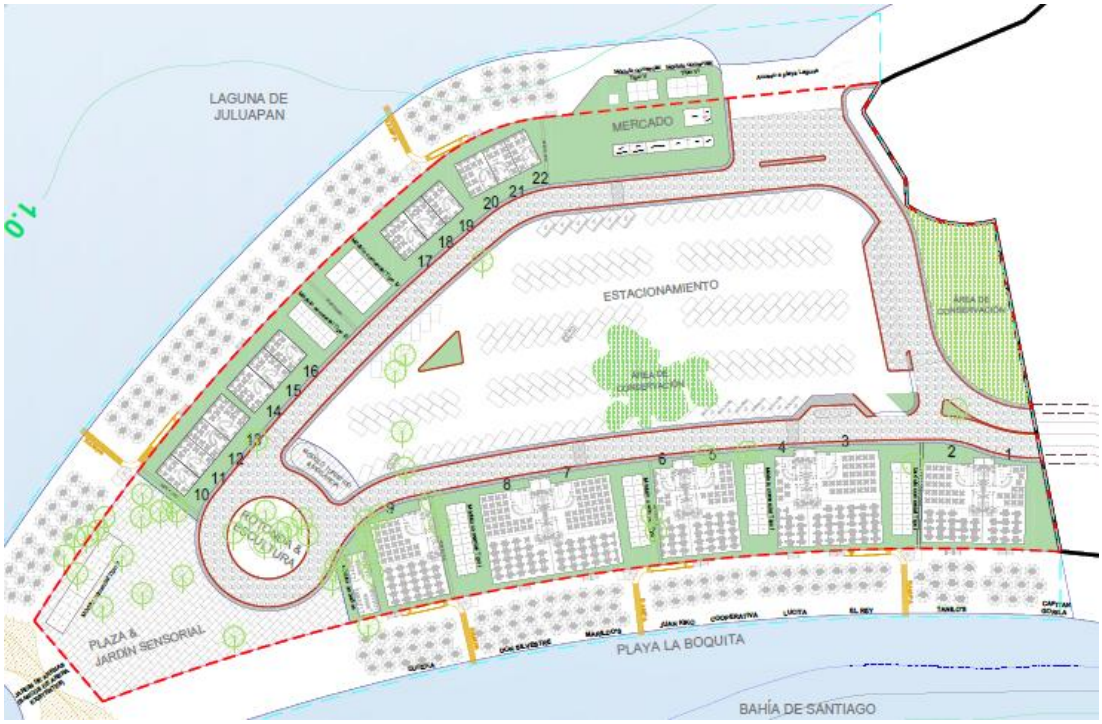
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR

RESUMEN EJECUTIVO
PROYECTO: “OCUPANTES DE LA BOQUITA”



PROMOVENTE:
AITC GLOBAL MEXICO, S.A. DE C.V.

EN MANZANILLO, COLIMA.

DICIEMBRE 2025

I.1.- PROYECTO

LOCALIDADES PRÓXIMAS

El sitio del proyecto se encuentra en las inmediaciones de la zona turística conocida como La Boquita, en Manzanillo, Colima. Aledaño a la Laguna de Juluapan y a la Bahía de Manzanillo, se encuentra, además, cercano al desarrollo habitacional Club Santiago, en el municipio de Manzanillo, Colima.

I.1.1.- NOMBRE DEL PROYECTO

“OCUPANTES DE LA BOQUITA”.

I.1.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO

El sitio del proyecto se encuentra en las inmediaciones de la zona turística conocida como La Boquita, en Manzanillo, Colima. Aledaño a la Laguna de Juluapan y a la Bahía de Manznaillo, se encuentra, además, cercano al desarrollo habitacional Club Santiago, en el municipio de Manzanillo, Colima.

I.1.3.- DURACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se pretende llevar a cabo por un periodo de 1 año.

I.2.- PROMOVENTE. NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

AITC GLOBAL MÉXICO, S.A. DE C.V.

I.2.5- NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉNCICO DEL ESTUDIO

Ing. Rebeca Rolón Llamas. Cédula profesional

II. DESCRIPCION DEL PROYECTO

II.1- INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

II.1.1.- NATURALEZA DEL PROYECTO.

El proyecto denominado “OCUPANTES DE LA BOQUITA” pretende la habilitación de servicios públicos y construcción de un clúster turístico en las inmediaciones de la playa popularmente conocida como “La boquita”, en un predio aledaño a la Laguna de Julupan, con una superficie total de 47,405.6016 m2, donde se contempla propiedad privada, así como Zona Federal Marítima Terrestre y Terrenos Ganados al Mar.

El sitio del proyecto se localiza en el municipio de Manzanillo, Colima; y se encuentra conformado por un área de 47,405.6016 m2, o 4.7406 hectáreas, ubicado en una fracción del predio con la escritura pública No. 16,125, cuyo propietario es PUERTO SANTIAGO MANZANILLO, S. DE R.L. DE C.V., y el cual celebra una carta mandato con la promovente del proyecto AITC GLOBAL MEXICO, S.A. DE C.V., para que en su nombre y representación realice todos los trámites, gestiones, solicitudes y actos administrativos necesarios ante la Secretaría de Medio Ambiente (SEMARNAT) y demás autoridades competentes, con el fin de obtener los permisos, autorizaciones o resoluciones relacionados en materia de impacto ambiental.

