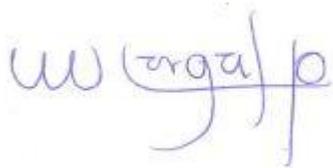


- I. **Área de quien clasifica:** Delegación Federal de la SEMARNAT en Guerrero.

- II. **Identificación del documento:** Recepción, evaluación y resolución de la Manifestación de impacto ambiental en su modalidad particular.- mod. (a): no incluye actividad altamente riesgosa (MIA) particular (SEMARNAT- 04-002-A) Clave del Proyecto:12GE2017TD037

- III. **Partes clasificadas:** Página 1 de 77 contiene dirección, teléfono, rfc, curp y correo electrónico particular.

- IV. **Fundamento Legal:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en los artículos 113 Fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 116 primer párrafo de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; **razones y circunstancias que motivaron a la misma:** Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.

- V. **Firma del titular:** M.V.Z. Martín Vargas Prieto.


- VI. **Fecha:** Versión pública aprobada en la sesión celebrada el 02 de octubre de 2017; **número del acta de sesión de Comité:** Mediante la resolución contenida en el Acta No.444/2017.

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

I.1 Proyecto.

I.1.1 Nombre del proyecto

“ANTIA 2017”

I.1.2 Ubicación del proyecto

La propiedad está situada en el domicilio Avenida de las Palmas 2-D, Colonia Playa Diamante, en Acapulco, Guerrero.

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

Se calcula un período de vida útil de 90 años; esto considerando la correcta ingeniería del proyecto, el uso de materiales de excelente calidad y un adecuado programa de mantenimiento preventivo y correctivo durante su operación.

I.1.4 Presentación de la documentación legal:

- Identificación Oficial
- Fotocopias de las Escrituras

I.2 Promovente

I.2.1 Nombre o razón social

ANTIA DIAMANTE S.A DE C.V

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente

ADI141126NX6

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

Arq. Alejandro Báez Meza

CURP:

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones:

Av. Costera de las Palmas, lote H-5^a, Sub lotes CP-3 y CP-04,

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

I.3.1 Nombre

Lic. Edgar Shaique Altamirano Ortiz

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

Nombre: Lic. Edgar Shaique Altamirano Ortiz

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

Domicilio: Av. Costera Miguel Alemán 180 local 32, Fraccionamiento Magallanes, Acapulco de Juárez, Guerrero.

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El presente documento es presentado ante la SEMARNAT como medida correctiva impuesta por la PROFEPA, mediante la **RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA NÚMERO 272-16, EXPEDIENTE PFFA/19.3/2C.27.5/00053-16, a nombre de la COORDINADORA SAN JAVIER S.A de C.V el 11 de octubre del 2016 en la ciudad de Acapulco de Juárez, estado de Guerrero.**

El proyecto denominado "**ANTIA 2017**", se ubica en la Avenida de las Palmas 2-D, Colonia Playa Diamante, en Acapulco, Guerrero.

El terreno del proyecto cuenta con una superficie de 22,427.74 m². El área de desplante del edificio tiene una superficie de 1825.95 m² con un área libre de 20,601.79 m². El proyecto cuenta con dos niveles subterráneos de estacionamiento; el nivel de sótano -1 tiene una superficie de 5891.72 m² mientras que el nivel de sótano -2 cuenta con una superficie de 6461.23 m², planta baja destinada a lobby y algunas amenidades, 23 niveles destinados a departamentos habiendo 256 departamentos en total lo que nos da un total de 52,515.58 m² habitables y un último nivel destinado a azotea, servicios y amenidades.

Actualmente se cuenta con una construcción en obra negra de un edificio, ocupando una superficie total de 1,364.33 m², presentando un avance de obra del 10% aproximadamente, construido a base de materiales definitivos, presentando paredes de block y concreto, techo de losa, 14 columnas de concreto, teniendo un avance de 4 niveles, los tres primeros presentan 8 secciones, el cuarto presenta al momento 2 departamentos construidos totalmente sin acabados, 3 presentando columnas, paredes y losa cimbrada y 3 solo con columnas, el edificio en construcción presenta 4 secciones de escaleras, frente a lo anterior descrito y en dirección Este se observa la instalación de un muro de contención de 45.00 metros lineales, presentando una sección de la misma cinco columnas sin colar, el área total del proyecto se encuentra delimitada con malla ciclónica, a excepción del lado Oeste en donde se observa una barda, misma que forma parte del acceso público a Playa Diamante, se observan cinco secciones que fungen como bodega de herramientas, construidas a base de hojas de triplay y techo de lámina galvanizada, asimismo, dentro del área del proyecto se observa apilamiento de materiales propios para la construcción consistente en varillas, alambrón, blocks, grava,

así como la instalación de dos baños portátiles, un generador de luz y 2 campers tipo remolque.

II.1 Información general del proyecto

II.1.1 Naturaleza del proyecto

El presente proyecto contempla lo siguiente:

Sótano -2

Cuenta con 210 cajones de estacionamiento, con una superficie de 6461.23 m², áreas de servicio destinadas a bodegas y cuarto de máquinas de agua potable, drenaje sanitario y protección contra incendio, este nivel cuenta con espacio para una subestación eléctrica y también con espacios para sistema de aire acondicionado.

El estacionamiento cuenta con vialidades internas, 6 núcleos de elevadores y escaleras que conectan a este nivel con los otros niveles del edificio.

Actualmente se encuentra el 100% construido del nivel sótano -2.

Sótano -1

Cuenta con 204 cajones de estacionamiento, con una superficie de 5891.72 m², áreas de servicio con una superficie de 556.17 m² destinadas a bodegas y un cuarto de bombas para las albercas, en este nivel se encuentran distintas amenidades; oficina, spa, cine y cocina que da servicio al restaurante ubicado en el nivel de planta baja.

El estacionamiento cuenta con vialidades internas, 6 núcleos de elevadores y escaleras que conectan a este nivel con los otros niveles del edificio.

La rampa de acceso a este nivel viene de planta baja la cual se conecta con vialidad municipal.

Actualmente se encuentra el 100% construido del nivel sótano -1.

Planta Baja

Cuenta con una superficie de 1825.95 m² destinados a algunas amenidades; restaurant – bar, gimnasio, 1 alberca con una superficie de 645.22 m² con un volumen de 774.26 m³, 1 alberca con una superficie de 643.29 m² con un volumen de 771.94 m³ teniendo dos albercas en total en planta baja, asoleaderos, jardines, playroom, sala abierta,

cancha de padle y recepción, además de 6 núcleos de elevadores y escaleras que conectan a este nivel con los otros niveles del edificio.

Fase 1:

Actualmente la planta baja cuenta con una superficie de 1212.93 m² construidos, lo que representa el 66% de m² de la superficie total de este nivel.

Fase 2:

La superficie faltante a construir en el nivel de planta baja es de 613.02 m², lo que representa el 34% de m² a construir.

Fase 1 m² construidos habitacionales

El proyecto cuenta con 52515.58 m² habitables. Actualmente se encuentran construidos 23 niveles del proyecto que comprenden del eje 4 al eje 20, lo que nos da un total de 32528.22 m² representando el 62% de m² totales construidos habitables.

La Fase 2 a construir comprende del eje 20 al eje 25 lo que nos da un total de 18465.65 m², esto representa el 38% de m² faltantes a construir

Losa tipo 1 NIVEL 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8

Cuenta con una superficie de 2104.25 m², 12 departamentos y 6 núcleos de elevadores y escaleras que conectan a este nivel con los otros niveles del edificio.

Estos niveles en la fase 1 cuentan con una superficie por nivel de 1311.06 m². En la fase 2 la superficie será de 793.19 m² por nivel, lo que representa una superficie total por nivel de 2104.25 m².

Losa tipo 2 NIVEL 9, 10, 11, 12, 14, 15 Y 16

Cuenta con una superficie de 2202.70 m², 12 departamentos y 6 núcleos de elevadores y escaleras que conectan a este nivel con los otros niveles del edificio.

Estos niveles en la fase 1 cuentan con una superficie por nivel de 1306.96 m². En la fase 2 la superficie será de 895.74 m² por nivel, lo que representa una superficie total por nivel de 2202.70 m².

Losa tipo 1 NIVEL 17, 18, 19 Y 20

Cuenta con una superficie de 2104.25 m², 12 departamentos y 6 núcleos de elevadores y escaleras que conectan a este nivel con los otros niveles del edificio.

Estos niveles en la fase 1 cuentan con una superficie por nivel de 1306.96 m². En la fase 2 la superficie será de 895.74 m² por nivel, lo que representa una superficie total por nivel de 2202.70 m².

Losa tipo 2 NIVEL 20 Y 22

Cuenta con una superficie de 2104.25 m², 9 departamentos y 6 núcleos de elevadores y escaleras que conectan a este nivel con los otros niveles del edificio.

**Estos niveles en la fase 1 cuentan con una superficie por nivel de 1311.06 m².
En la fase 2 la superficie será de 793.19 m² por nivel, lo que representa una superficie total por nivel de 2104.25 m².**

Losa tipo 1 NIVEL 21

Cuenta con una superficie de 2104.25 m², 10 departamentos y 6 núcleos de elevadores y escaleras que conectan a este nivel con los otros niveles del edificio.

**Estos niveles en la fase 1 cuentan con una superficie por nivel de 1311.06 m².
En la fase 2 la superficie será de 793.19 m² por nivel, lo que representa una superficie total por nivel de 2202.70 m².**

Losa tipo 1 NIVEL 23 PENTHOUSE

Cuenta con 12 departamentos de 2 niveles con una superficie de 2104.25 m² en planta baja y con una superficie de 933.21 m² en planta alta y 6 núcleos de elevadores y escaleras que conectan a este nivel con el nivel de azotea en el cual se encuentran algunas amenidades como jacuzzis y albercas.

La fase 1 cuenta con una superficie de 1310.64 m² en planta baja y en planta alta con una superficie de 637.06 m².

La fase 2 cuenta con una superficie de 793.61 m² en planta baja y en planta alta con una superficie de 296.15 m²

Lo que en total las dos fases suman para planta baja una superficie de 2104.25 m² y en planta alta una superficie total de 933.21 m².

Losa tipo 1 Azotea

Cuenta con una superficie de 2287.07 m² y algunas amenidades como 1 jacuzzi con una superficie de 49 m² con un volumen de 58.80 m³, 1 jacuzzi con una superficie de 46.56 m² con un volumen de 55.87 m³ teniendo 2 jacuzzis en total en planta de azotea, 1 alberca con una superficie de 96.67 m² con un volumen de 116.00 m³ 1 alberca con una superficie de 96.75 m² con un volumen de 116.10 m³ teniendo 2 albercas en total en planta de azotea, con asoleaderos y un bar, además de 2 núcleos de elevadores y escaleras que comunican este nivel con los niveles habitaciones.

Este nivel en la fase 1 cuenta con una superficie de 1364.08 m² y en la fase 2 a construir cuenta con una superficie de 922.99 m² lo que nos da un total de 2287.07 m² construidos de superficie de azotea.



Imagen 1 Fotografías panorámicas del predio



Imagen 2 Fotografía del predio

II.1.2 Selección del sitio

El sitio elegido para las obras del proyecto "**ANTIA 2017**", su colindancia inmediata la ZOFEMAT, y la Avenida Costera Las Palmas, representan las potencialidades más importantes del proyecto con una ubicación que favorece el desarrollo del proyecto.

El clima de tipo tropical proporciona un hábitat propicio para el desarrollo turístico, tan buscado por los turistas que visitan este puerto. El paisaje que brinda el mar y la extensa playa favorecen y realzan el placer de convivir en este condominio.

La Accesibilidad que se tiene por la cercanía al aeropuerto internacional de Acapulco, y la proximidad con la autopista del sol contribuyen al desarrollo turístico planteado.

Debido a que las características del predio se cumplen con las expectativas y necesidades para la construcción y operación de las obras proyectadas, por lo que no fue necesario realizar evaluaciones de sitios alternativos para su ubicación.

II.1.3 Ubicación física del proyecto

El proyecto denominado "**ANTIA 2017**", se encuentra ubicado en la ciudad de Acapulco, Guerrero, con domicilio en la Av. De las Palmas 2-D, de la Colonia Playa Diamante.



Imagen 3 Ubicación del sitio del proyecto

II.1.4 Inversión requerida

Para el desarrollo de este proyecto se estima una inversión en etapas con un costo de \$650,000,000.00 (seis cientos cincuenta millones de pesos 00/M.N.), para los trabajos de urbanización presentados en esta manifestación de impacto ambiental modalidad particular del proyecto "**ANTIA 2017**", estimando un porcentaje para las medidas de mitigación propuestas.

