familia Sergestidae es característica del área de estudio y se distribuye sólo en la mitad del golfo (27° N - 28° N) (Burkenroad, 1937; citado en Brinton *et al.*, 1986); mientras que de Caridea ocurren dos especies: *Acanthophyra curirrostris* y *Hynenodora glacialis* (Faxon, 1893 y 1895; citado en Brinton *et al.*, 1986).

Especies endémicas

Brinton *et al.* (1986), señalan que el único ejemplo de zooplancton endémico del golfo corresponde al copépodo *Labidocera kolpos*, y lo más cercano a éste es *L. johnsoni*. Ambas ocurren en el área de estudio.

Especies de importancia comercial

Las especies de fauna holoplanctónica que ocurren en el Golfo de California carecen de interés comercial, hasta el momento. Sin embargo, en el meroplancton destacan los huevos y larvas de peces de varias especies que son recursos pesqueros, tales como las sardinillas monterrey *Sardinops caeruleus* (Gutiérrez, 1974; Moser y Ahlstrom, 1974; Padilla, 1976; Saldierna y Vera, 1991), crinuda *Opisthonema libertate* (Saldierna y Vera, 1991) y japonesa *Etrumeus teres* (Moser y Ahlstrom, 1974; Saldierna y Vera, 1991), la macarela *Scomber japonicus* (Moser y Ahlstrom, 1974; Esqueda, 1991), pampinos y jureles *Chloroscombrus orqueta*, *Selene brevoorti* y *Caranx crysos* (Juárez, 1991) y lenguados *Citharchthys platophrys* y *C. xanthostigma* (Aceves, 1992).

a) *Bentos (macroinvertebrados)*

La fauna intermareal de macroinvertebrados del Golfo de California se compone al menos de 935 especies (excluyendo insectos, arácnidos, anfípodos y braquiópodos) y está conformada por representantes de las

Distribución

Prácticamente el 50 % de las especies (15) se encuentran en la zona intermareal de playas arenosas representadas por las aves vadeadoras (Ardeidae y Treskiornitidae), así como la mayoría de las aves playeras (Charadriiformes); mientras que el otro 50 % de las especies se observa sobre el mar, islas y distintos paraderos; representadas por especies tales como pelícano *Pelecanus occidentalis*, águila pescadora *Pandion haliaetus* y gaviotas (Laridae), aunque algunas gaviotas también ocurrieron en la zona intermareal. Adicionalmente, en estos ambientes costeros se registran dos especies de ambiente terrestre: cuervo *Corvus corax* y zopilote *Coragyps atratus*.

Especies endémicas y/o con estatus legal de protección

De las especies de aves que ocurren en el área, la garza morena *Ardea herodias*, está considerada en protección especial; la gaviota ploma *Larus heermanni* y la garceta rojiza *Egretta rufescens* están en la categoría de especies amenazadas, y el charrán mínimo *Sterna antillarum* se considera en peligro de extinción, aún consta en la NOM-SEMARNAT-059-94 (Diario Of. de la Fed., 1994).

Cabe señalar que la garza morena *Ardea herodias* se incluye como especie Rara; sin embargo, esta categoría se aplica a la sub-especie *Ardea herodias sanctilucae* cuya distribución está restringida al sur de la península de Baja California, mientras que para la región de Guaymas al igual que el noroeste de México, se señala la sub-especie *A. h. treganzai* (Bent, 1926). Finalmente, ninguna de las 31 especies registradas se considera endémica de la región.

Especies de interés cinegético y de interés comercial

De acuerdo con el calendario de aprovechamiento cinegético y de aves canoras y de ornato para la temporada 1998-1999, emitido por SEMARNAP (1998), el estado de Sonora se encuentra dividido en tres regiones cinegéticas, correspondiendo para el área de estudio la RC3. Dentro de ella se registró al ganso de collar *Branta bernicla*, como especie cinegética y al cuervo común *Corvus corax* como especie sujeta a aprovechamiento como ave canora y de ornato.

d) Mamíferos Marinos

En el mar adyacente es común la ocurrencia del lobo marino *Zalophus Californianus* y del delfín común *Tursiops truncatus*. Estas especies se encuentran bajo protección especial por la norma NOM-SEMARNAT-059 -1994 (Diario Of. de la Fed., 1994).