II.1.2.- UBICACIÓN Y DIMENSIONES DEL PROYECTO

El sitio del proyecto se encuentra en las inmediaciones de la zona turística conocida como La Boquita, en Manzanillo, Colima. Aledaño a la Laguna de Juluapan y a la Bahía de Manznaillo, se encuentra, además, cercano al desarrollo habitacional Club Santiago, en el municipio de Manzanillo, Colima. A continuación, se muestra la disposición de áreas y el total de superficie a ocupar.

Tabla No. 1. Áreas de ocupación.

No.	Áreas	Superficie m^2
1	Superficie terreno	31,182.9050
2	Terrenos Ganados al Mar.	675.7602
3	Zona Federal Marítimo Terrestre.	15,546.9364
SUPERFICIE TOTAL A OCUPAR		47,405.6016

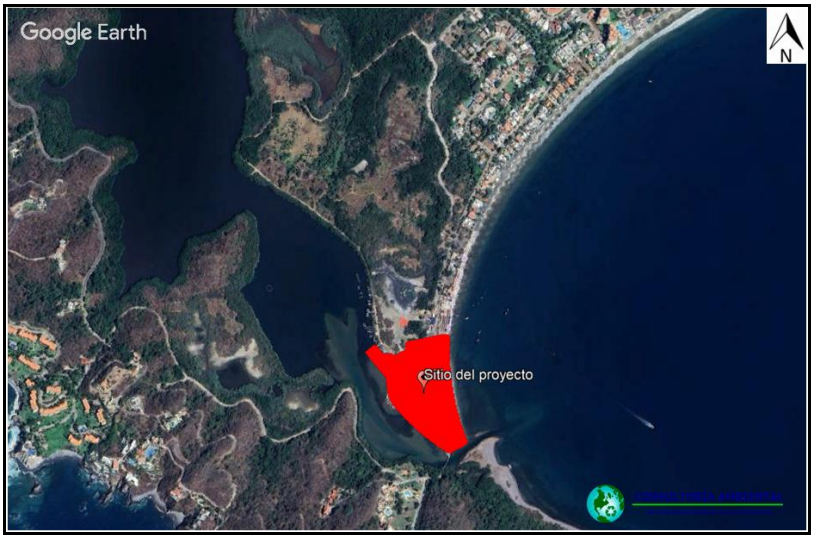


Ilustración No. II. 1.Ubicación del sitio del proyecto.



Ilustración No. II. 2. Distribución de superficies.

II.1.3.- DIMENSIONES DEL PROYECTO

A continuación, se describe la superficie total requerida para el proyecto, desglosándose de la siguiente manera:

a) Superficie total del predio (m^2).

Abarca una superficie total de 47,405.6016 m², de los cuales, el polígono está conformado por 675.7602 m2 delimitados como Terrenos Ganados al Mar, 15,546.9364 m2 de Zona Federal Marítimo Terrestre.

b) Superficie a afectar (en m^2) con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, por tipo de comunidad vegetal existente en el predio (selva, manglar, tular, bosque, etc.). Indicar para cada caso su relación (en porcentaje), respecto a la superficie del proyecto.

El sitio propuesto para el desarrollo del proyecto no tiene cobertura forestal.

b) Superficie (en m^2) para obras permanentes. Indicar su relación (en porcentaje).

Tabla No. 2. Superficies obras permanentes.

No.	ÁREA	SUPERFICIE (m^2)	Porcentaje %
1	Área de conservación.	1,778.4900	3.75%
2	Banquetas y rampas.	1,406.3305	2.97%
3	Camellones y rotonda.	580.5501	1.22%
4	Plaza, Jardín sensorial y Módulos de Información y vigilancia.	2,670.6160	5.63%
5	Plataformas de construcción (Ramadas, Área comercial, Módulo sanitario, Mercado de Pescadores, Contención).	10,822.0300	22.83%
6	Estacionamiento.	8,605.5500	18.15%
7	Vialidades (Empedrados, Drenaje pluvial y sanitario).	5,552.9600	11.71%
8	Espacios abiertos y de uso común.	15,989.075	33.72%
Área total de polígono del proyecto		47,405.6016	100.00%

II.1.4.- USO ACTUAL DE SUELO Y/O CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO DEL PROYECTO Y SUS COLINDANCIAS

Usos de suelo.

Actualmente en el sitio del proyecto predominan actividades turísticas, comerciales y de servicios, así como algunas relativas a la pesca comercial local.

El área del proyecto se localiza dentro de distintas zonas, y predomina la establecida como "Urbanizable – UE-11"; además, en el Sistema Territorial y Urbano (SITU) de Manzanillo, se encuentra ubicada en la UGAT 11 "Miramar", y UGAT 81 "Laguna de Juluapan". Lo anterior, de conformidad con lo establecido en la zonificación primaria del Programa Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del municipio de Manzanillo. Asimismo, el área del proyecto se encuentra comprendida en zonas establecidas con distintas políticas, las cuales son "Crecimiento y mejoramiento Urbano"; así como algunas áreas aledañas a la Laguna de Juluapan establecidas como "Aprovechamiento – Preservación".

II.1.5.- URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS REQUERIDOS.