El costo aproximado para la implementación de medidas de prevención y conservación y mitigación es del 5 % del monto total de la inversión del proyecto.

II.1.5 Dimensiones del proyecto

El presente proyecto denominado "**ANTIA 2017**" propone el desarrollo en una superficie de 22,427.74 m². El área de desplante del edificio tiene una superficie de 1825.95 m² con un área libre de 20,601.79 m². El proyecto cuenta con dos niveles subterráneos de estacionamiento; el nivel de sótano -1 tiene una superficie de 5891.72 m² mientras que el nivel de sótano -2 cuenta con una superficie de 6461.23 m², planta baja destinada a lobby y algunas amenidades, 23 niveles destinados a departamentos habiendo 256 departamentos en total lo que nos da un total de 52,515.58 m² habitables y un último nivel destinado a azotea, servicios y amenidades.

Tabla 1 Dimensiones del proyecto

PROYECTO PRIMERA FASE	AUTORIZADO/NECESARIO		PROYECTO		DIFERENCIA
Coefficiente de ocupación de suelo	0.20	4,485.55 m ²	0.08	1,825.95 m ²	2,659.60 m ²
Coefficiente de utilización de suelo	2.40	53,826.58 m	2.34	52,514.8	1,311.00 m ²
Densidad				256 DPTOS.	
Terreno	22,427.74 m ²		22,427.74 m ²		
Altura	-		84.05		
Número de Niveles SNB	-		24.00		
Número de Sótanos	-		2.00		
Comercio	-		-		
Cajones de estacionamiento	-		414.00		

Tabla 2 Superficie del terreno del proyecto

	(m ²) COMERCIO	(m ²) HABITACIONAL TOTALES	(m ²) AMENIDADES TOTALES	(m ²) ESTACIONAMIENTO
Superficie del terreno	22,427.74 m			
Coefficiente de ocupación de suelo	0.2	4,485.55	0.06	1,825.95
Coefficiente de utilización de suelo	2.4	53,826.58	0.8	52,514.8
Construcción sótanos				12,352.95
Construcción total				64,867.71
Viviendas (Departamentos)	256			
Número de niveles SNB	24			
Restricción frontal	10ml			
Restricción lateral	1 octavo altura			
Restricción de fondo (Z.F.M.T.)	30ml			

II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

Uso del suelo de la zona, según señalado en el Plan Director Urbano P.D.U.Z.M.A. Le corresponde **T 240-80 P.D.U.Z.M.A. ZONA TURÍSTICO, APTO PARA ASPECTO RESIDENCIAL Y HOTELERO.**

- Densidad Neta Máxima 240 cuartos hoteleros por Ha
- Coeficiente de Ocupación del Suelo 20%
- Área libre en Planta Baja 80%
- Norma por vialidad COSTERA PALMAS Y'- Z'. Paramento Sur. Turístico "T"

Uso de suelo	T 240-80	
Restricciones	Anexo Inf. Escaneada *	
Laterales	1/8 ALT	8.25
Frontal	10.00	10.00
Playa	35 mts.	35.00

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

Los servicios requeridos y que son con los que cuentan los lotes, dentro de los cuales se ubican la zona del proyecto, son los siguientes: agua potable, drenaje de aguas residuales, drenaje pluvial, electrificación, alumbrado público, telefonía, pavimentos y banquetas; a si también vigilancia y recolección de basura por parte del municipio.

II.2 Características particulares del proyecto

II.2.1 Programa general de trabajo

El programa general de trabajo para desarrollo del proyecto, está ajustado para 5 años. Incluye las siguientes actividades:

Tabla 3 Programa de obra y duración

PARTIDA	DURACIÓN EN MESES
Preliminares	2
Cimentación	2
Estructura	2
Albañilería	4
Tabla-roca	7
Instalaciones	12
Acabados	4

Colocación palapa	4
Equipamiento	3
Obras exteriores	8

II.2.2 Preparación del sitio

Se destinarán áreas para recepción de materiales, así como un espacio para el acopio de residuos de obra de manera temporal. En la zona de residuos se realizará la separación de los desechos; en metales, plásticos, cartón y otros.

II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.

- Almacén y bodega de materiales: Será de 120 m² a base de madera y láminas, de fácil desmantelamiento al final de su función.
- Comedor: Para el suministro de los alimentos al personal, se habilitará un pequeño comedor acorde a la plantilla de trabajadores y de la etapa del proyecto, dichas obras serán a base de madera y lámina, desmantelándose y realizando la limpieza del sitio al concluir su uso.
- Sanitarios: Para el manejo de los residuos sanitarios se prevé la utilización del servicio de letrinas móviles mismas que ya cuentan con un área de trabajo, de igual forma será utilizada una letrina móvil por cada diez trabajadores. Los residuos sanitarios serán retirados por la empresa que preste el este servicio, por los días que sean requeridos a fin de evitar la generación de olores desagradables, así como la acumulación de residuos provenientes de estos y evitar la proliferación de fauna nociva.

II.2.4 Etapa de construcción.

Se destinarán áreas para recepción de materiales, así como un espacio para el acopio de residuos de obra de manera temporal.

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento.

Para esta etapa se pretende desarrollar un programa de mantenimiento general para todas las áreas y de manera específica en aquellas donde se pretenden realizar actividades de manera más particular, tal es el caso el área de cocina y bar.

Se dará mantenimiento preventivo y correctivo a los siguientes sistemas: instalaciones eléctricas, aires acondicionados, bombas centrífugas, etc. Todos estos equipos funcionan con energía eléctrica, sistema que no genera residuos peligrosos, las malezas serán controladas mediante el uso de utensilios manuales, sin requerir de sustancias químicas.

II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto.

No se contemplan obras asociadas al proyecto.

II.2.7 Etapa de abandono del sitio.

Por la naturaleza del proyecto, no se tiene contemplado la etapa de abandono del sitio, ya que el proyecto es considerado como de largo plazo, así como el uso de materiales de calidad y un adecuado programa de mantenimiento preventivo y correctivo.

II.2.8 Utilización de explosivos.

Durante el desarrollo de las actividades de preparación del sitio, construcción y mantenimiento de este proyecto **NO** se utilizarán explosivos de ningún tipo.

II.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

Emisiones a la Atmósfera.

Las emisiones a la atmósfera estarán representadas por la movilización del personal y de insumos. Del cual se generan emisiones de gases de combustión y, partículas suspendidas.

Además, durante las fases de preparación del terreno y construcción, las emisiones a la atmósfera estarán conformadas por polvos y gases de combustión, productos ambos de la operación de la maquinaria en general. Como medida al respecto se recomienda mantener regada el área, así como verificar el correcto estado de la maquinaria con el fin de que cumpla con la normatividad ambiental vigente.

Durante la fase de operación del proyecto, las emisiones atmosféricas estarán constituidas principalmente por gases de combustión del gas doméstico, empleado en la preparación de los alimentos en la cocina.

Residuos Sólidos.

Durante la etapa de construcción, se desechará papel (proveniente de los empaques y embalajes de los materiales utilizados para la construcción), plástico, residuos de madera, vidrio, entre otros; los cuales mediante un adecuado manejo podrán ser destinados a empresas encargadas de su reciclaje. El resto tendrá que ser depositado en los sitios autorizados por las autoridades del municipio de Acapulco.

Los residuos que no puedan ser reciclados se depositaran en tambos de 200 litros con tapa, colocados en un área previamente destinada, con las características para su adecuado manejo, para ser entregados al servicio de recolección municipal.

La presencia permanente de trabajadores en el sitio de obra implica que comerán y, consecuentemente, generarán residuos, orgánico e inorgánico.

Aguas Residuales

Durante esta fase no se generará aguas residuales, ya que se utilizarán sanitarios secos portátiles, para el uso de los trabajadores, y éstos recibirán el mantenimiento adecuado por parte de la empresa arrendadora

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

Durante la etapa de preparación y construcción, los residuos se depositarán en un área establecida dentro del predio y se retirarán, posteriormente al tiradero municipal.

Durante la etapa de operación, los residuos se recolectarán y se retirara por medio del servicio de limpia al tiradero municipal.

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

El Objetivo que se pretende con la vinculación a las políticas e instrumentos de planeación de desarrollo así como con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental, las normas oficiales mexicanas, los instrumentos normativos y, en su caso, con la regulación del uso de suelo no sólo es el de señalar las fundamentaciones legales que respaldan la construcción de un desarrollo turístico o parte del mismo, sino también el de establecer las posibilidades reales de la aplicación de una u otra disposición para con ello normar los criterios a que deben sujetarse las obras o proyectos pretendidos.

Sobre esta base y las características del proyecto, a continuación, se identifican y analizan las diferentes políticas e instrumentos de planeación vigentes que ordenan la regulación y uso del suelo en el municipio de Acapulco, a fin de sujetarse a los instrumentos con validez legal para llevar a cabo la implementación del proyecto "**ANTIA 2017**".

III.1 PLANES DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO

El Ordenamiento Territorial es "Un proceso de planeación dirigido a evaluar y programar los usos del suelo, así como el manejo de los recursos naturales" en el territorio estatal, esta información se combina con referencia a las características socioeconómicas de la población y las tendencias de ocupación del territorio por los asentamientos humanos y el desarrollo de las actividades productivas para así establecer un planteamiento que contribuya al desarrollo integral del área.

En el Municipio de Acapulco NO existe actualmente un Plan de Ordenamiento Ecológico Territorial (POET) vigente que nos señale las políticas ecológicas aplicables de acuerdo a una delimitación en Unidades de Gestión Ambiental.

III.2 PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO ESTATALES, MUNICIPALES.

No existe un Plan de Ordenamiento Ecológico Territorial Estatal, que establezca una regionalización para el área de estudio en Unidades de Gestión Ambiental, el área de estudio del proyecto se delimita conforme a la sectorización que establece el Plan Director Urbano de la Zona Metropolitana de Acapulco (PDUZMA), Le corresponde una

zonificación **T 240-80 P.D.U.Z.M.A. ZONA TURÍSTICO, APTO PARA ASPECTO RESIDENCIAL Y HOTELERO.**

El área definida, para la Zona Metropolitana de Acapulco, comprende el territorio delimitado por los ejes del Río Papagayo al oriente, y del Río Coyuca al poniente; al norte, tierra adentro se presenta un polígono irregular definido de oriente a poniente por los siguientes vértices: A) Del paso del Río Papagayo al norte de la localidad de Aguas Calientes, B) el cruce con la carretera federal No. 95, 2. Km. al norte de la localidad del Treinta, de éste al punto C) en la cima del Cerro de la Lima siguiendo, D) a la cima del Cerro Verde, E) de éste, al cruce del Río Coyuca al norte de la localidad de Los Galeana; al sur, se define por el límite costero comprendido entre los ríos mencionados, incluyendo la isla de La Roqueta y los Morros de la Bahía de Acapulco. Para el análisis de cada componente del Plan, el área se ha subdividido en los siguientes sectores:

- 1 ANFITEATRO
- 2 PIE DE LA CUESTA-COYUCA
- 3 VALLE DE LA SABANA
- 4 DIAMANTE**
- 5 COYUCA-BAJOS DEL EJIDO
- 6 TRES PALOS - RIO PAPAGAYO
- 7 PARQUE VELADERO Y RESERVA ECOLOGICA.

4 DIAMANTE: Abarca las colonias de carácter residencial turístico desde Joyas de Brisamar y Playa Guitarrón hasta los desarrollos turísticos y habitacionales que se encuentran en la Barra Vieja, de la parte sur de la Laguna de Tres Palos, hasta la desembocadura del Río Papagayo.

La zona Diamante se encuentra con una serie de desarrollos turísticos en proceso y algunas localidades de carácter ejidal, así como desarrollos de vivienda institucional. En esta zona se distinguen dos conformaciones topográficas: Las lomas de la Bahía de Puerto Marqués y las partes bajas de la Barra Vieja. Con 8,296 Has., donde el 71.18% corresponde a zonas de conservación y cultivos; los usos comerciales y turísticos agrupan el 7.64%; el uso habitacional popular representa el 3.96% y el total se complementa con el área destinada para el Aeropuerto Internacional. Para la identificación de la problemática de los sectores urbanos, éstos se han dividido en zonas

homogéneas, lo que permitirá una mejor ubicación de los conflictos y de las carencias de infraestructura y equipamiento.