IV.3. MEDIO SOCIOECONOMICO

La actividad maquiladora en la región, se ha desarrollado en las ramas de procesamiento de productos electrónicos, y alimentos de origen marino, de éste el más importante es la maquila del camarón de altamar, bahía y cultivo. Por otra parte, también se cuenta con: dos termoeléctricas, las cuales abastecen gran parte de la zona noroeste del país, empresas distribuidoras de concentrados de cobre, ácido sulfúrico, placas de cobre, cemento a granel, petróleo y sus derivados. Con respecto a la industria turística, Guaymas cuenta con diversos servicios para atender las demandas del turismo.

IV.3.7. Turismo

La actividad turística nacional en los últimos años ha ido incrementándose de manera sustancial en concordancia con la demanda mundial. Sonora no se ha quedado al margen de este crecimiento, rebasando la media nacional en cuanto a la oferta hotelera en años recientes, lo que equivale a un crecimiento en la oferta hotelera 58 hoteles de diferentes categorías,, reflejado básicamente en la oferta de categoría cinco estrellas por ser la más representativa, con un ritmo de crecimiento del 7.9%, lo que implica en promedio la creación de 90 cuartos anuales.

El Municipio de Guaymas al año 2002 registraba un inventario de 28 establecimientos hoteleros, de los cuales el 93% son establecimientos de categoría de una a cinco estrellas, en forma global, la mayor participación se registra en los hoteles categoría tres estrellas con 39%; los hoteles categoría cuatro estrellas le siguen en importancia con una participación del 25%. Esto representa un crecimiento de casi el 90% en la oferta hotelera.

En lo que se refiere a cuartos, Guaymas tiene un inventario registrado al año 2019, por ser el año en que se rebasa la frontera de los 3.46 millones de llegadas de turistas internacionales a nivel nacional, de 3 mil cuartos de los cuales el 97% corresponden a oferta de categoría turística. La oferta de Guaymas se concentra en la categoría cuatro y tres estrellas con el 70%, el mayor número de cuartos está en la categoría cuatro estrellas con una participación del 38%, seguida de la categoría tres estrellas y una participación del 32%.

El turismo extranjero de Sonora proviene en 92% de Estados Unidos, correspondiendo el 62% al Estado de Arizona, en menores proporciones el lugar de origen de los visitantes se ubica en California (5%), Colorado (4%) y Nuevo México (4%). De Canadá proviene 6% del total de visitantes extranjeros. Los principales destinos turísticos de los visitantes, destaca que 33% fue a Puerto Peñasco, 24% a San Carlos/Guaymas, 15% a Nogales y 10% a Bahía de Kino. Las principales actividades que realizaron fueron las de descanso (21%), otra actividad importante fue la de visitar playas con 13%, seguida por el ir de compras con 12% y la de deportes acuáticos con 11%.

1.- ¿Podría la actividad propuesta afectar algún factor natural o a un recurso hídrico próximo a las áreas de actividad? **NO x SI**.

	DIRECTO	INDIRECTO	SINERGICO	CORTO PLAZO	LARGO PLAZO	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	SEVERO	MODERADO	INSIGNIFICANTE
(1) Hidrología superf.										
(2) Calidad agua sup-										
(3) Suelo/erosión										
(4) Geología										
(5) Clima										

Explicación: No se identifica afectación alguna al medio biótico ni a sitios históricos de la ciudad.

2.- Podría la actividad afectar a la vida animal o a los peces? **NO x SI**.

(1) hábitat Natural										
(2) Ecología de Peces										

Explicación: No interfiere el proyecto con ninguna especie de fauna o vegetación. Como ya quedó manifestado en el predio predomina únicamente vegetación arbustiva y la eventual presencia de pequeños mamíferos, roedores y algunas especies de artrópodos.

RIESGOS AMBIENTALES:

1.- ¿Puede implicar la actividad que se propone el uso, almacenaje, escape de o eliminación de alguna sustancia potencialmente peligrosa? **NO SI x**.

2.- ¿Podría la actividad propuesta provocar un aumento real o probable de los riesgos ambientales? **NO x SI**.

3.- ¿Podría la actividad propuesta ser susceptible de sufrir riesgos ambientales debido a su situación? **NO x SI**.