Los servicios de agua, adquisición de insumos y disposición de los residuos, se pretende realizar en la ciudad de Manzanillo. Para el suministro de energía eléctrica, se pretende conectar con la red de la CFE. En la ciudad de Manzanillo, se cuenta con servicios médicos de hospitalización por parte del Secretaría de Salud, Instituto Mexicano del Seguro Social, ISSSTE, Cruz Roja y clínicas privadas

II.2.- CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.

El proyecto contempla la construcción de 22 ramadas, de las cuales, 9 ya se encuentran existentes frente a la Bahía de Manzanillo (Santiago), pero de igual manera se intervendrán para mejorar su infraestructura; además, se construirán y habilitarán lotes y áreas comerciales, vialidad interna, área de estacionamiento. También, se contempla la construcción de infraestructura secundaria como banquetas, machuelos, camellones y habilitación de servicios urbanos para mejorar el funcionamiento turístico, comercial y de servicios.

II.2.1 PROGRAMA DE TRABAJO

Tabla No. II. 3. Programa de trabajo.

ETAPA UNICA												
CALENDARIO DE OBRA												
PARTIDA	AÑO 1											
	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO												
Ejecución del programa de rescate y ahuyentamiento de fauna.	●											
Ejecución del programa de rescate y reubicación de flora	●											
Desmonte/Despalme	●											
Retiro y demolición de estructuras existentes	●											
Preliminares	●											
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DEL SITIO												
Terracerías	●											
Conformación de Plataformas	●	●										
Muros de contención	●	●										
Agua potable		●										
Drenaje		●										
Pozos de visita		●	●									
Electrificación		●	●									
Alumbrado público		●	●									
Machuelos			●	●								
Pavimento y empedrados			●	●								
Banquetas			●	●								
Edificaciones (Ramadas, locales comerciales, mercado pescadores, etc)			●	●	●	●						
Plaza y Jardín sensorial						●						
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO												
Desarrollo de actividades comerciales (servicio de ramadas, mercado de pescadores, locales comerciales).											●	●
Actividades de mantenimiento												●
Seguimiento a medidas de prevención y mitigación ambientales.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Actividades de compensación ambiental.		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Las instalaciones serán conservadas en buen estado mediante programas de mantenimiento, estimando la ampliación de la vida útil de las obras en cuestión.

II.2.2- PREPARACIÓN DEL SITIO

Trabajos de preparación del sitio (nivelación y compactación) de obra civil para la habilitación de plataformas de construcción y terracerías.

II.2.3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES DEL PROYECTO

Se tiene contemplado la habilitación de una Bodega para insumos en la cual se realizará el almacenamiento del material y equipo de construcción en una superficie aproximada de 100 m^2, suficientes para cubrir los requerimientos de material para desarrollo.

Una vez se realicen las actividades de urbanización, se procederá al desmantelamiento de la bodega para insumos.

II.2.4- ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Banquetas

Se construirán banquetas para el acceso peatonal de los visitantes del sitio del proyecto, que les permitirá desplazarse por las distintas áreas del proyecto. Las banquetas contarán con rampas e infraestructura para facilitar el acceso a visitantes con alguna discapacidad, lo que generará un entorno incluyente.

Camellones y rotonda.

Algunos camellos y machuelos serán construidos, en específicos para separar la vialidad en distintos sentidos, así como la construcción de una fuente en la zona de rotonda de la vialidad, que formará parte de la plaza y jardín sensorial. En los camellos podrá ubicarse vegetación ornamental, como plantas de follaje, palmeras y arbustos. Algún camellones, por tanto, podrán formar pequeñas jardineras o áreas verdes.

Plaza, Jardín sensorial y Módulos de Información y vigilancia.

En la parte sur del sitio del proyecto se habilitará una zona que se denominará como Plaza, en esta, se ubicarán módulos de información turística, así como de vigilancia; es importante mencionar que esta zona será de uso común para los visitantes del área, por lo que se pretende la instalación de bancas, mesas y sombrillas.

Plataformas de construcción (Ramadas, Área comercial, Módulo sanitario, Mercado de Pescadores, Contención).

El área delimitada como plataformas de construcción, serán las áreas destinadas al levantamiento de infraestructura como ramadas, módulos sanitarios, locales comerciales, mercado y áreas de pescadores, entre otras.

Estacionamiento.

En la zona central del proyecto, se construirá un área destinada a estacionamiento público, que contará con cajones de estacionamiento especiales cercanos a las zonas de uso común para facilitar el acceso a personas con discapacidad. El estacionamiento será construido con carpeta asfáltica, compactada al 95%, lo que permitirá una amplia duración de la infraestructura, así como reducir los costes por mantenimiento.

Vialidades (Empedrados, Drenaje pluvial y sanitario).

Además del estacionamiento, se construirán áreas de circulación vehicular; se construirá una vialidad interna que recorrerá todo el sitio del proyecto, en la perimetral del estacionamiento.

Espacios abiertos y de uso común.

Esta distribución se compone de los espacios donde existirá tránsito libre de los turísticas, comerciantes y visitantes del sitio del proyecto; abarcará las áreas de playa aledañas a la Laguna de Juluapan y a la Bahía de Manzanillo (Playa La Boquita), en los frentes de las ramadas a construir.