El Sector Diamante se encuentra con una serie de desarrollos turísticos en proceso y algunas localidades de carácter ejidal, así como desarrollos de vivienda institucional. En esta zona se distinguen dos conformaciones topográficas: las lomas de la Bahía de Puerto Marqués y las partes bajas de la Barra Vieja. Con 8,296 Has., donde el 71.18% corresponde a zonas de conservación y cultivos; los usos comerciales y turísticos agrupan el 7.64%; el uso habitacional popular representa el 3.96% y el total se complementa con el área destinada para el Aeropuerto Internacional.

El Plan Director Urbano de la Zona Metropolitana de Acapulco le asigna al predio el uso T 240-80 P.D.U.Z.M.A. ZONA TURÍSTICO, APTO PARA ASPECTO RESIDENCIAL Y HOTELERO.

Dentro del predio no se localizan cuerpos de agua. Este, como se ha mencionado con anterioridad, se encuentra colindando con la zona Federal Marítimo-Terrestre del Océano Pacífico, en una extensión de aproximadamente 200 metros. Sus usos actuales son de recreación y servicios turísticos. Cabe mencionar que no está contemplado la construcción en la Zona Federal Marítimo Terrestre.

III.2.1 PLAN DE DESARROLLO ESTATAL DEL ESTADO DE GUERRERO 2011-2015.

El plan estatal, constituye un instrumento estratégico para impulsar el desarrollo sustentable en el estado, al considerar a la capacitación como un elemento fundamental para frenar las tendencias del deterioro ambiental, tomando en cuenta las prioridades temáticas locales y regionales.

Una de las metas de este, es elevar el nivel de comprensión sobre la complejidad y gravedad de los problemas socio-ambientales entre los miembros de la sociedad de tal manera que estos no se menosprecien ni se les perciban con fatalismo.

III.2.2. PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO DEL MUNICIPIO DE ACAPULCO DE JUÁREZ 2015-2018.

Acapulco es la ciudad más conocida de México a nivel internacional es al mismo tiempo, debido a su actividad económica, el municipio que más participa en el desarrollo económico y social del estado de Guerrero. Dentro de los instrumentos para impulsar el desarrollo económico se encuentra: la promoción, el gasto público (infraestructura, servicios públicos y compras gubernamentales), estímulos fiscales, proyectos productivos, entre otros, incluidos el factor de la seguridad pública y la certidumbre jurídica.

En el país el turismo es la segunda fuente más importante generadora de divisas, en el estado es la actividad preponderante de desarrollo y en el municipio es el motor de la economía local. Acapulco fue el primer destino turístico en México, ventana de nuestra relación cultural, política y comercial con todos los países del orbe. Sin embargo, el declive de esta actividad comenzó a mediados del siglo 1980, hizo perder terreno en Acapulco como primer destino turística; posteriormente, en virtud de que nos respondió a los cambios en las tendencias mundiales del mercado, en las que el segmento de sol y playa perdió terreno para dar paso a nuevos productos como el turismo alternativo, el ecoturismo, de aventura, deportivo, arqueológico y cultural, por mencionar algunos, no pudo reponerse.

Sin embargo, Acapulco tiene grandes ventajas sobre sus competidores, basadas estas principalmente en sus variados atractivos naturales y de inversión, pero es necesario consolidar su desarrollo por medio del impulso de otras vertientes poco aprovechadas hasta ahora, como el turismo a las zonas arqueológicas e históricas y el turismo náutico, entre otros.

Por existir una fuerte concentración de la economía en la actividad turística no se ha desarrollado otros sectores productivos como el agropecuario y el industrial; lo que si abunda es el comercio y un porcentaje importante del total es de carácter informal. Un alto porcentaje de los productos que se consumen en el municipio provienen de otros lugares de la república o del extranjero.

El Uso del suelo señalado en la Zonificación del Plan Director Urbano de La Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez, Guerrero, es **(T 240-80) ZONA TURISTICA, apto para la Zona Residencial y Turística Hotelero.**

- Densidad Neta Máxima 240 cuartos hoteleros por Ha.

- Coeficiente de Ocupación del Suelo 20%.
- Área libre en Planta Baja 80%.
- Norma por vialidad COSTERA PALMAS Y'- Z'. Paramento Sur. Turístico "T"

Ecología.

Objetivo: cuidar y mejorar las condiciones del medio ambiente renovando y preservando un habitat en armonía hombre-naturaleza.

Estrategias.

Inversión. Solicitar al gobierno federal su aportación al saneamiento integral de la bahía, para fortalecer las bases de una solución estructural al problema de la contaminación.

Educación ambiental.

Realizar acciones de educación ambiental que fomenten una conciencia básica en la ciudadanía, a través de la colaboración con los medios de comunicación, la secretaria de educación pública, cámaras colegios de profesionistas, universidades y otras instancias gubernamentales.

III.3 NORMAS OFICIALES MEXICANAS.

Normas Oficiales Mexicanas que apliquen para el desarrollo del proyecto.

Durante las diferentes fases del proyecto se deberá dar observancia a las siguientes Normas Oficiales Mexicanas.

- En materia ambiental:

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

NOM-041-SEMARNAT-1996. Norma Oficial Mexicana, que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

NOM-045-SEMARNAT-1996. Norma Oficial Mexicana, que establece los límites máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.

NOM-052-SEMARNAT-1993. Norma Oficial Mexicana, que establece las características de los residuos peligrosos y el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental: -Especies nativas de México de flora y fauna silvestres. -Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio. -Lista de especies en riesgo; señalando la existencia de especies listadas dentro de dicha Norma, así como su categoría de riesgo.

NOM-080-SEMARNAT-1994. Norma Oficial Mexicana, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

- En materia de seguridad laboral:

NOM-001-STPS-1999. Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo.

- Reglamentos específicos en la materia.

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

En particular la obra se inscribe dentro del Capítulo II, Artículo 5º, inciso Q: desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros.

III.4 DECRETOS Y PROGRAMAS DE MANEJO DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.

El Parque Nacional El Veladero constituye la única área natural protegida dentro del Municipio de Acapulco, cubriendo una extensión de 3,159 hectáreas, según el Decreto de creación publicado en el Diario Oficial de la Federación el 17 de julio de 1980, aunque posteriormente ha sufrido diferentes modificaciones por invasiones, anexiones y desagregaciones.

Geográficamente se ubica entre los meridianos de coordenadas 99° 49' 28" y 99° 56' 58" de longitud oeste y entre los paralelos de 16° 49' 03" y 16°54' 51" de latitud norte.

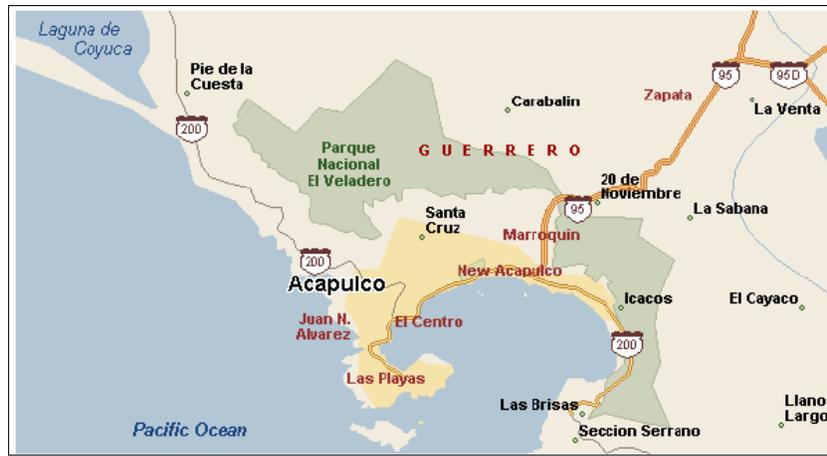


Imagen 4 Ubicación del Parque Nacional el Veladero

Los terrenos que forman el área natural protegida corresponden a un 21.5% de propiedad nacional (678 hectáreas); el resto de la superficie (2,481 ha) está integrada de diferentes propietarios: ejidal, particular e invasores de terrenos. **El proyecto "ANTIA 2017" se localiza fuera del área de influencia del Parque Nacional el Veladero.**

III.5 BANDOS Y REGLAMENTOS MUNICIPALES.

El proyecto se encuentra relacionado con las siguientes actividades señaladas entre otros artículos del Bando de Policía y Buen Gobierno del Municipio de Acapulco de Juárez.

Artículo 110.

Para prevenir y controlar la contaminación visual, queda estrictamente prohibido:

- a) Contaminar con residuos sólidos de todo tipo.
- b) Contaminar cuencas, barrancas y canales.
- c) Contaminar por cualquier medio, la atmósfera de la ciudad.
- d) Generar contaminación visual, tomando en consideración que Acapulco es un centro turístico por excelencia.
- e) Detonar cohetes, encender juegos pirotécnicos o cualquier sustancia o combustible peligroso, sin la autorización visual correspondiente.

- f) Hacer ruido o vibraciones que causen molestias a la ciudadanía que rebasen los parámetros establecidos por las normas oficiales mexicanas.
- g) La circulación de vehículos que generen humos contaminantes.

Artículo 116.

Toda excavación, construcción, obra o demolición de cualquier género que se ejecute en propiedad pública o privada dentro del municipio de Acapulco, deberá satisfacer los requisitos que para ese efecto señalen los ordenamientos legales federales y estatales, los que se establecen en este Bando en el Reglamento de Construcciones para el Municipio de Acapulco y en las demás disposiciones municipales de observancia general.

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

El objetivo de este apartado es el de proporcionar una caracterización del medio del proyecto "ANTIA 2017" en sus elementos bióticos y abióticos, por lo cual, en este capítulo, se describen y analizan en forma integral, a los componentes del sistema ambiental, todo ello para hacer una correcta identificación de las condiciones ambientales y de las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro.

Para la elaboración de este apartado, se consideraron los lineamientos de planeación establecidos para el estado de Guerrero, sobre todo para la porción sur de municipio de Acapulco de Juárez, así como las conclusiones derivadas de la consulta bibliográfica y las de los trabajos de campo. Efectuados directamente en el sitio del proyecto mencionado.

IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El área donde se pretende llevar a cabo el proyecto pertenece al municipio de Acapulco de Juárez con coordenadas geográficas 16°51'06" N y 99°54'35" O con una superficie de 3, 538.5 km².



Imagen 5 Municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero.

La Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez se encuentra actualmente dividida en siete sectores, que tienen la siguiente denominación:

1. Anfiteatro
2. Pie de La Cuesta
3. Renacimiento-Zapata-Llano Largo
- 4.- Diamante**
5. Coyuca-Bajos del Ejido
6. Tres Palos-Río Papagayo
7. Veladero Reserva Ecológica

Dentro de esta zonificación, el proyecto se encuentra localizado en el **sector 4 Diamante**, que abarca las colonias de carácter residencial turístico desde Joyas de Brisamar, Fracc. Guitarrón, Las Brisas, Brisas Marques, la Cima Club Residencial, Puerto Marques y Punta Diamante donde se ubica el proyecto "**ANTIA 2017**", hasta los desarrollos turísticos y habitacionales que se encuentran en toda la franja del Acapulco Diamante, pasando por la Col. Bonfil hasta Barra Vieja, parte sur de la laguna de Tres Palos y hasta la desembocadura del Río Papagayo.

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

Inventario ambiental.

El objetivo de este apartado es el de proporcionar una caracterización del entorno del proyecto en sus elementos bióticos y abióticos, para lo cual, en este capítulo, se describen y analizan en forma integral, los componentes del sistema ambiental, todo ello para hacer una correcta identificación de las condiciones ambientales y de las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro.

Considerando que la región en que se localiza la superficie de terreno seleccionada para la ejecución del proyecto es predominantemente tropical, con eventos de precipitación estacional, influida por procesos costeros, remanencias de vegetación de selva baja caducifolia, se analizó a detalle el territorio y se plantearon los siguientes criterios de delimitación:

Hidrológicos: Presencia de corrientes de agua permanente e intermitentes (cuencas y arroyos). En el predio donde se pretende ubicar el proyecto **"ANTIA 2017"**. No se identifican arroyos y/o cuencas.

Infraestructura y Centros de población: El proyecto se incluye en la franja del Acapulco Diamante.