Explicación: Por la naturaleza y características del proyecto se prevé el uso y almacenaje de sustancias que puedan ser consideradas como potencialmente peligrosas; como consecuencia de la obra proyectada no se incrementa la posibilidad de riesgos ambientales ni se prevé la posibilidad de que por su

2.- ¿Podría la actividad propuesta provocar la creación o la pérdida de empleos? **NO** **SI** **X**.

3.- ¿Podría la actividad propuesta afectar a los valores inmobiliarios y a los ingresos por impuestos locales? **NO** **SI** **X**.

4.- ¿Podría la actividad propuesta afectar al gasto público local en servicios o infraestructura? **NO** **X** **SI**.

5.- ¿Podría la actividad propuesta provocar un aumento o descenso en la estacionalidad del empleo? **NO** **X** **SI**.

Del análisis efectuado mediante este instrumento preliminar nos da idea de un proyecto que por sus características tendrá mayores efectos adversos **SIGNIFICATIVOS** durante la preparación del sitio y la construcción. Como ha quedado descrito, la operación del proyecto se prevé un **BAJO IMPACTO**, afectando de manera insignificante a los elementos que ya se mencionaron; por otro lado, ninguno de los impactos identificados puede ser considerados como **ACUMULATIVO O SINÉRGICO**.

V.1.3.2.- IDENTIFICACION Y EVALUACION DE IMPACTOS:

La metodología seleccionada para la evaluación de los impactos ambientales previstos en este proyecto, se sustenta en los siguientes criterios generales:

- Signo del impacto, que en el caso de ser benéfico se representa con el símbolo (+); en el caso de ser adverso o perjudicial no tendrá signo representativo.
- Permanencia, por cuanto se refiere al espacio temporal o duración del impacto.
- Dimensión, que permitirá establecer el área o zona afectada.
- Resistencia del elemento, que reflejará en cada uno de los casos el grado de tolerancia para cada uno de los impactos previstos.
- Reversibilidad, que permitirá establecer si el impacto es o no reversible para cada una de las condiciones planteadas.
- Magnitud, que permitirá establecer el grado de afectación del impacto.
- Importancia, que permitirá establecer, bajo diferentes ópticas, la importancia de la afectación para un elemento determinado.

METODOLOGIA PARA ANALISIS DE LOS IMPACTOS CONSIDERADOS:

Se obtiene de un criterio generalizado partiendo de la evaluación que analistas, especialistas y sociedad en general dan al elemento; incluye las siguientes características:

- Valor intrínseco
- Rareza
- Importancia
- Situación en el medio
- Legislación que le afecta

Este método concluye cinco grados de valor posible para cada elemento:

1.- LEGAL O ABSOLUTO: Dicho elemento está protegido o en proceso de serlo, mediante una ley que prohíbe o vigila cuidadosamente el desarrollo del proyecto.

2.- ALTO: Cuando el elemento exige, a causa de su excepcionalidad, una protección o conservación especial, que se obtiene por consenso.

3.- MEDIO: El elemento posee características que hacen que su conservación sea de gran interés sin que sea necesario el consenso general.

4.- BAJO: Cuando la protección del elemento no es objeto de excesiva preocupación ni para el público ni para los especialistas.

- **GRADO DE RESISTENCIA:**

La combinación de tres niveles de impacto previsible y los cinco grados de valor, obtenemos seis grados de resistencia como sigue:

1.- OBSTRUCCION:

Cuando un elemento está protegido por una ley que reglamenta su utilización de forma tal que debe ser eludida.

2.- MUY GRANDE:

El elemento debe ser evitado a causa de su fragilidad ecológica.

3.- GRANDE:

Aplicada a un elemento que solo será perturbado en una situación "límite" (será evitado si es posible).

4.- MEDIA:

Se puede interferir con el elemento con ciertas condiciones a cumplir en los aspectos medio ambientales.

5.- DEBIL:

- **Uso de maquinaria pesada:**

Aunque en la mayoría de las actividades del proyecto se utiliza maquinaria pesada, esta se consideró como una actividad independiente por tener afectaciones directas en algunos componentes ambientales como son la calidad del aire y el ruido.