II.2.5.- ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Durante la etapa de Operación, las estructuras comerciales, ramadas y para actividades productivas serán utilizadas y aprovechadas por los pequeños empresarios y comerciantes de la zona, así como de las cooperativas pesqueras locales. Existirá una alta afluencia turística, donde amplios grupos de personas y visitantes, podrán disfrutar de servicios comerciales, así como de las aguas y playas de la Bahía de Santiago y la Laguna de Juluapan.

CONTROL DE RESIDUOS SÓLIDOS: Los residuos sólidos que se generarán por el desarrollo del proyecto son:

- Residuos Sólidos urbanos: Se generarán por la ingesta de alimentos y bebidas de los trabajadores, así como por los visitantes y turistas que incidan durante la operación del proyecto, previendo la generación de residuos orgánicos e inorgánicos, tales residuos se envasarán en tambores metálicos identificados y con su tapa correspondiente para evitar la dispersión, almacenados en área determinada, posteriormente serán transportados y canalizados a centros de acopio para su reciclaje. Se enviarán a destino final solamente aquellos para los que no se tenga opción de valorización.
- Residuos de Manejo especial: Serán generados en las etapas de preparación y construcción del sitio, los cuales se someterán a un plan de manejo que será entregado al IMADES para su evaluación.
- Residuos Peligrosos: No se prevé la generación de residuos peligrosos, ya que los mantenimientos que requiera el equipo y maquinaria pesada, será de forma externa. En caso de llegarse a presentar algún derrame de alguna sustancia peligrosa, los residuos derivados de su recolección serán considerados como residuos peligrosos y manejados conforme a la legislación aplicable.

CONTROL DE GASEOSOS:
Se prevé la generación de gases contaminantes derivados de la operación de maquinaria pesada y de vehículos ligeros durante las actividades de preparación y construcción del proyecto.

II.2.6.- OTROS INSUMOS
El proyecto contempla los insumos ya antes mencionados para la preparación, construcción y operación del mismo.

II.2.7.- SUSTANCIAS O MATERIALES PELIGROSOS
No se prevé la generación de residuos peligrosos, ya que los mantenimientos que requiera el equipo y maquinaria pesada, será de forma externa. En caso de llegarse a presentar algún derrame de alguna sustancia peligrosa, los residuos derivados de su recolección serán considerados como residuos peligrosos y manejados conforme a la legislación aplicable.

II.2.8.- ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO
El proyecto no contempla abandono del sitio.

II.2.9.- GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA.

CONTROL DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS. Para la etapa de preparación y construcción se tiene contemplado la instalación de sanitarios móviles de los cuales se hará cargo la empresa prestadora de este servicio, respecto a la recolección de las aguas residuales y su envío a tratamiento.

En la etapa de operación, se contará con sanitarios, los cuales estarán conectados a la red de drenaje público del municipio de Manzanillo, a cargo del órgano operador de agua municipal, la Comisión de Agua Potable, Drenaje y Alcantarillado del municipio de Manzanillo (CAPDAM).

CONTROL DE POLVOS. – En la etapa de construcción se podrán generar material particulado derivado del tránsito de maquinaria pesada o de las actividades propias de urbanización, para lo cual se realizarán riegos periódicos para la humectación y control de PST.

CONTROL DE POLVOS.-
Dotación de equipo de protección personal.
En cuanto a la emisión de ruido:

- ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SITIO: Las emisiones de ruido en estas etapas serán por las actividades propias de urbanización, con una emisión de ruido estimada de los 80 -90 dB.
- ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO: En esta etapa la emisión de ruido se dará principalmente el generado por los visitantes del sitio, teniéndose que en su conjunto se emitirán niveles de ruido

que será amortiguado en el área propia, por lo tanto, no se prevé impactos en las colindancias del sitio del proyecto.

- ETAPA DE ABANDONO: No se contempla el abandono.

II.2.10.- GENERACIÓN DE GASES DE EFECTO INVERNADERO.

Se generarán gases de efecto invernadero derivado de la quema de combustible diésel para la operación de maquinaria y equipo que será utilizado para el proyecto de urbanización.

II.2.10.1.- GENERARÁ GASES EFECTO INVERNADERO, COMO ES EL CASO DE H2O, CO2, CH4, N2O, CFC, O3, ENTREO OTROS.

Para el caso de las emisiones que se estima se generen durante la operación del proyecto, derivado de la quema de combustible diésel, se considera la generación global de gases de efecto invernadero en base al valor de toneladas equivalentes de dióxido de carbono (tCO2).

II.2.11.- INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO Y LA DISPOSICIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS

- RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

Una vez se inicie la operación, se producirán residuos urbanos como envolturas, PET, residuos orgánicos, papel, cartón, etc. los cuáles serán recolectados por el servicio de recolección por parte del ayuntamiento.

- RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL

Serán sometidos a un plan de manejo que será entregado al IMADES para su evaluación, dicho plan considera:

- Estrategias de minimización
- Formas de manejo (envasado, etiquetado, acopio, transporte, reciclaje, tratamiento y disposición final, según corresponda.
- Prestadores de servicios
- Implementación de registros, etc.

- RESIDUOS PELIGROSOS

No se prevé la generación de residuos peligrosos, ya que los mantenimientos que requiera el equipo y maquinaria pesada, será de forma externa.

OTRAS FUENTES DE DAÑOS.

a). - Contaminación Por Vibraciones, Radioactividad Térmica o Luminosa.