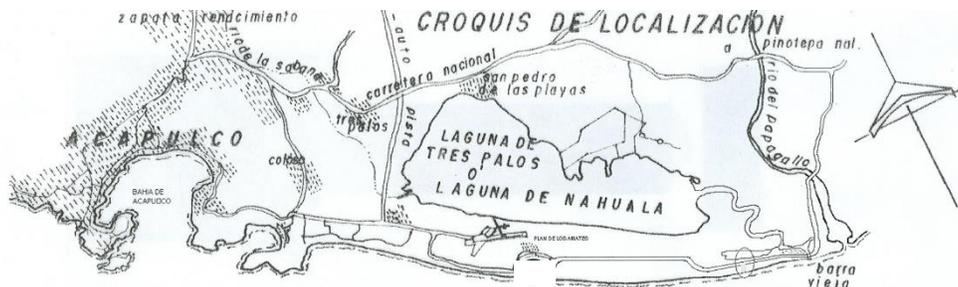


Imagen 6 Croquis de localización

Vegetación y uso de suelo: Teniendo como principal uso el desarrollo de actividades Turísticas e inmobiliarias de gran lujo. El proyecto se encuentra en terrenos previamente impactados por cultivos agrícolas, viveros y huertas de cocoteros, donde no existe vegetación y fauna catalogada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Sub-cuenca en donde se inserta la obra proyectada: El área del proyecto pertenece a la región hidrológica 19; cuenca Río Atoyac y otros; de la sub-cuenca Laguna de Tres Palos.

Tabla 4. División hidrológica.

REGIÓN	CUENCA	SUBCUENCA
--------	--------	-----------

RH19	A R. ATOYAC Y OTROS	a: L de Tres Palos b: R. La Sabana c: Bahía de Acapulco
------	---------------------------	--

Vías de comunicación (carreteras y caminos): Este proyecto se encuentra ubicado en una zona exclusiva turísticamente hablando, la cual está totalmente urbanizada. Las vías de acceso partiendo del centro de la ciudad son; La Av. Costera Miguel Alemán., la Carretera Escénica Clemente Mejía, Boulevard de Las Naciones, Costera Las Palmas.

El ambiente en el Área de estudio que se encuentra dominado por un sistema topográfico de Llanura con Lagunas Costeras preferentemente delimitado por la Laguna de Tres Palos al Norte y por la línea de costa con el Océano Pacífico al Sur y una serie de elevaciones situadas en la porción Noroeste del Sector 4 Diamante, integrada por las zonas de Punta Rodrigo, Punta Diamante y La Bahía de Puerto Marqués; la superficie en general es drenada por escurrimientos intermitentes poco perceptibles ya que las características de este sistema es arenosos, factor que determina, durante la temporada de lluvias, el encharcamiento y posterior infiltración del agua precipitada, mientras que otro porcentaje drena hacia el sistema lagunar y propiamente al mar, a excepción del río Sabana al Oeste y El Papagayo al Este, en donde ambos desembocan al Océano Pacífico.

IV.2.1 Aspectos abióticos

Componentes Abióticos.

a) Clima.

El Estado de Guerrero se localiza entre los 16° 18` y los 48´ de latitud norte ubicado dentro de la zona intertropical que corresponde a un clima cálido.

Acapulco de Juárez tiene un clima cálido subhúmedo, se dice que es un tropical. En invierno hay mucho menos lluvia que en verano. El clima aquí es clasificado como Aw por el systema Köppen-Geiger. La temperatura media anual en Acapulco se encuentra a 28.3 °C. La precipitación es de 1175 mm al año.

Según la clasificación de Köppen modificada por García, E. (1981) para el Puerto de Acapulco y áreas adyacentes propone Aw1(w)w'', que corresponde al tipo sabana. Con

clima caliente, el más húmedo de los sub-húmedos, con lluvias en verano y porcentaje de lluvias invernal menor al 5 %, isotermal por presentar una oscilación de las temperaturas medias mensuales menor al 5 % y con presencia de canícula o sequía intraestival, y una pequeña temporada menos húmeda que se presenta en la época caliente y lluviosa del año.

En el sitio donde se ubica el proyecto y su área de influencia se propone el tipo de clima semicálido húmedo con abundantes lluvias en verano (ACm) que pertenece a las condiciones climáticas presentes en el 0.73 % de la superficie Municipal de Acapulco según los datos de la estación meteorológica.

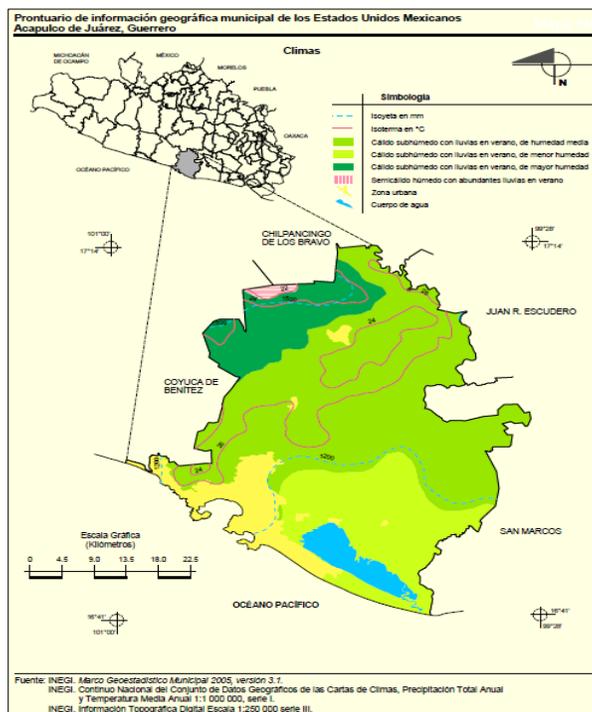


Imagen 7 Clima del municipio de Acapulco. FUENTE INEGI

b) Temperatura.

Con base en los datos obtenidos en la estación meteorológica Acapulco, con registro de 1973 a 2003, se tiene que la temperatura promedio en la zona es de 27.9°C, habiéndose presentado en el año de 1981 las temperaturas más bajas, con un promedio de 27.0°C y en 1994 las más altas, con un registro anual de 29.0°C.

Clave	Estación	Latitud Norte			Longitud Oeste			msnm
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos	
12001	Acapulco	16	52	37	99	53	48	20

SMN.

Estación	Periodo	Meses											
		Ene	Feb	Mar	Abr	Ma y	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Acapulco	2003	28.0	27.6	25.6	27.9	28.4	28.4	29.5	29.3	29.0	28.9	29.0	27.6
Promedio	1973-2003	26.7	27.0	26.9	27.4	28.4	28.5	28.7	28.7	28.5	28.5	28.2	27.6
Año más frío	1976	21.1	26.0	26.0	27.4	28.4	27.8	28.1	28.6	28.6	27.5	27.5	27.4
Año más caluroso	1994	27.9	28.0	27.8	27.6	29.1	29.8	30.2	30.1	30.0	29.4	29.4	29.2

Fuente: CNA. Registro Mensual de Temperatura Media en °C.

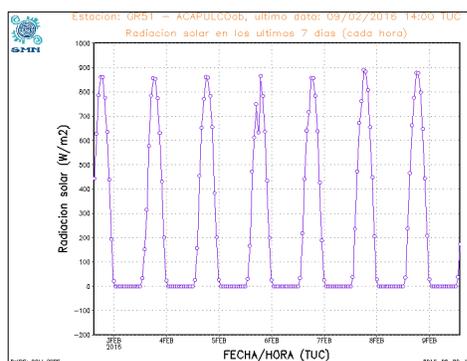
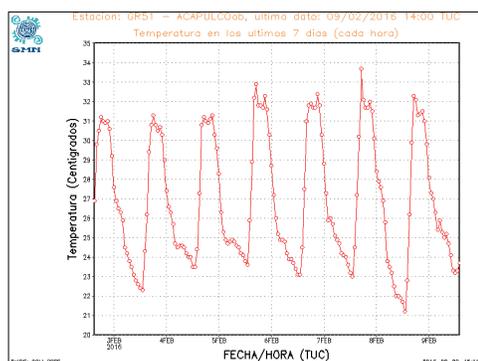


Imagen 8 Temperaturas y radiación solar en 7 días. FUENTE: SMN

c) Precipitación Pluvial.

Estación	Periodo	Meses											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Acapulco	2003	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	326.0	160.5	177.9	142.4	226.4	0.0	4.7
Promedio	1973-2003	12.9	3.7	2.7	3.9	23.6	262.4	243.1	272.6	308.7	126.7	22.1	12.5
Año más seco	1994	0.0	0.0	0.0	0.0	30.9	138.7	127.8	119.5	95.3	114.5	0.0	4.5
Año más lluvioso	1996	0.0	0.0	0.0	0.0	55.9	409.5	362.2	567.8	347.5	240.2	5.3	7.5

Fuente: CNA. Registro Mensual de Precipitación Pluvial en mm. Inédito.

d) Vientos.

El viento dominante de la región es en dirección Oeste, variando su intensidad a lo largo de todo el año. En verano se registra la máxima intensidad con direcciones Sur-Suroeste para el mes de mayo.

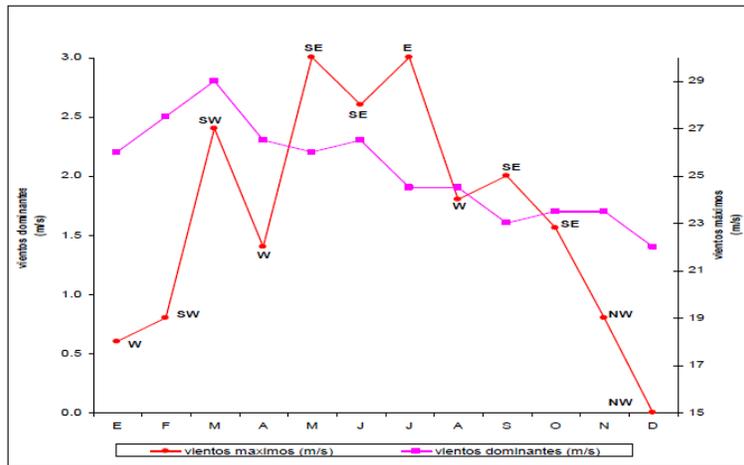


Imagen 9 Vientos dominantes. FUENTE: SMN. CNA. 2002

e) Humedad relativa.

El porcentaje de humedad relativa media anual presente durante el máximo gradiente de temperatura (14:00 pm) en el Municipio en referencia, se conserva en 65% de humedad atmosférica, debido a la constante de la temperatura y a la influencia de los vientos que vienen cargados de humedad del mar procedentes del Océano Pacífico.

El valor promedio mensual de humedad relativa es de 78%, siendo su máxima promedio de 80% detectada en el mes de septiembre, mientras que su mínima extrema es de 76% en el mes de marzo.

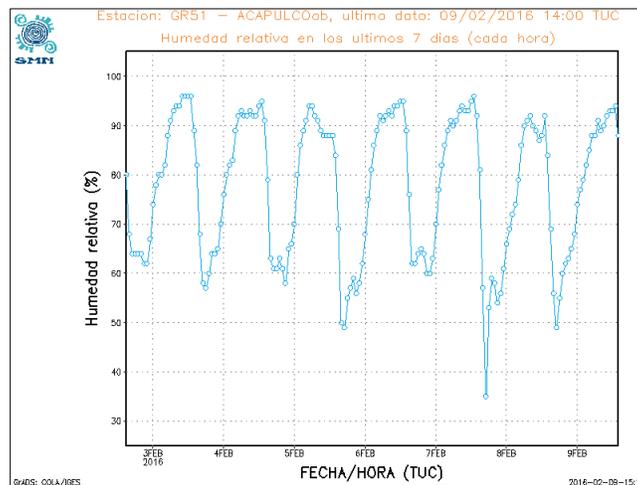
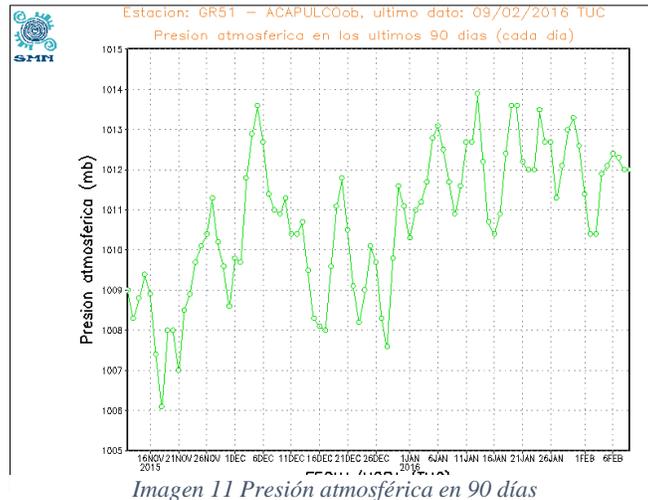


Imagen 10 Humedad relativa en 7 días.

f) Presión atmosférica.