Durante la construcción de las obras se requiere del uso de tractores, grúas, camiones de volteo, plataformas, grandes coladoras de concreto, cortadoras de varilla y acero, entre otros que seguramente incrementarán los niveles de emisiones de partículas y gases de combustión que afectarán la calidad del aire; así mismo la potencial contaminación por ruido, así como la eventual contaminación del suelo por derrames accidentales de gasolinas y otros combustibles y aceites.

El transporte de materiales terrígenos necesarios para consolidar las plataformas de construcción y que se realicen en camiones de volteo deberá de contar con la protección necesaria para evitar la emisión de polvos furtivos.

- **Excavaciones profundas para armado y colado de plataforma de cimentación:**

Consiste en la excavación profunda para el armado y colado de lo que será la plataforma de cimentación, proceso que requiere del uso de maquinaria pesada, como son cargadores frontales, retroexcavadores, volquetes para desalojo de material, así como máquinas grandes revolventoras de concreto con extensiones y mangueras de aprovisionamiento, lo que implica el riesgo de emisiones a la atmósfera de contaminantes provenientes de la combustión de combustible de las máquinas, así como polvos furtivos hacia la atmósfera, de manera puntual y local.

- **Armado de estructuras para pilas de cimentación:**

Este proceso se llevará a cabo en los talleres de estructura en los que se maneja el acero según requerimientos, utilizando para ello cortadora, seguetas, soldadoras y otras herramientas de mano. En este caso, el mayor efecto consiste en los elementos de riesgo para la seguridad de las instalaciones y de las personas.

- **Hincado y colado de las pilas de cimentación:**

Para efectuar lo anterior se utilizan perforadoras de gran capacidad toda vez que estas, las pilas de cimentación tienen que calarse hasta la profundidad requerida por el estudio de Mecánica de Suelos y el Análisis Estructural; se considera en este proceso el colado de las pilas con grandes cantidades de concreto, lo que requerirá de las máquinas concretoras ya mencionadas.

- **Construcción de muros de contención y aislamiento**

- .- ADVERSO (generación de ruido).
- .- PUNTUAL
- .- TEMPORAL
- .- REVERSIBLE
- .- IMPORTANCIA MODERADA
- .- **CON MEDIDA DE MITIGACION**

Suelo:

Impacto: Características físico químicas y biológicas:

Acción: Preparación del terreno.

Las características físico químicas y biológicas se verán afectadas por exposición del suelo por la remoción de la cobertura vegetal y nivelación por lo que el impacto se considera como adverso poco significativo. Se destaca el hecho de que se trata de una superficie previamente impactada y en condiciones ambientales no adecuadas.

Evaluación:

- .- ADVERSO (generación de ruido).
- .- LOCAL
- .- TEMPORAL
- .- REVERSIBLE
- .- IMPORTANCIA MODERADA
- .- POCO SIGNIFICATIVO
- .- **CON MEDIDA DE MITIGACION**

IMPACTO: Características Fisico-Quimicas

ACCION: Generación de Residuos Peligrosos

Durante esta etapa se prevé la generación de residuos peligrosos como consecuencia del uso de maquinaria pesada. En los trabajos de mantenimiento y de su operación, se podrían producir pequeños derrames de grasas, aceites, filtros y estopas o trapos impregnados, que podrían afectar de manera poco significativa al suelo.

Evaluación:

- .- ADVERSO
- .- LOCAL (en áreas específicas de construcción).
- .- TEMPORAL
- .- IRREVERSIBLE
- .-IMPORTANCIA MENOR
- .- POCO SIGNIFICATIVO

la adquisición de insumos, materiales y la inversión a realizar. Se prevé un impacto benéfico, poco significativo.

Evaluación:

- .- BENEFICO
- .- LOCAL
- .- TEMPORAL
- .- REVERSIBLE
- .- IMPORTANCIA MEDIA
- .- SIGNIFICATIVO

ETAPA DE CONSTRUCCION:

El proceso de identificación y su valoración cualitativa mediante la metodología propuesta, pudiera resultar repetitiva, toda vez que los trabajos de la etapa anterior involucra la afectación adversa de los elementos más representativos del medio en el entorno del Proyecto; durante la etapa de construcción, se incrementan considerablemente el número de trabajadores, la necesidad de maquinaria, equipos y herramientas, el volumen de materiales y su naturaleza, la generación de todo tipo de residuos y la afectación al paisaje de manera paulatina por la presencia de nuevas formas y la reducción de las características naturales del entorno. En este contexto se considera que las afectaciones adversas y benéficas durante esta etapa no representan variación alguna en su naturaleza; en todo caso, en uno y otro se incrementan de manera importante.