- VIBRACIONES. – Por la naturaleza del proyecto no sé contempla.
- RADIOACTIVIDAD. - No está contemplado por la naturaleza del proyecto tener fuentes de radioactividad.
- TÉRMICA O LUMINOSA. - No se tiene contemplado por la naturaleza del proyecto tener fuentes de contaminación térmica o luminosa

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

De acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, el Proyecto se ubica en la Unidad Ambiental Biofísica No. 119 de nombre Lomeríos de la Costa de Jalisco y Colima, con política ambiental Protección Aprovechamiento Sustentable y Restauración.

El sitio del proyecto se ubica en la UGA 8 UGA 44 denominada "Miramar", esto de acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Colima con política de Aprovechamiento Urbano.

El Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorio Local del Municipio de Manzanillo, es el instrumento de política ambiental para el desarrollo sustentable dirigido a evaluar y programar el uso del suelo, las actividades productivas y el manejo de los recursos naturales en el territorio municipal y las zonas sobre las que el municipio ejerce su soberanía y jurisdicción, para preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger el ambiente. De acuerdo a la actualización de las Unidades de Gestión Ambiental del Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Colima, con enfoque de cuencas, el sitio del proyecto se encuentra ubicado en su mayoría sobre la UGAT 11 denominada Miramar, y una pequeña fracción sobre la UGAT 81 denominada Laguna de Juluapan.

ADICIONALMENTE APLICAN LAS SIGUIENTES LEYES, REGLAMENTOS Y NORMAS OFICIALES

- Ley general del equilibrio ecológico y protección al ambiente y sus reglamentos vigentes.
- Ley general de cambio climático y su reglamento.
- Ley de aguas nacionales.
- Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.
- La ley general para la prevención y gestión integral de los residuos y su reglamento.
- Ley general para el desarrollo forestal sustentable.
- Ley general de vida silvestre.
- Reglamento de la Ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en materia de prevención y control de la contaminación de la atmosfera y su reglamento
- Normas oficiales mexicanas.
    - En materia de agua
    - En materia de mangle
    - En materia de residuos peligrosos
    - En materia de flora y fauna
    - En materia de atmósfera
    - En materia de seguridad e higiene
- Leyes estatales
    - Ley ambiental para el desarrollo sustentable del estado de colima
    - Ley de residuos sólidos del estado de colima

Los ordenamientos jurídicos mencionados anteriormente no se contraponen al desarrollo del proyecto, es importante mencionar que la zona no es considerada área natural protegida o zona especial de protección, o susceptible de riesgo ecológico.

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

El área del proyecto definido como la CHF se ubica dentro de la región Hidrológica (RH15) "Costa de Jalisco", dentro de la cuenca denominada "Río Chacala-Purificación" (RH15A), en el pacífico mexicano sobre las costas de Colima. La subcuenca corresponde a (RH15Aa) que lleva por nombre "Laguna de Cuyutlán", esto en base al sistema de clasificación del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y dentro de la microcuenca 15-058-13-006 "El Naranjo", de acuerdo a la clasificación de microcuenca de FIRCO.

SÍNTESIS DE INVENTARIO

Tabla No. 1.- Síntesis del sistema ambiental.

UNIDAD AMBIENTAL	Para efectos de este estudio de denomina la microcuenca "Jalipa".
Clima	Se presenta el clima **Aw0(w))**, con descripción de clima cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22ºC y temperatura del mes más frio mayor de 18ºC.
Suelos	Dentro del área de estudio se encuentran 3 tipos de suelos a lo largo de su extensión. El tipo de suelo correspondiente al sitio del proyecto es tipo Solonchak.
Fisiografía	De acuerdo con la cartografía de INEGI (1:1,000,000) la CHF se encuentra dentro de la

	Provincia Fisiográfica de la Sierra Madre del Sur, en las Subprovincias Cordillera Costera del Sur y Sierras de la Costa de Jalisco y Colima, se describe brevemente dicha provincia y subprovincia.
Hidrología	El Sistema Ambiental se ubica en tres acuíferos, siendo el más importante por su extensión dentro del área de análisis el acuífero "La Central – Peña Blanca", clave 0610, el cual es considerado como un acuífero libre, se localiza en una cuenca hidrológica abierta en la porción sur del estado de Colima, y abarca un área de 12.20 km2, en menor proporción dentro del sistema ambiental, en la parte Oeste se encuentra el acuífero "Marabasco" el cual tiene clave 0612, mientras que en la zona Este se tiene el acuífero "Santiago – Salagua" clave 0609, todos los acuíferos la circulación del agua en el subsuelo proviene de la zona serrana o montañosa de Manzanillo.
Vegetación	La vegetación natural se compone principalmente de selva baja caducifolia, las características fisionómicas principales de esta selva residen en la escasa altura que alcanzan los componentes arbóreos (normalmente entre 4 y 10 metros, eventualmente 15 metros) y en el hecho de que casi todas las especies pierden sus hojas por un periodo de 5 a 7 meses. Se encuentran, además, algunas especies del estrato de vegetación de manglar.
Fauna	La fauna de esta zona está determinada por factores abióticos, bióticos e históricos. Entre los abióticos más relevantes están el clima y la composición del suelo. El clima, determina la disponibilidad de agua y la aparición de componentes importantes de los nichos ecológicos que usan los animales; por su parte, la composición del suelo determina la disponibilidad de nutrientes y tipo de plantas que están presentes.
Actividades productivas	Entre las actividades principales, se destaca la agricultura, ganadería y en menores proporciones la silvicultura y pesca.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Para la representación y evaluación de los impactos identificados, se empleó la Matriz modificada de Leopold de Interacción Proyecto-Ambiente, (Leopold, 1971) y la Matriz cribada para determinar así adecuadamente todos los impactos ambientales ocasionados por el proyecto.
Resumen de impactos del proyecto.