La presión atmosférica promedio del periodo a 90 días es de 1,010 mm. De Hg.



g) Nubosidad e insolación.

La nubosidad es un fenómeno netamente meteorológico y sumamente variable, que se mide en decimas o en octavos de cielo cubierto por nubes. Su correlación con la duración de la insolación no es muy estrecha en vista de que en un observatorio meteorológico no solamente se considera como nublado el día en que no se ve el sol, sino que se clasifica en la proporción que las nubes cubren espacios de la cubierta celeste.

Como ocurre en la mayor parte de los fenómenos terrestres, los atmosféricos se realizan gracias a la transformación de la energía que reciben del sol. Se llama duración de la insolación en determinado punto de la superficie terrestre, al número de horas de sol brillante observadas en el mismo punto, la duración de la insolación es un lugar y fecha determinada y en ausencia de nubes, es igual a la duración del día en la misma fecha.

El promedio de días nublados por año fue de 98.99 días, siendo julio, el mes con mayor nubosidad, con 17.03 días, mientras que el mes de marzo tuvo más días soleados con 23.30 días. El promedio de días soleados fue de 150.28 días.

Acapulco posee un clima despejado la mayor parte del año.

h) Fenómenos Hidrometeorológicos.

h.1) Lluvias torrenciales.

El periodo de lluvias se extiende de los meses de mayo a noviembre. Siendo el periodo julio-septiembre el más lluvioso.

h.2) Tempestades Eléctricas.

Las tormentas eléctricas en México ocurren entre mayo y octubre. Se presentan con mayor frecuencia durante horas de la tarde o de la noche. Además, su ámbito es local o regional y son intermitentes como resultado de la topografía del país (UNAM, 2007). Así, el promedio anual de días con tormenta es de 30 y el máximo es de 100 sobre las sierras Madre Oriental, Madre Occidental, Madre del Sur, Madre de Chiapas, Montañas del Norte de Chiapas y Sistema Volcánico Transversal.

En la mayoría de los casos los decesos por tormentas eléctricas se presentaron porque las personas realizaban actividades al aire libre, justo cuando la tormenta estaba en su máximo desarrollo.

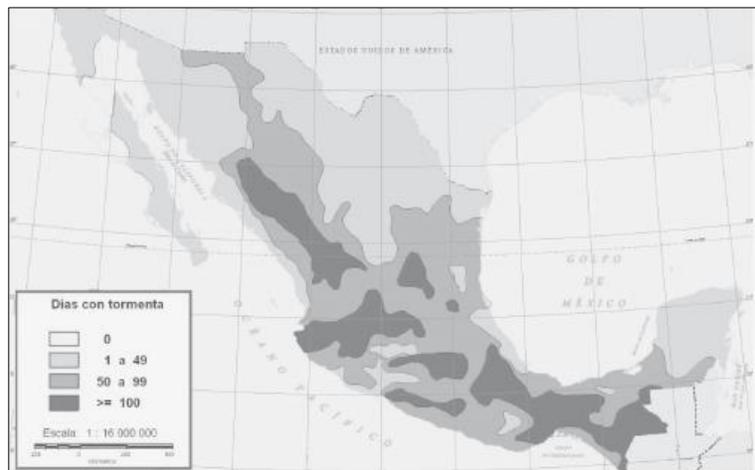


Imagen 12 Máximo anual de días con tormenta eléctrica en México. FUENTE: CENAPREV. SEGOB. 2010

h.3) Huracanes y tormentas tropicales.

Dada la ubicación del área del proyecto en el litoral del Pacífico y que se encuentra bajo la influencia de la zona matriz del Golfo de Tehuantepec, se ve sometida a las perturbaciones atmosféricas intensas conocidas como ciclones o tormentas tropicales.

Estas perturbaciones generalmente van acompañadas de aire húmedo y precipitación que invade a la altiplanicie y son de carácter torrencial sobre las vertientes con que

entran en contacto directamente y se presentan principalmente entre la mitad del mes de mayo y la primera semana de octubre.

Tabla 4 Sistemas ciclónicos que han afectado Acapulco.

SISTEMA	CATEGORÍA	VIENTOS Km/h	DÍA	MES	AÑO
Madeleine	4	231	8	10	76
Andrés	1	148	4	6	79
Cosmé	Tormenta tropical	40	22	6	89
Boris	1	120	29	6	96
Douglas	2	167	31	7	96
Pauline	3	139	9	10	97
Lester	4	157	19	10	98
Andrés	Huracán	120	21	6	2009
Manuel	1	110	15	7	2013

Estas perturbaciones meteorológicas son una de las formas más importantes de introducción de agua al continente durante la época de verano.

h.4) Inundaciones pluviales y lacustres.

Debido a la orografía con pendientes medias de alrededor de 20%, en Acapulco las lluvias torrenciales llegan muy rápidamente a las llanuras en las partes bajas. Se pueden causar serios problemas de inundación si en las partes bajas se cuenta con una topografía plana y dificultad de drenar, sea por las condiciones locales del suelo o por obstrucción de los cauces naturales.

i) Geología y geomorfología.

Geología General.

La Sierra Madre del Sur, desde Colima hasta Oaxaca, y las zonas contiguas del Noroccidente de Guerrero, Michoacán y Estado de México, constituyen una región con alta complejidad estructural que presenta varios dominios tectónicos yuxtapuestos.

El segmento más septentrional de la Sierra Madre del Sur está formado por afloramientos de secuencias mesozoicas, tanto sedimentarias de plataforma como volcánico-sedimentarias de tipo arco insular-volcánico-mar marginal. Las zonas correspondientes al Noroccidente de Guerrero, Occidente del Estado de México y Sur de Michoacán, conforman una región con afloramientos volcánico-sedimentarios del Jurásico y

Cretácico, metamorfoseados que se encuentran cubiertos por las rocas volcánicas y sedimentarias continentales del Cenozoico.

Esta región limita al Oriente, a la altura de la línea Ixtapan de la Sal-Taxco-Iguala con la región de la Plataforma Cretácica de Morelos y Guerrero. El segmento meridional de la Sierra Madre del Sur está formado por extensos afloramientos de rocas metamórficas que abarcan un rango geocronológico que varía del Paleozoico al Mesozoico y que se encuentran afectados por emplazamientos batolíticos del Mesozoico Superior y aún del Cenozoico. La región pacífica de la Sierra Madre del Sur, correspondiente a los estados de Colima, Michoacán y Norte de Guerrero, presentan afloramientos extensos de rocas volcánicas andesíticas interestratificadas, con capas rojas de limolita, conglomerado volcánico y capas de caliza subarrecifal, con una macro fauna del Albiano. Estos afloramientos forman parte de lo que Vidal en (1980) ha llamado el Conjunto Petrotectónico de Zihuatanejo, Guerrero, Coalcomán, Michoacán. Existen, además, en esta porción septentrional de la sierra, afloramientos extensos de secuencias sedimentarias de calizas de plataforma con fauna del Albiano.

Lo anterior lo podemos apreciar gráficamente en la Tabla Y figura que se presenta a continuación, con su tabla correspondiente, la cual especifica con colores las zonas específicas en las que se localiza cada tipo de suelo y su clasificación Geológica.

Tabla 5 Geología del municipio de Acapulco, Guerrero

		GEOLOGÍA					
ERA	PERIODO	ROCA O	UNIDAD LITOLÓGICA			% DE	
CLAVE	NOMBRE	CLAVE	SUELO	CLAVE	NOMBRE	SUP	
C	Cenozoico	Q	Cuaternari	Suelo	(al)	Aluvial	8.4
					(la)	Lacustre	0.6
					(li)	Litoral	3.3
	T	Terciario	Ígnea intrusita	(gr- gd)	Granito- granodiorita	8.8	
				(gd)	Granodiorita	0	
				(ta)	Taba ácida	4.8	
				(m)	Mármol	0.7	
M	Mesozoico	K	Cretácico	Metamórfica	(m)	Mármol	0.2
					J- K	Jurásico- cretácico	Ígnea intrusiva
		J	Jurásico	Ígnea intrusiva	(gr)	Granito- granodiorit	7
					-	Gneis	18
					(gn)	Gneis	48
OTRO						3.2	

El área de estudio del proyecto pertenece a la Era Cenozoico (C); del período Cuaternario (Q); es un suelo de la unidad litológica, litoral (li).

El cuaternario está representado por conglomerado de grava de rocas ígneas y metamórficas; forma terrazas y mesas, y cubre con discordancia a roca granítica del Mesozoico principalmente. Desarrollos de suelos lacustre, aluvial y litoral configuran planicies en la zona costera.

El suelo litoral Q(li), es una unidad localizada en las playas que limitan el área continental. El tamaño de grano varía de grueso a fino. Su color oscila del amarillo al gris claro dependiendo de la fuente de aportación del material; es común encontrar restos de materia orgánica y conchas.

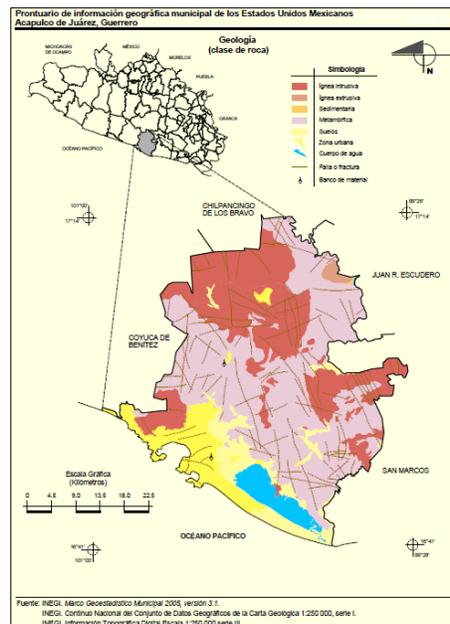


Imagen 13 Carta geológica. INEGI

Geología Superficial.

El área se ubica en la provincia Sierra Madre del Sur; en la subprovincia Costas del Sur; del sistema de topoformas Llanura con lagunas costeras. La topografía que presenta el terreno es plana, perteneciente a la planicie costera.

Acapulco es una región sujeta a una intensa actividad geológica, en la era actual influenciada por la placa de cocos, que se halla en subsidencia con relación a la placa

continental americana. Por lo anterior existen en la zona del anfiteatro, así como hacia el norte de la bahía de Puerto Marqués, varias zonas de contacto y fallas normales con orientación noreste-suroeste, de importancia por su influencia sobre los asentamientos humanos (INEGI, 2004).

En la región de Acapulco y zonas aledañas incluyendo la zona de estudio existen las siguientes formaciones:

La región en la que se encuentra el área del proyecto está constituida por las siguientes formaciones:

Orografía. El estado de Guerrero se ubica en un área donde destacan cadenas montañosas como la Sierra Madre del Sur, o zonas muy profundas como las cimas oceánicas del Pacífico.

La corteza terrestre es común gran rompecabezas formado por muchas piezas llamadas placas tectónicas, que se encuentran en constante movimiento. Dos de estas placas afectan al relieve de Guerrero: la de los Cocos en el océano y la Norteamericana, en el continente; la primera se introduce bajo la segunda de modo que cuando se mueve empuja a la otra y ocasiona plegamientos o dobleces en la superficie del estado.

Presencia de fallas y fracturamientos. Frente a las costas de la entidad se localiza la llamada fosa abisal de Acapulco, la cual forma parte de la conocida falla de San Andrés, esta fosa frente a las costas guerrerenses forma parte de la trinchera mesoamericana que alcanza una profundidad de 5,300 metros. Dicha fosa marca la zona donde la placa continental ártica (placa de Cocos). Comienza a unirse por debajo de la placa continental y poco a poco sus materiales constituidos se integran a la astenosfera.

El puerto de Acapulco se ubica a la trinchera de Mesoamérica o fosa de Acapulco, localizada a unos 50 km al SW del puerto, bordea toda la costa SW y se extiende hacia NW del paralelo 19, caracterizado a esta con un alta de frecuencia de movimientos telúricos.

Susceptibilidad de la zona a sismicidad.

Acapulco está en una zona muy susceptible a la sismicidad, por lo que hace que, en toda esta región, existan los movimientos telúricos frecuentemente.

Como consecuencia de la intensa actividad geológica en la zona, es común la ocurrencia de movimientos telúricos de diferentes magnitudes, la mayoría de los cuales resultan imperceptibles para la mayoría de la población. Esta actividad es principalmente resultado del proceso de subducción que existe entre las placas de cocos y la placa continental americana.