El manejo de los residuos, sólidos domésticos, de manejo especial y peligrosos, se incrementa sustancialmente y por lo tanto la necesidad de un manejo en apego a la Legislación y Normatividad aplicables en la materia. El vertido de aguas residuales en cantidad, calidad y naturaleza, se incrementa de igual manera. Los trabajos de excavaciones necesarias para introducción de servicios de agua y energía eléctrica, así como la construcción de la cimentación del edificio, equipo e instalaciones complementarias así como de estacionamiento externo, amenidades y áreas de esparcimiento, plantean una serie de efectos adversos que solo incrementan su potencial de afectación, en calidad y en cantidad.

De igual manera, los efectos benéficos, se incrementan gradualmente al incrementarse la demanda de mano de obra, de mayor calidad pues esta etapa requiere de diferentes grados de especialización, la necesidad de insumos y materiales lo que representa una importante derrama económica en beneficio de la Ciudad.

Cada una de las actividades a realizar y sus efectos en esta etapa, quedan descritos en las tablas anexas y en las que como ya se mencionó, relacionan actividad del Proyecto con efecto adverso o benéfico y su valoración cualitativa.

Una vez hechas estas consideraciones, se continúa con el análisis de impactos, así como su valoración para la etapa de operación y mantenimiento.

SOCIOECONOMIA:

IMPACTO: Generación de empleo, derrama económica, mejoramiento de la calidad de vida y otros beneficios de carácter social.

La operación de la planta y su mantenimiento requerirá de los servicios de mano de obra tanto para la operación como para el mantenimiento lo que beneficiará a las poblaciones ubicadas en las proximidades del proyecto. Se espera una derrama económica importante por la inversión a realizar y la adquisición de materiales e insumos de manera permanente necesarios para la operación y mantenimiento. El impacto se califica como benéfico poco significativo.

EVALUACION:

- .- BENEFICO
- .- TEMPORAL
- .- PUNTUAL
- .- REVERSIBLE
- .- IMPORTANCIA MEDIA
- .- SIGNIFICATIVO

EVALUACIÓN DE IMPACTOS Y GRADOS DE RESISTENCIA:

ACTIVIDAD DEL PROYECTO	ELEMENTO AFECTADO	VALOR DEL ELEMENTO	IMPACTO PREVISTO	GRADO DE RESISTENCIA
Demoliciones y movimiento de tierras	Suelo Vegetación	Medio Medio	Bajo Bajo	Medio Medio
Despalme y desmonte	Suelo Vegetación	Medio Medio	Medio Medio	Medio Medio
Contratación del personal	Población	Alto	Medio	Alto
Instalación de talleres y campamentos	Suelo Paisaje	Medio Bajo	Bajo Bajo	Medio Medio
Construcción de almacen, cocina, oficina e instalación de letrina	No se identifican impactos adversos	No se identifican impactos adversos	No se identifican impactos adversos	No se identifican impactos adversos
Operación de la	Atmosfera	Alto	Bajo	Medio

estructuras, uso de soldadura autógena y eléctrica	AGUA				X					X			X		X		X	
Instalaciones eléctricas, hidrosanitarias, sistemas de desagüe e implementos de seguridad.	No se identifican impactos adversos																	
Construcción de subestación de salida, sembrado de torres y tendido líneas de conducción a la subestación de recepción	SUELO				X				X			X			X		X	
	VEGETACION				X				X			X			X		X	
	PAISAJE					X				X		X			X		X	
Operación integral del proyecto	HIDROLOGIA				X				X			X		X			X	
	ATMOSFERA					X			X			X		X			X	
	PAISAJE					X			X			X		X			X	
	POBLACION			X					X			X			X	X(+)		
	ECONOMIA			X					X			X			X	X(+)		

turístico, la economía se terciarizó, la cual fue bruscamente detenida en el año 2007 por la crisis económica derivada de problemas hipotecarios en E.E.U.U. transitando mas adelante por una recesión que afectó buena parte del mundo; hoy nuevamente se ha retornado al turismo como un alto generador de divisas y Peñasco tiene los atributos necesarios para convertirse en un verdadero polo de atractivo turístico.