- Etapa de Preparación
  - 0 impactos residuales
  - 9 impactos significativos
  - 13 impactos moderados
  - 6 impactos compatibles
- Etapa de Construcción
  - 0 impactos residuales
  - 11 impactos significativos
  - 7 impactos moderados
  - 10 impactos compatibles
- Etapa de Operación y Mantenimiento
  - 0 impactos residuales
  - 4 impactos significativos
  - 6 impactos moderados
  - 18 impactos compatibles

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

a) Destinar áreas de conservación dentro del polígono del proyecto para favorecer a la preservación de las especies de mangle contenidas en la NOM-059-SEMARNAR-2010 y propiciar un paisaje mixto que beneficie la percepción del sentido del lugar.
b) Llevar a cabo un Programa de compensación forestal en un sitio dentro del área del proyecto.
c) Implementar un Programa de rescate y reubicación de flora en sitios dentro y fuera del lugar del proyecto.
d) Mantener orden y limpieza en las instalaciones para permitir que con el tiempo se asimile el nuevo paisaje ya modificado.

e) Implementar obras de control hidrológico y cuidado de suelo en el sitio externo de compensación ambiental y en las áreas internas de conservación.
f) Permanencia de zonas con alta densidad vegetal dentro del sitio del proyecto.
g) Someter a manejo integral los residuos sólidos urbanos.
h) Someter a manejo integral los residuos de manejo especial.
i) Priorizar materiales con menor impacto ambiental y de proximidad para reducir emisiones por transporte.
j) Instalar letreros alusivos a la protección de la Laguna de Juluapan.
k) Usar sanitarios de bajo consumo.
l) Fomentar el uso racional del agua.
m) Mantenimiento preventivo de líneas de agua.
n) Construcción de terrazas individuales para los ejemplares en el sitio de compensación.
o) Ejecutar monitoreo de unidades móviles mediante las disposiciones de las normas oficiales
p) Regar periódicamente las áreas de construcción para el control de polvos.
q) Instalación de letreros alusivos a la protección de la flora.

VI.2 IMPACTOS RESIDUALES

Para el caso particular del proyecto, derivado de la evaluación de las interacciones del proyecto con los factores ambientales, NO se espera la generación de impactos residuales que puedan permanecer en el ambiente debido a la naturaleza de sus actividades.

VII.1 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO

Se describen TRES escenarios diferentes considerados durante la vida útil del proyecto, partiendo de la caracterización llevada a cabo en el sitio del proyecto.

a) Escenario Cero (sin proyecto). Basado en la caracterización actual de los ecosistemas involucrados, en los cuales se pretenden llevar a cabo las diferentes obras y/o actividades que comprende el proyecto.
b) Escenario uno (con proyecto). El diagnóstico en el cual se demuestra el comportamiento de los ecosistemas involucrados, con la ejecución de las diferentes obras y/o actividades del proyecto.
c) Escenario dos (con proyecto aplicando medidas). El diagnóstico del escenario anterior con la aplicación de medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas por la promovente con la finalidad de que se justifique de qué manera los ecosistemas han asimilado las diferentes obras y/o actividades que se llevarán a cabo por la realización del proyecto, tomando en cuenta la dinámica ambiental resultante de los posibles impactos ambientales acumulativos, sinérgicos y/o residuales por el desarrollo de éstas.

DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO SIN PROYECTO

Como se ha mencionado previamente en el presente documento, el sitio donde se pretende llevar a cabo el proyecto se encuentra en el municipio de Manzanillo, Colima, el proyecto se encuentra colindado con la zona urbana, turística y comercial, lo para facilita la accesibilidad a los servicios públicos.

DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CON PROYECTO.

Tabla No. 2.- Descripción del escenario con proyecto.

FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO	DESCRIPCIÓN
Paisaje	Modificación de paisaje natural	Cambio de la composición del paisaje costero derivado de la construcción de infraestructura permanente destinada a fines turísticos y comerciales, lo cual altera la percepción del sentido