El Estado de Guerrero se ubica dentro de la zona D, una de las regiones sísmicas del país más activa. En esta zona se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de estos fenómenos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad.

Dentro del área del proyecto no se observan problemas de deslizamientos, derrumbes, movimientos de tierra o roca.

En relación con los Tsunamis o maremotos se tiene registro que desde el siglo XVIII hasta nuestros días las costas mexicanas, principalmente las del Pacífico, han sufrido de poco más de 30 de éstos fenómenos maremotos y/o tsunamis, de acuerdo con los estudios realizados por Virginia García Acosta y Gerardo Suárez Reynoso que revelan que este tipo de fenómenos naturales han ocasionado daños principalmente a las costas de Guerrero y Oaxaca, siendo el puerto de Acapulco el sitio donde se reportan los peores daños. Se reportan cuatro maremotos y tsunamis ocurridos en el siglo XVIII, poco más de 10 en el siglo XIX, y más de una docena en el siglo XX, donde se produjeron diversos daños.

j) Suelos.

Las unidades edafológicas del área de estudio son Solonchak gleyico (Zg) en primer término y Regosol eutríco (Re) en segundo término, de clase textural gruesa (1-arena).

El Solonchak se caracteriza por presentar un alto contenido en sales en algunas partes del suelo, o en todo él, se presentan en diversos climas y en zonas donde se acumulan sales solubles. Su vegetación, cuando la hay, es de pastizal o plantas que toleran sales. Son pocos susceptibles a la erosión.

El Regosol Son suelos formados por material suelto no aluvial, reciente, como eólico, cenizas volcánicas, etc. se caracteriza por no presentar capas distintas, son claros y se parecen a la roca que les dio origen, se puede presentar en muy diferentes climas y con

diversos tipos de vegetación. Su susceptibilidad a la erosión es muy variable y depende del terreno en que se encuentren.

k) Hidrología División Hidrológica.

En el municipio de Acapulco se encuentran rasgos hidrológicos que forman parte dentro de la región hidrológica (RH) 19 (Costa Grande), como de la RH 20 (Costa Chica-Río Verde) de la vertiente del Pacífico. El área del proyecto pertenece a la región hidrológica 19; cuenca Río Atoyac y otros; de la subcuenca Laguna de Tres Palos. El drenaje es dentrítico, medianamente denso, con corrientes consecuentes, longitudinales y rectangulares en el sur y dentrítico paralelo y subparalelo con corrientes consecuentes y tributarios insecuentes en la planicie costera; los cuales se señalan en la siguiente tabla:

Tabla 6 Hidrografía

REGIÓN	CUENCA	SUBCUENCA	% SUP MPAL
RH19 Costa Grande	R. Atoyac y otros	Laguna Tres Palos	15.86
		Río La Sabana	25.10
		Bahía de Acapulco	6.79
		Río Coyuca	0.06
RH20 Costa Chica- Río Verde	R. Nexpa y otros	Río Cortés y Estancia	2.77
	R. Papagayo	Río Papagayo	48.00
		Río San Miguel	1.42

NOMBRE	DISTANCIA AL PREDIO (centroide)	DIRECCIÓN	USOS PRINCIPALES
Bahía de Pto Marqués	12 km		Recreación, pesca, artesanal
Laguna de Tres Palos	2.50 km		Pesca artesanal, recreación
Océano Pacífico	0.020 km colindante a ZFMT		Recreación, pesca artesanal



Imagen 14 Hidrología del municipio de Acapulco

Cuerpos de Agua dentro del predio.

En el interior del proyecto no se localizan cuerpos de agua como ríos, arroyos, lagunas o similares.

El cuerpo de agua más importante dentro de las cuencas y subcuencas, aunque alejadas del sitio de proyecto, es la Laguna de Tres Palos, cuyas características generales son las siguientes:

Tiene una longitud de 16 km en su parte más ancha, con un área calculada en 55 km². La máxima profundidad encontrada fue de 8 metros. Una franja de tierra de aproximadamente 2,500 m la separa de la costa. Presenta un canal meándrico que se origina en su margen oriental, esta vertiente comunica a la laguna con el mar.

Oceanografía y meteorología asociadas.

La costa oriental del área de estudio está constituida, por un sistema abierto que no forma ensenadas ni bahías pero que en cambio tiene comunicación esporádica e influencia continua con el sistema estuarino del brazo procedente de la Laguna de Tres Palos, así como con las aguas del Río Papagayo. La franja costera occidental se caracteriza por el contacto del litoral con el pie de monte lo que genera las atractivas

bahías de Puerto Marqués y del puerto de Acapulco, dominadas de pendientes abruptas en gran parte.

Mareas: La marea en la zona es de tipo mixta semidiurna, es decir que se presentan dos mareas en el transcurso de un día, con los siguientes registros:

Tabla 7 Registro Mareografico

Concepto	Indicador (m)
Nivel de Pleamar Media	0.236
Nivel de Bajamar Medio	0.238

Oleaje

El oleaje más frecuente proviene predominantemente de dos direcciones: del oeste con 22% y del Noroeste con 23% del tiempo anual. Con estas orientaciones el oleaje puede penetrar al interior de las bahías en la sección poniente del área de estudio y causar turbulencias ocasionales. En una tercera parte del año (35%) no se registran olas mayores a 30 cm. Durante 4% del tiempo anual las olas son mayores a 2.40 m, y durante 27% del tiempo mayores a 0.90 m.

Tabla 8 Régimen anual de oleaje

Rango	0.30 – 0.90		0.90 – 2.40		> 2.40		Total
	%	Acum.	%	Acum.	%	Acum.	
N	1.5	1.7	0.2	0.2	0.0	0.0	1.7
NE	-	-	-	-	-	-	-
E	1.3	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3
SE	3.6	5.9	2.1	2.2	0.1	0.1	5.9
S	2.5	6.4	3.0	3.9	0.9	0.9	6.4
SW	2.1	5.2	2.5	3.1	0.6	0.6	5.2
W	12.7	21.7	7.6	9.0	1.4	1.4	21.7
NW	14.3	23.0	7.3	8.7	1.4	1.4	23.0
Total	38.0	65.2	22.7	27.1	4.4	4.4	65.2

Fuente: U.S.A. Carta Sea & Swell. Zona VI. Punto de observación: 32509.

Corrientes marinas.

Predomina la corriente costanera de Costa Rica y Norecuatorial. Se trata predominantemente de velocidades bajas correspondientes a corrientes oceánicas de mar abierto, que no necesariamente penetran al interior de las bahías:

- Del 14% del tiempo anual con velocidades de entre 17 y 34 cm/s
- Del 21% del tiempo anual con velocidades de entre 34 y 51 cm/s

Dentro de las bahías, especialmente la de Puerto Marqués, se pueden generar corrientes más fuertes por causa de los flujos y reflujos de las mareas.

IV.2.2 Aspectos Bióticos.

Dentro de la zona se encuentran cultivos de *Mangifera indica* y *Cocus nucifera*, de los cuales sus frutos son utilizados para su venta.

En el estado, la superficie cultivada con palmera de coco ha sido de 56,452 hectáreas en promedio, lo que representa el 43% del total de la superficie cultivada en la República, así también en la zona de influencia del área estudiada se cultiva maíz, ajonjolí (siendo este último, el que lo coloca como el primer estado productor de la República Mexicana), sandía y *Riccinus comunis*, del cual se extrae aceite.

Dentro del área de estudio, así como de su área de influencia NO se cuenta con alguna especie endémica y/o en peligro de extinción.

a) Vegetación terrestre

De acuerdo a la clasificación de Rzedowski, el predio del proyecto se encuentra en la provincia florística de la costa pacífica, pertenecientes a la región caribea del reino Neotropical.

Los tipos de vegetación más frecuentes en esta provincia corresponden al bosque tropical caducifolio y al subcaducifolio. La familia leguminosae está bien representada y en varias comunidades clímax, es la que predomina en lo que toca al número de especies, sobre todas las demás familias.

Es necesario enfatizar que la vegetación original del sitio del proyecto no existe, debido a que ya fue impactada con anterioridad, dicho lo anterior se procede a describir la vegetación presente en el sitio de proyecto, "**ANTIA 2017**" se contemplan las mismas

especies de vegetación palma de coco (*Cocos nucifera*) y vegetación inducida como maleza.

Dentro de la zona se encuentran cultivos de *Mangifera indica*, *Cocos nucifera* y especies de valor cultural como *Raccinus comunis* y *Laguncularia racemosa*.

A razón del proceso de consolidación urbana y por la perturbación antrópica, se reducen significativamente las condiciones adecuadas para el asentamiento de especies, ocasionando también una reducción de las poblaciones vegetales.



Imagen 15 Vegetación actual del área donde se pretende llevar a cabo el proyecto

b) Vegetación inducida

Así también, se ha introducido especies de ornato y pasto para embellecimiento de las jardineras y áreas verdes.

c) Fauna terrestre

México es uno de los países de mayor riqueza biológica del mundo, además es también el único país que contiene la totalidad de un límite entre dos regiones biogeográficas, la neártica y la neotropical, su convergencia y la accidentada topografía producen una diversidad de paisajes y ecosistemas de interés mundial.

Desde el punto de vista faunístico, la región, es importante ya que forma parte de un corredor continuo de vegetación dominado por los bosques tropicales secos que van desde Sonora hasta Centro y Sudamérica. Este tipo de vegetación es importante para la fauna migratoria, ya que constituye un corredor a través del cual pueden desplazarse Latitudinalmente. Adicionalmente, en este tipo de hábitat encontramos un número grande de especies endémicas del país.

Sin embargo, en la zona donde se pretende desarrollar el proyecto difícilmente pueden encontrarse especies de fauna, pues como ya se dijo la zona de estudio presenta escasa vegetación además de que la zona ya fue impactada con anterioridad y la fauna busca sitios con abundante vegetación, pues este le sirve como refugio.

Para elaborar este apartado se efectuó una búsqueda bibliográfica, con el fin de recopilar información relativa a la fauna que ha sido reportada para sitios cercanos a la zona del proyecto. Lo anterior permitió identificar las especies que con mayor probabilidad podrían habitar dentro de la zona donde se pretende desarrollar el proyecto, como complemento de los recorridos de campo.

Hay que tomar en cuenta que la zona donde se inscribe el proyecto se encuentra anteriormente impactada, por lo que la mayoría de las especies reportadas bibliográficamente por es poco probable encontrarlas dentro del área del proyecto.

En el área de Acapulco-Diamante se han registrado 230 especies de vertebrados terrestres, lo que aporta el 28% de la fauna potencial del estado de Guerrero. Estas especies representan a 81 familias y 28 órdenes. La clase mejor representada es la de las aves, seguida en orden decreciente por reptiles, mamíferos y anfibios.

Dentro del área de estudio, se pueden observar especies propiamente de zonas urbanas.

Eventualmente algunos elementos de aves en tránsito es posible verlas dentro del espacio aéreo de la ciudad y en ocasiones algunas perchando en el arbolado urbano, pero definitivamente, solo como visitantes ocasionales.

Sitio de proyecto.

La zona donde se ubica el proyecto actualmente se encuentra impactado por diversas construcciones, esta estructura antrópica da como resultado la pérdida de la biodiversidad, a lo cual la fauna responde retirándose de estas zonas o adaptándose a su entorno. La presencia de *Quiscalus mexicanus* (zanate mexicano) y de *Columba livia* (paloma bravía), es un indicador del estado de perturbación que presenta el área, dado que estas especies cuentan con una gran adaptación y tolerancia a las condiciones urbanas, favorecidas por el cambio de uso del suelo que ha sufrido el entorno biológico en las últimas décadas y a la presencia de la vegetación que ha sido introducida de forma artificial en el ecosistema. Asimismo, es posible que se encuentren especies como *Rattus*

rattus (rata común) y *Mus musculus* (ratón), comunes de las zonas urbanas. Ninguna de ellas, sujeta a régimen de protección. **De acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, ninguna de las especies observadas en el predio se encuentra dentro de alguna categoría de riesgo o protección.**

A continuación, se presentan algunas de las especies de fauna terrestres reportadas para la región a un radio aproximado de 3 a 5 kilómetros de distancia donde se pretende llevar a cabo el proyecto "**ANTIA 2017**".