Actividad Generadora de Impactos: Excavaciones

- **Impacto al suelo:** Nos estamos refiriendo a una etapa previa de las cimentaciones, que requieren del incado y colado de las columnas y dichas excavaciones se pretenden realizar como parte de los estudios de mecánica de suelo en el edificio vertical, para estar seguros de la profundidad donde se realizarán las excavaciones para las cimentaciones en la etapa de construcción, definitivamente trae consigo impactos negativos al suelo, sin embargo no se dejarán pozos abiertos sujetos a accidentes y el material del suelo sobrante se utilizará para nivelaciones del propio terreno.
- **Impacto a la atmósfera:** Son impactos moderados porque se realizarán sobre sitios puntuales, mitigando con tapiales perimetrales para evitar la dispersión de las partículas realizando riegos para su compactación.

Actividad Generadora de Impactos: Almacenamiento de material y equipo

- **Impacto al suelo:** Se buscarán sitios adecuados para la construcción de almacenes temporales para materiales y equipo afectando al suelo en forma puntual por la construcción y áreas de rodamiento, la medida de mitigación propuesta serán riegos constantes para evitar que la fuerza del viento y el propio rodamiento eleven partículas del suelo a la atmósfera, al término de su vida útil, los almacenes se dismantelarán y se restaurará el suelo a sus condiciones naturales, ya que el avance de obra dentro de las .86 hectáreas implicará la reubicación de dichos almacenes temporales.

Actividad Generadora de Impactos: Construcción de la vialidad de instalación acceso e introducción de agua potable, drenaje, electricidad).

- **Impacto al suelo:** Las vialidad resulta muy importante ya que servirá para colocar las trincheras para las instalaciones de servicio (agua potable, drenaje, electricidad, etc) y como ya lo mencionamos, su trazo se realizó desde la etapa de preparación del sitio, ya en esta etapa el suelo será cubierto con concreto en el trazo correspondiente, y a pesar de ser de naturaleza del impacto negativo, es una obra indispensable para el proyecto y traerá como beneficios que el tránsito que se realice no provoque afectaciones a otros elementos como la atmósfera; debemos considerar que el sitio está catalogado como HI Hotelero Inmobiliario, con un Coeficiente de Ocupación de 0.6, sin embargo, todo el proyecto se ha diseñado para bajar este coeficiente a solo 0.4659, dando paso a mayores espacios para infraestructura de mitigación que más adelante se señala.
- **Impacto a la atmósfera:** Durante la construcción se generarán impactos que se consideran irrelevantes, ya que la estructura vial o ya inició su encarpetamiento o se encuentran compactadas para no generar emisiones de polvos, además como señalamos. Toda la maquinaria, equipo y transporte deberán estar en perfecto estado de funcionamiento con sus filtros y silenciadores para mitigar ruidos y emisiones a la atmósfera.
- **Impacto a la fauna:** En esta actividad la fauna silvestre seguirá siendo precaria, ya que el mejoramiento de su hábitat se realizará hasta la etapa de operación y mantenimiento, sin embargo, previo a cualquier obra, la residencia ambiental realizará minuciosos recorridos para el rescate de eventuales ejemplares de lenta movilización que pudieran estar ocultos tras la escasa vegetación del sitio.

Actividad Generadora de Impactos: Ajardinamiento, señalización y áreas exteriores