		del lugar.
Suelo	Compactación y nivelación	Las etapas de preparación y construcción conllevan actividades de compactación y nivelación en el sitio.
	Contaminación con combustibles y lubricantes	Debido a que se requerirá maquinaria pesada y equipos, pueden presentarse derrames accidentales atribuido a fallas físico-mecánicas que afectan directamente al suelo.
	Contaminación con residuos sólidos urbanos.	En todas las etapas del proyecto se prevé la generación de residuos sólidos urbanos.
	Contaminación con residuos de manejo especial	Los residuos de manejo especial serán generados a lo largo de toda la vida útil del proyecto, principalmente durante la etapa de preparación por la demolición de infraestructuras existentes y construcción.
	Contaminación con residuos peligrosos	No se contempla la generación de residuos peligrosos puesto que las acciones de mantenimiento a maquinaria pesada y equipos se realizará fuera del sitio del proyecto.
	Modificación del relieve	Existirán actividades de nivelación y compactación para satisfacer las necesidades técnicas y constructivas del Proyecto, mismas que alterarán la topoforma actual.
	Consumo de materiales pétreos	El proyecto requiere materiales pétreos para la cimentación, nivelaciones y mejoramiento de las condiciones del sitio, tanto para el desplante, como para la ejecución de las obras.
	Modificación de las condiciones fisicoquímicas del suelo	La compactación, despalme y recubrimiento del suelo con materiales permeables propiciarán cambios en las condiciones fisicoquímicas del área, tales como erosión y disminución de la permeabilidad.
Agua	Consumo de agua	Se requerirá agua para las actividades propias de preparación y construcción, incluyendo el uso de sanitarios móviles y actividades de riego continuo, con el objetivo de disminuir la dispersión de partículas suspendidas totales (PST). Además, durante la etapa de operación se tiene previsto el consumo de agua por las actividades de los locales comerciales y ramadas, así como de regaderas y sanitarios.
	Contaminación con aguas residuales	Las aguas residuales serán generadas por la misma operación de las ramadas y el uso de sanitarios, siendo éstos de tipo portátil durante las etapas de preparación y construcción, mientras que durante la operación se contará con sanitarios fijos conectados a la red de drenaje municipal.
	Afectación a la infiltración	La compactación del suelo y la construcción de infraestructura permanente ocasiona la disminución de la permeabilidad natural del mismo, reduciendo la capacidad de infiltración y, por ende, la recarga de acuíferos.
	Arrastre de sedimentos	Se pueden llegar a generar derivado de la pendiente de drenaje

		natural del terreno, la cual pudiera dirigir los sedimentos hacia las zonas bajas del sitio.
	Afectación de la Calidad del Agua	Las actividades de nivelación en zonas aledañas a la Laguna de Juluapan, a través del relleno de áreas específicas, pueden llegar a generar turbidez en el agua, lo cual disminuiría la cantidad de luz solar que penetra el agua, afectando la fotosíntesis de la vegetación acuática y, por ende, reduciría la cantidad de oxígeno disponible para la fauna presente. Por otra parte, en caso de que la disposición de residuos sea inadecuada, estos pudieran dispersarse a la zona del cuerpo lagunar o marítimo, lo que resultaría en un impacto directo a la fauna acuática de la Laguna de Juluapan y del mar (ingestión o enredos).
Aire	Contaminación con gases de combustión (NOx, SO2, CO2 y CO) y GEI	Se generarán gases de combustión por la operación de la maquinaria pesada y equipo durante la etapa de preparación y construcción del proyecto.
	Contaminación con PST (PM2.5/PM10)	El tránsito de la maquinaria pesada, vehículos ligeros y actividades de construcción emitirán PSTs.
	Contaminación con COV´s	El proyecto no contempla la emisión de compuestos orgánicos volátiles.
	Modificación del microclima	La modificación de los elementos naturales de un sitio modifica en algún grado las condiciones del microclima.
	Contaminación auditiva	Se generarán emisiones de ruido derivado de la implementación de maquinaria pesada y actividades para la preparación y construcción del sitio.
Vegetación	Pérdida de la abundancia	La remoción de la vegetación del sitio trae consigo alteraciones en las poblaciones de las especies.
	Especies protegidas	Dentro del sitio del proyecto se encontraron especies de mangle negro, blanco y botoncillo, los cuales son considerados de importancia ambiental y se encuentran listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
Biodiversidad	Interrupción de la sucesión	Al remover individuos de flora en el sitio, se detiene en algún grado el proceso de sucesión vegetal.
Fauna	Pérdida de la abundancia	La remoción de la vegetación trae consigo la disminución de sitios de nidación y sitios de alimentación para la fauna.
	Especies protegidas	En el sitio del proyecto no se encontraron especies de fauna con algún estatus de protección al momento de los trabajos de campo.
Empleo	Oportunidades de empleo	Durante todas las etapas del proyecto se generarán empleos formales, que contarán con todas las prestaciones de la Ley.
Demanda	Requerimientos de servicios	El proyecto contempla en todas sus etapas, el requerimiento de

	de terceros	servicios de terceros, tanto como obtención de permisos, materiales e insumos que serán obtenidos en la región, promoviendo la derrama económica local.
Contribución	Aportación al desarrollo	Con la creación de empleos directos e indirectos, pago de impuestos y la oferta de productos genera una economía que a nivel local será trascendental. Además, la construcción del proyecto permitirá que las actividades económicas de la zona se desarrollen en mejores condiciones, puesto que se mejorarán los espacios para llevar a cabo actividades turísticas y restauranteras, apoyando a dichos sectores económicos de la región.
Riesgos	Vulnerabilidad	El proyecto no contempla el manejo de materiales peligrosos que puedan representar un riesgo para las áreas colindantes.

DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CONSIDERANDO LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

La implementación de medidas de mitigación permite que los impactos ambientales considerados como significativos puedan reducir su efecto negativo sobre el ecosistema.