Tabla 9 Fauna terrestre cerca del sitio del proyecto

Nombre científico	Nombre común.
ANFIBIOS	
Bufo	Sapo
<i>Hyla smithi</i>	Ranita de pastizal
<i>Smilisca baudini</i>	Rana parda
REPTILES.	
<i>Cnemidophorus lenattissimus</i>	Cuije
<i>Ctenosaura costatus</i>	Garrobo
<i>Sceloporus uniformis</i>	Lagartija de hojarasca
<i>Iguana iguana</i>	Iguana
<i>Lepidochelys olivácea</i>	Tortuga golfina
<i>Trimorphodon biscutatus</i>	Culebra nocturna lagartijera

Tabla 10 Fauna existente cerca del sitio del proyecto

Nombre científico	Nombre común.
AVES	
<i>Columba livia</i>	Paloma domestica
<i>Zenaida asiática</i>	Paloma de alas blancas
<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huilota
<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma suelera
<i>Aratinga canicularis</i>	Perico atolero
<i>Bolborhynchus lineola</i>	Perico Catarina
<i>Amazonas albifrons</i>	Cotorra guayabera
<i>Cyanocorax samblasiana</i>	Chereca
<i>Aphelocoma caerulescens</i>	Pájaro azul
<i>Corvus corax</i>	Azulejo grajo
<i>Sialia sialis</i>	Ventura azul
<i>Catharus ustulatus</i>	Mirlillo
<i>Turdus rufopalliatu</i>	Primavera
<i>Toxostoma curvirostre</i>	Huitlacoche común
<i>Ptlogonis cinereus</i>	Floricano
<i>Setophaga ruticilla</i>	Calandrita
<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote
<i>Dendrocopus</i>	Carpintero
<i>Piranga rubra</i>	Piranga roja
<i>Pheucticus ludovicianus</i>	Tigrillo degollado
<i>Passerina caerulea</i>	Azulejo
<i>Passerina amoena</i>	Gorrión jaspeado
<i>Passerina cianea</i>	Azulito
<i>Passerina versicolor</i>	Gorrión jaspeado
<i>Passerina ciris</i>	Mariposa
<i>Spiza americana</i>	Gorrión cuadrillero
<i>Volatina jacarina</i>	Cuervito
<i>Sporophila torqueola</i>	semillerito collarejo
<i>Aimophila ruficeps</i>	El gorrión bigotudo
<i>Chondestes grammacus</i>	Zacatero
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate
<i>Icterus pectoralis</i>	Calandria pecho pinto
<i>Icterus galbula</i>	Calandria de agua

Durante los recorridos realizados a lo largo del terreno, no fue posible observar especies de fauna terrestres, pues estas no cuentan con un hábitat adecuado dentro del predio, sin embargo, sí se pudo observar algunas especies de aves, cabe mencionar que estas no se encontraban dentro del predio, se identificaron cuando estas volaban sobre terrenos colindantes.

Tabla 11 Especies de aves cerca del sitio del proyecto

ESPECIE	NOMBRE COMÚN
<i>Coragyps atratus</i>	<i>Zopilote común</i>
<i>Columbina passerina</i>	<i>Paloma domestica</i>
<i>Columbina passerina</i>	<i>Tortolita, coquita</i>

Fauna Marina.

Las tortugas marinas han tenido un papel muy importante en la vida del hombre, además de que forma parte muy importante en la red trófica sobre todo considerando lo numerosas que han sido históricamente sus poblaciones.

El área donde se pretende llevar a cabo el proyecto "**ANTIA 2017**" se tiene pronosticado el arribo de las especies *Lepidochelys olivacea* y *Dermochelys coriacea*, *Lepidochelys olivacea* y *Dermochelys coriacea*, las cuales se encuentran en la Categoría En peligro de Extinción (P) según la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de Diciembre de 2010, la cual determina la Protección Ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestres, Categorías de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio de Lista de Especies en riesgo, con una zona de protección de arribación en las playas colindantes al proyecto "**ANTIA 2017**" debido a esto se llevará a cabo un convenio con el campamento tortuguero más cercano y el cual cumpla con los requerimientos necesarios.

Especies con Estatus.

En relación a las especies de fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT/2010, por las dimensiones del predio y su situación urbana, no se localizan especies terrestres con algún estatus de protección; por otra parte, debido a su cercanía con el mar, se tiene previsto la llegada de *Lepidochelys olivacea* y *Dermochelys coriácea*, para lo cual y a fin de tener el cuidado adecuado y la protección de esta especie el actual proyecto "**ANTIA 2017**" llevará a cabo el convenio antes mencionado.

IV.2.3 Paisaje.

Los elementos sensoriales que contribuyen a la definición de un paisaje determinado, son analizados bajo tres criterios: visibilidad, calidad y fragilidad del paisaje.

Visibilidad.

El sitio de proyecto se halla inmerso en una planicie y la cubierta vegetal circundante es prácticamente nula. No obstante, las edificaciones entorpecen la visibilidad a una altura de 25 m aproximadamente.

Por otro lado, el número de observadores es frecuente al encontrarse cerca del Aeropuerto Internacional de Acapulco, donde el número de personas por día es variable.

Las actividades del presente proyecto no alterarán significativamente la visibilidad del sitio.

Calidad paisajística.

Las características intrínsecas del sitio de proyecto han sido alteradas por el desarrollo urbano circundante, por su parte el proyecto actual no pretende el incremento en superficie dentro de algún área natural, de tal manera que no se afectará el medio natural circundante. Por otro lado, la calidad visual del entorno inmediato es un mosaico en el que además de las edificaciones compuestas por centros comerciales, unidades habitacionales y hoteles, se alternan con el Aeropuerto Internacional, y espacios, usualmente, terrenos baldíos que presentan vegetación secundaria derivada de diversas perturbaciones, teniendo como eje la vialidad.

Por lo que respecta al fondo escénico, este se halla representado por una variedad de topoformas que han permitido asentamientos humanos alrededor de la zona costera, lo que ha fragmentado la vegetación circundante, hallándose las áreas mejor conservadas, al poniente del sitio de proyecto a una distancia aproximada de 21.5 Km y al norte sobre las elevaciones de la Sierra Madre del Sur.

La fragilidad para el entorno del sitio de proyecto se estableció como Media, debido principalmente a las diversas actividades antropogénicas que se han realizado en el sitio desde hace años.

IV.2.4. Medio Socioeconómico.

La ciudad de Acapulco y su zona metropolitana constituyen el mayor asentamiento del Estado de Guerrero, ya que concentra a más del 40% de su población urbana, además de ser el centro turístico más importante del Pacífico mexicano. Por ello, en Acapulco también se sitúan la mayoría de las actividades económicas, principalmente del sector turismo, así como los servicios regionales, comerciales y de equipamiento que demanda la franja costera del Estado de Guerrero, alojando el 70% de la planta hotelera del estado. Para el estudio de este capítulo se ha utilizado la información geoestadística de INEGI para el Municipio de Acapulco, de acuerdo al Censo General de Población y Vivienda 2010.

a) Demografía.

El centro de población de Acapulco reporta una población total de 620,656 habitantes para el año 2000. La Tabla IV.6 muestra la población por sexo en el ámbito estatal y municipal durante las pasadas 6 décadas. El máximo crecimiento se presentó durante la década de 1960 a 1970, reflejándose en el incremento de su población de 84,720 a 238,713 habitantes con una tasa media anual del orden de 10.9%, superior a la estatal por 7.9 puntos porcentuales. Para la década 70-80, la tasa de crecimiento disminuyó alcanzando el 5.5% anual, representado la desaceleración del crecimiento demográfico causado por la tasa de fecundidad relativamente baja y por disminución del arribo de habitantes provenientes de otras ciudades

Tabla 12 Población total por sexo

Población Total por Sexo						
	Año	Total	Hombres		Mujeres	
			Cantidad	%	Cantidad	%
Estado	1950	919,386	452,730	49.2	466,656	50.8
Municipio		55,862	27,087	48.5	28,775	51.5
Estado	1960	1,186,716	593,417	50.0	93,299	50.0
Municipio		84,720	41,405	48.9	43,315	51.1
Estado	1970	1,597,360	796,947	49.9	800,413	50.1
Municipio		238,713	118,071	49.5	120,642	50.5
Estado	1980	2,109,513	1,050,308	49.8	1,059,205	50.2
Municipio		409,335	200,585	49.0	208,750	51.0

Estado	1990	2,620,637	1,282,220	48.9	1,338,417	51.1
Municipio		593,212	287,060	48.4	306,152	51.6
Estado	2000	3,079,649	1,491,287	48.4	1,588,362	51.6
Municipio		620,656	297,398	47.9	323,258	52.1
Estado	2010	3,388,768	1,645,561	48.55	1,743,207	51.44
Municipio		789,971	382,276	49.27	407,695	50.72

Fuente: INEGI. Guerrero, Resultados definitivos. VII, VIII, IX, X, XI y XII. Censos Generales de Población y Vivienda. 1950, 1960, 1970, 1980, 1990, 2000 y 2010.

f) Factores socioculturales.

Como se ha mencionado con anterioridad, el Puerto de Acapulco tiene una vocación turística debido a las características naturales que posee, para lo cual se ha desarrollado la infraestructura y servicios complementarios que dan soporte a esta actividad. Los recursos naturales del área, constituidos por el litoral del Océano Pacífico, son pues utilizados como sitios de recreación para el turismo. El caso que nos ocupa se localiza en la zona denominada Diamante, donde se han desarrollado similares proyectos con esta vocación de condominio residencial turístico, por lo que el nivel de aceptación por la población es total, además de estar señalado este tipo de uso de suelo en el Plan Director Urbano de la Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez. El valor que se le da al sitio de emplazamiento es de alta plusvalía, ya que los desarrollos en esta zona son de alto valor inmobiliario además de su ubicación y paisaje privilegiado frente al Océano Pacífico; por ello, el proyecto arquitectónico pretende desarrollar una imagen adecuada a la zona y su plusvalía. No se localizan en las inmediaciones, zonas o elementos a conservar de valor patrimonial o histórico.

IV.2.5. Diagnóstico Ambiental.

El desarrollo del proyecto y demás instalaciones, agregara al lugar un mayor valor paisajístico, ya que cuentan con la panorámica de una parte del océano pacifico y la zona se encuentra dentro de un área de desarrollo habitacional de tipo residencial y turístico hoteleros. De gran turismo, que lo hacen un polo turístico en Acapulco, para los visitantes de otros países principalmente que concurren al puerto de Acapulco en busca de paisajes y climas que escasamente encuentran en sus lugares de origen y que esperan encontrar en nuestro país y contar por supuesto con una oferta de hospedaje que ofrezca todas las comodidades.

En la zona del proyecto, no se encuentra ninguna zona protegida, ni tampoco se encuentra algún área de atención prioritaria, como un sitio histórico, arqueológico, comunidad o zona de importancia indígena, corredor biológico, área de interés para la conservación de la biodiversidad.

Por lo cual, no se afectará con las obras que se realizaran para la construcción del proyecto, las albercas, etc.

El proyecto no alterará la flora y fauna del lugar debido a que está ya sido modificado o ahuyentada del sitio del proyecto por actividades previas a este proyecto.

Identificación y análisis del diagnóstico ambiental.

La naturaleza del proyecto permite considerarlo como una obra de características nobles hacia el medio ambiente, pues no contempla que impacten de manera adversa la calidad de las aguas superficiales o subterráneas; que produzcan emisiones agresivas al medio ambiente o que se caracterice por la generación de residuos peligrosos.

Integración e interpretación del inventario ambiental.

En la elaboración de la valoración del inventario ambiental, fue por medio de una valoración cuantitativa en la cual se clasifica como alto, medio y bajo.

Estos criterios de valoración para describir el escenario ambiental, se identificó la interrelación de los componentes y de forma particular se detecta los puntos críticos del diagnóstico por medio de los normativos y de calidad.

El plano de conjunto nos muestra que el proyecto "**ANTIA 2017**" se ubicará en un escenario ya previamente alterado en sus condiciones naturales, por lo tanto, no causará daños ambientales significativos.

En aspectos de medio natural correspondiente al medio biótico, el sitio del proyecto, se encuentra dentro de un área donde el uso de suelo es principalmente urbano y anteriormente agrícola, la vegetación natural ha sido desplazada por actividades antropogénicas, esta estructura antrópica da como resultado la pérdida de la biodiversidad, a lo cual la fauna responde retirándose de estas zonas o adaptándose a su entorno. Por lo que su valoración cuantitativa es de Bajo.

Por la hidrología por estar este concepto normalizado, no se tiene ninguna perturbación a este medio, por lo que su valoración cuantitativa también es de Bajo.

Síntesis del inventario.

Para obtener esta información del inventario ambiental, es por medio del enfoque de las valoraciones de las distintas unidades que se tienen.