- **Impacto al suelo:** Una parte importante de este elemento será ocupado por cajones de estacionamiento exteriores, la superficie de desplante del edificio y por las amenidades exteriores, así como áreas de diversión y esparcimiento. Complementariamente se mejorará la imagen del proyecto con el uso de vegetación nativa o introducida que permita generar un ambiente confortable y que mejore las condiciones actuales del suelo.
- **Impacto a la flora:** Como se ha venido repitiendo, la vegetación actual en el predio es verdaderamente escasa, ya que solamente se identificaron 7 especies de vegetación hidrófita, halófita y subarborescente con una cobertura de tan solo el 4.7%, el programa propuesto de reforestación subirá considerablemente todos los índices de calidad ambiental analizados para el sitio del proyecto lo cual repercutirá favorablemente a su área de influencia y al Sistema Ambiental aplicado a la presente MIA-P.
- **Impacto a la fauna:** Una vez que se aplique el programa de reforestación, el cual se irá realizando conforme se termine la primera etapa y posteriormente la segunda etapa del proyecto, lo que permitirá aumentar los índices de biodiversidad y cobertura vegetal redundando benéficamente sobre la fauna silvestre, que encontrará un sitio de resguardo y alimentación propicio para su colonización.

VI.2. Programa de vigilancia ambiental

Se establecerá un programa de vigilancia ambiental basado en los siguientes:

- Programa de educación ambiental que se brindará a los habitantes, visitantes y trabajadores del desarrollo, con el fin de mejorar la relación entre el hombre y el medio ambiente, evitando la inadecuada disposición de basura, promoviendo la correcta disposición de los residuos sanitarios, así como la aplicación de los siguientes programas:
- Programa de reforestación con especies nativas durante la etapa de operación del proyecto.
- Programa de manejo que implica la conservación y protección de la fauna silvestre, incluyendo la reubicación de especies que por algún motivo requieren ser trasladadas a sitios dentro del mismo polígono, donde el hábitat les proporcione abrigo, alimentación y sitios propicios para su reproducción.

En el suelo los efectos derivados de las acciones de demolición, nivelación, excavación, rellenos y compactación, son importantes y de carácter prolongado. Sin embargo, se reitera la consideración multicitada respecto a la vegetación y a la fauna, así como al carácter residencial del destino de uso del suelo en esa zona.

Tales efectos son importantes y de carácter permanente, con un plazo de manifestación de plazo bajo; así mismo, los efectos al factor uso de suelo. La afectación a este componente es puntual y de carácter permanente; dado que, el proyecto se instalará en un área previamente afectada por la construcción de las instalaciones existentes.

Las medidas de mitigación y preventivas señaladas en el capítulo VI del presente estudio para cada componente afectado negativamente aseguran minimizar los impactos a los factores; en tanto que los efectos residuales hacia estos factores se pueden minimizar; ya que la persistencia de cada afectación es fugaz, con una reversibilidad o recuperación de los daños de corto plazo o de manera inmediata.

Es importante mencionar que la operación del proyecto generará cambios en el corto plazo en el escenario local, lo que apoyará el desarrollo de actividades productivas, contribuyendo a mejores niveles de bienestar; posteriormente se traducirá en efectos positivos en el largo plazo en el desarrollo económico regional. Por otro lado, la economía local mejorará por el empleo temporal que generará la construcción del proyecto. Cabe mencionar que se dará preferencia a la población más cercana al proyecto.

VII.2 Programa de vigilancia Ambiental

La instalación y operación del proyecto de generación no impactará de manera crítica ningún factor ambiental que modifique las tendencias actuales en el sistema ambiental, sin embargo, se seguirán todas las medidas mencionadas en cada una de las etapas del proyecto en los capítulos del presente estudio.

En apego a esta guía y con la experiencia para la prevención y/o reducción de impactos asociados a este tipo de proyectos el siguiente programa de verificación tiene el principal objetivo de exponer el sistema de cumplimiento de medidas aquí expuestas, así como el procedimiento para ello.

El Programa de Vigilancia Ambiental se elabora desde la perspectiva y el conocimiento de la actividad generadora del impacto y del medio con el que interacciona.

Los principales puntos objeto de la vigilancia serán:

- 1- La introducción correcta y el grado de eficacia de las medidas precautorias, protectoras de los impactos ambientales detectados.

VIII.1.7. Bibliografía

Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial General.

Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Sonora.

Programa de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Municipio de San Luis Río Colorado.

Plan Municipal de Desarrollo por el Municipio de Guaymas Sonora 2019-2021.

Programa de Desarrollo del Sector Turístico Nacional.

Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024

Plan Estatal de Desarrollo 2016-2021.

Información Técnica disponible de manera digital.

Leyes Reglamentos y Normas vinculantes con el proyecto.