Este enfoque se percibe como un aspecto positivo en comparación con otros escenarios, ya que la supervisión constante garantizará la protección a largo plazo del medio ambiente en el área del proyecto, jugando un papel muy importante los programas de mantenimiento preventivos y correctivos que aseguren la operación óptima del proyecto. Por lo tanto, este escenario tendría las siguientes características:

- Proyecto productivo con cumplimiento de la normatividad ambiental de los diferentes órdenes de gobierno.
- Manejo integral en el manejo de los residuos (RSU/RME).
- Monitoreos de emisiones a la atmósfera, así como programa preventivo de mantenimiento.
- Monitoreos de emisiones de ruido.
- Kit de atención a derrames para medios marinos y terrestres.
- Programas de capacitación al personal.
- Impacto positivo en el factor socioeconómico por la derrama económica y la inversión económica, en un área del sistema ambiental con una fuerte demanda del servicio que se pretende prestar.
- Regularización en materia ambiental y de zona marítimo terrestre de ramaderos, pescadores y comerciantes que se ubican en el área del proyecto, beneficiando el desarrollo de las actividades y el crecimiento económico de dichos sectores económicos.
- Reubicación de ejemplares arbóreos, minimizando la afectación del factor flora.

Con este proyecto se implementarán las medidas de mitigación ambiental de los impactos ocasionados por el proyecto, lo cual se considera como positivo de los demás pronósticos. Lo anterior debido a que en este escenario el área del proyecto estará regulado por la autoridad ambiental y tendrá mayor vigilancia y certeza de la protección del medio ambiente a largo plazo.

Por último, se menciona que, con la correcta aplicación de las medidas de mitigación y compensación, en términos generales, el proyecto no compromete la biodiversidad, no amentará procesos erosivos del suelo, no afectará la calidad del agua, ni su disminución de la captación a nivel sistema ambiental.

PRONÓSTICO AMBIENTAL.

Derivado del análisis de los tres escenarios anteriormente descritos, en los cuales se contemplaron:

- Escenario ambiental sin proyecto.
- Escenario ambiental con proyecto sin aplicación de medidas de mitigación y

- Escenario ambiental con proyecto y con aplicación de medidas de mitigación.

Se tiene que el escenario ideal del proyecto con aplicación de medidas de mitigación, adicionalmente a que se cumplan con los ordenamientos jurídicos aplicables a las actividades a desarrollarse. Así como el cumplimiento de los términos y condicionantes de las resoluciones en materia de impacto ambiental que puedan establecerse por las autoridades, con objeto de salvaguardar los factores ambientales del sitio del proyecto y del área de influencia.

VII. 2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Objetivo del Programa de Vigilancia Ambiental: Dar el seguimiento y medición a las medidas de prevención, mitigación, compensación y restauración, durante todas las etapas que contempla el proyecto, para garantizar su implementación y grado de éxito.

La supervisión de lo anterior, estará a cargo de un responsable ambiental, encargado de detectar aspectos críticos desde el punto de vista ambiental y facultado para tomar decisiones, definir estrategias o modificar actividades que dañen al ecosistema.

El responsable ambiental será el encargado, además de realizar la supervisión y seguimiento, de la retroalimentación sobre la efectividad de las medidas de prevención, mitigación y compensación, con los directivos de la empresa, asimismo recopilará las evidencias correspondientes para elaborar los informes que se presenten a la autoridad.

VII.3 CONCLUSIONES

El crecimiento demográfico de muchas ciudades de nuestro país requiere de la creación de nuevas oportunidades que oferten empleos formales con prestaciones, que brinden una ocupación y bienestar de las familias. Este proyecto representa una oportunidad de generación de empleos directos e indirectos, así como el fortalecimiento de la oferta de espacios recreativos y para el desarrollo de actividades económicas terciarias, como servicios de ramadas, locales comerciales, entre otras en la ciudad de Manzanillo.

El proyecto, representa la oportunidad de regularizar la ocupación de la Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar, al dotar de infraestructura de calidad para llevar a cabo una mejor prestación de servicios turísticos, gastronómicos y comerciales en la zona del mismo; mejorando así, las condiciones de cada una de las figuras que desarrollan intereses económicos en la zona; además permitirá una ocupación del área más amigable con el medio ambiente y el ecosistema aledaño, ya que las aguas residuales serán encausadas al sistema municipal de alcantarillado, se impulsará un programa de educación ambiental orientado a la concientización para el respeto al medio ambiente, manejo de residuos, flora y fauna silvestre.

El proyecto no se encuentra dentro de ningún Área Natural Protegida definida por la federación o a nivel estatal, de igual manera no se localiza dentro de ninguna Región Prioritaria terrestre, Región Marina Prioritaria, Sitio RAMSAR o Área de Interés para la Conservación de Aves, por lo que ninguna de las regiones anteriores es vinculable con ningún Decreto o Programas de Conservación y Manejo de áreas naturales protegidas. Únicamente se encuentra dentro de la Región Hidrológica Prioritaria de Ríos Purificación-Armería, de la cual se desarrolló su vinculación. De igual manera derivado de la vinculación del proyecto, con instrumentos de regulación de uso de suelo y normatividad ambiental aplicable, se desprende que es congruente con los instrumentos jurídicos y que el proyecto contribuye alcanzar de manera gradual los objetivos y políticas para el aspecto social, por lo que los ordenamientos jurídicos en materia ambiental aplicables no se contraponen a la ejecución del proyecto, y con la implementación de medidas de mitigación pertinentes se reducirán y controlarán los posibles impactos que se pudieran generar.