La valoración que se obtiene de todos los componentes ambientales que confluyen en torno al proyecto se puede considerar como **BAJA**, tomando en cuenta las medidas preventivas en torno a su diseño estructural, diseño constructivo, diseño del paisaje.

V IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

V.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

El presente capítulo expone la identificación y evaluación de los impactos potenciales del proyecto. Para su elaboración, se han tomado en consideración los siguientes aspectos:

- Las características del proyecto,
- El marco jurídico ambiental aplicable al proyecto y
- Las características del medio en el cual se emplazará el proyecto.

El procedimiento para efectuar la identificación y calificación de los impactos potenciales consideró las siguientes etapas:

- Identificación de los componentes y factores ambientales potencialmente afectados.
- Definición de las etapas del proyecto.
- Fuentes de impactos potenciales (actividades del proyecto).
- Identificación de los tipos de impacto potenciales.
- Calificación de impactos.
- Análisis de los impactos de mayor relevancia.

Antes de presentar cada una de las etapas, es conveniente indicar los siguientes aspectos metodológicos y de enfoque adoptados. A objeto de evitar duplicación de textos y de facilitar la comprensión, el tratamiento de los temas se hace en forma sintética, preferentemente tabular; en particular, los relativos a la identificación de componentes y factores ambientales, definición de las etapas y actividades del proyecto, así como las fuentes de impactos potenciales.

Las etapas indicadas anteriormente para identificar y calificar los impactos del proyecto, deben ser consideradas como constituyentes de un proceso de focalización creciente en los impactos más relevantes. Es así como, en un principio, se considera la *totalidad* de los componentes ambientales factibles de ser afectados, sectores o lugares del proyecto, fuentes de impactos potenciales e impactos potenciales mismos, *sin juicio previo alguno acerca de la relevancia, magnitud o certeza de ocurrencia de estos últimos*. Esos impactos potenciales o posibles así identificados, son luego jerarquizados en la etapa de calificación de impactos. De esta manera, se obtiene una presentación de los impactos esperables del proyecto debidamente calificados.

El nivel de detalle y desagregación del análisis que sigue es concordante con el tamaño y naturaleza del proyecto.

V.2 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

V.2.1 Identificación de los componentes y factores ambientales potencialmente afectados.

Los recursos ambientales considerados se han agrupado en tres medios: físico, biótico y humano. La tabla 13 presenta la lista de los componentes y factores ambientales pertenecientes a cada medio.

Tabla 13 Componentes y factores ambientales potencialmente afectados

Componentes y Factores Ambientales Potencialmente Afectados	
Componentes	Factores
Medio Físico	
Aire	Material particulado Gases Ruido Olores

Agua	Nivel y calidad de aguas subterráneas Calidad y caudal de aguas superficiales
Suelo	Geomorfología Propiedades físicas Uso del Suelo
Medio Biótico	
Vegetación	Estructura y composición de la vegetación
Flora terrestre	Composición y hábitat de la flora
Fauna terrestre	Composición y hábitat de la fauna
Medio Humano	
Socioeconomía	Empleo Accidentes laborales Condiciones sanitarias
Medio construido	Tránsito vehicular Infraestructura vial
Patrimonio cultural	Patrimonio arqueológico, cultural o histórico
Paisaje	Formas naturales del paisaje Imagen urbana

Cabe señalar que no todos los factores ambientales descritos en la línea de base son susceptibles de ser impactados. En efecto, la naturaleza de algunos factores, en conjunto con las características del proyecto, imposibilita la existencia de impactos potenciales sobre ellos. Por ejemplo, en los casos del clima, meteorología y geología, es difícil concebir un cambio como consecuencia de la existencia del proyecto (ellos se han considerado en la línea de base debido a que pueden influir en el proyecto y en los impactos ambientales de este sobre otros factores). En consecuencia, los factores considerados en la evaluación de impacto ambiental se reducen exclusivamente a aquellos que *potencialmente* pueden ser afectados, como producto de la ejecución o modificación derivada del proyecto o actividad en evaluación.

V.2.2 Definición de las etapas del proyecto.

La evaluación de impacto ambiental se centra en las distintas etapas del proyecto, definidas y descritas en el Capítulo II:

Proyecto, Licencias y Levantamiento de información (P).

Construcción (C).

Operación y mantenimiento (O).

Abandono. (A)

La etapa de Proyecto, licencias y levantamiento de información (P) no se tratará en esta evaluación, así como, la etapa de abandono (O), ya que la primera no involucra actividades susceptibles de causar impacto ambiental y, por otra parte, por la tipología del proyecto, no se considera factible su abandono.

V.2.3 Fuentes de impactos potenciales

La tabla 14 presenta las fuentes de impactos potenciales o actividades del proyecto, en las fases de construcción, operación y mantenimiento. Dicha lista se ha confeccionado sobre la base de las características del proyecto (Capítulo II). Las fuentes de impactos potenciales identificadas no implican necesariamente la existencia de impactos provenientes de dichas fuentes, sino la *posibilidad* de que se produzcan impactos ambientales, como consecuencia de las actividades respectivas del proyecto.

Tabla 14 Fuentes de impacto potenciales o actividades del proyecto

Fase del Proyecto	Fuente de Impacto Potencial
1. Levantamiento de información (P)	No genera impactos significativos
2. Construcción (C)	Excavaciones y perforaciones
	Movimientos de tierra
	Tránsito de vehículos pesados
	Manejo de materiales de construcción
	Uso de suelo
	Construcción de cabañas
	Limpieza final y retiro de escombros
3. Operación y Mantenimiento(OM)	Disposición de residuos solidos
	Disposición de aguas servidas
	Mano de obra personal
	Revegetación de áreas verdes
	Mantenimiento de áreas verdes
	Operación de instalaciones
	Mantenimiento de Instalaciones

V.2.4 Identificación de los tipos de impactos potenciales

Esta sección presenta la lista de los tipos de impactos potenciales y la correspondiente matriz de identificación de impactos, de acuerdo a la metodología descrita anteriormente.

V.2.4.1 Lista de tipos de impacto potenciales

Sobre la base del análisis del proyecto (Capítulo II), se han identificado los potenciales impactos que éste podría producir en el medio ambiente. Los tipos de impactos identificados son 41 y se presentan en la tabla 15, ordenados de acuerdo al medio que afectan.

Tabla 15 Impactos identificados

Lista de los tipos de impacto potenciales.	
N.º Impacto	Descripción
Medio Físico	
Aire	
1	Aumento en la concentración de partículas atmosféricas durante la construcción
2	Aumento en la concentración de partículas atmosféricas durante la operación
3	Aumento en la concentración de gases atmosféricos durante la construcción
4	Aumento en la concentración de gases atmosféricos durante la operación
5	Aumento del nivel de ruido durante la construcción
6	Aumento del nivel de ruido durante la operación
7	Aumento del nivel de olores durante la construcción
8	Aumento del nivel de olores durante la operación
Agua	
9	Cambio del nivel y/o calidad de las aguas subterráneas durante la construcción
10	Cambio del nivel y/o calidad de las aguas subterráneas durante la operación
11	Cambio de la calidad y/o caudal de las aguas superficiales durante la construcción
12	Cambio de la calidad y/o caudal de las aguas superficiales durante la operación
Suelo	
13	Alteración de la geomorfología durante la construcción.

14	Alteración de las propiedades físicas del suelo durante la construcción
15	Alteración de las propiedades físicas del suelo durante la operación
16	Alteración del uso del suelo durante la construcción.
17	Alteración del uso del suelo durante la operación.
Medio Biótico	
Vegetación	
18	Alteración de la estructura y composición de la vegetación durante la construcción.
19	Alteración de la estructura y composición de la vegetación durante la operación.
20	Alteración de la composición de las especies dominantes durante la construcción.
21	Alteración de la composición de las especies dominantes durante la operación.
Flora	
22	Alteración de la composición y hábitat de la flora durante la construcción
23	Alteración de la composición y hábitat de la flora durante la operación
Fauna	
24	Alteración de la composición y hábitat de la fauna durante la construcción
25	Alteración de la composición y hábitat de la fauna durante la operación
Lista de los tipos de impacto potenciales	
Medio Socioeconómico	
Empleo	
26	Aumento del nivel de empleo durante la construcción
27	Aumento del nivel de empleo durante la operación
Accidentes Laborales	
28	Ocurrencia de accidentes laborales durante la construcción
29	Ocurrencia de accidentes laborales durante la operación
Medio Construido	
30	Mejoría de las condiciones sanitarias de la zona durante la construcción.
31	Mejoría de las condiciones sanitarias de la zona durante la operación.
32	Mejoría de la infraestructura de servicios durante la construcción.
33	Mejoría de la infraestructura de servicios durante la operación.

34	Aumento del tránsito vehicular durante la construcción
35	Aumento del tránsito vehicular durante la operación
36	Alteración de la infraestructura vial durante la construcción
37	Alteración de la infraestructura vial durante la operación
Patrimonio Arqueológico, cultural o histórico.	
	No existe patrimonio arqueológico, cultural o histórico en el área de influencia directa.
Paisaje	
38	Alteración de las formas naturales del paisaje durante la construcción.
39	Alteración de las formas naturales del paisaje durante la operación.
40	Efectos molestos para la imagen urbana durante la construcción.
41	Alteración de la imagen urbana durante la operación.

V.2.4.2 Matriz de Identificación de Tipos de Impactos

En esta matriz, las filas presentan las actividades del proyecto (fuentes de impactos) y las columnas, los componentes y factores ambientales. También, se indica la fase en la cual se efectúa cada actividad: **Proyecto (P)**, **Construcción (C)**, **Operación (O)** y **Abandono (A)**. Tanto los componentes y factores ambientales, como las actividades que se indican en la matriz, son los que se han definido previamente.

Cada casillero de la matriz representa la conjunción de una determinada actividad del proyecto con un factor ambiental. En las conjunciones en que puede esperarse un efecto (tipo de impacto). De esta manera, la Matriz de Identificación, además de constituir una herramienta para identificar los tipos de impactos posibles, es un instrumento para visualizar preliminarmente los efectos posibles del proyecto sobre los recursos ambientales. Se han identificado con color verde los impactos positivos y con color rojo los negativos. Completada la matriz se tiene una visión integrada de los impactos sobre los componentes del medio objeto de análisis.

De tal manera que nos presenta una Matriz de datos la cual tiene una potencialidad de 110 interacciones de las acciones del proyecto y los factores ambientales. Así mismo, podemos observar, que el proyecto **"ANTIA 2017"** interactúa con el medio ambiente en **45 ocasiones**, lo que representa el 60.6% de la potencialidad total de la matriz, de

las cuales **66 interacciones** corresponden a la fase de **Construcción**, de estas, 37 son del medio físico, 3 al medio biótico y 26 al medio socioeconómico y cultural, lo cual representa el 55.84 %, 10.38 % y el 33.76 % respectivamente.

Con respecto a la fase de **Operación y Mantenimiento** se identificaron **44 interacciones**, de las cuales se registraron 24 para el medio físico, 3 para el medio biótico y 17 para el medio socioeconómico y cultural, lo cual representa el 54.54 %, 6.81 % y el 38.63 % respectivamente.

V.3 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

V.3.1 Introducción

Esta sección presenta la calificación de los impactos ambientales potenciales identificados. Es de particular importancia recalcar que la calificación de impactos se ha efectuado sobre la situación con proyecto en relación con la situación sin proyecto, es decir, considerando el estado actual de los recursos ambientales. A continuación, se presenta la matriz de calificación de impactos, junto a los criterios utilizados para su elaboración. Posteriormente, se realiza el análisis de los impactos ambientales y la calificación de su importancia.

V.3.2 Matriz de evaluación de impactos

Los tipos de impactos han sido evaluados de acuerdo a su: **carácter** (positivo, negativo o neutro), **certidumbre** (cierto, probable o improbable), **tipo** (primario, secundario, acumulativo o sinérgico), **reversibilidad** (reversible o irreversible), **magnitud** (elevada, media o baja) y **duración** (temporal o permanente). La definición de estos criterios se presenta en la tabla 16.

Tabla 16 Criterios para la evaluación de los impactos ambientales

Criterio	Definición	Descripción	Código
Carácter	Indica si el impacto mejora o deteriora la condición basal.	Positivo	+
		Negativo	-
		Neutro	0

Certidumbre	Indica el grado de frecuencia o probabilidad de ocurrencia del impacto.	Cierto Probable Improbable	c p i
Tipo de Impacto	Señala si el impacto se manifiesta directa o indirectamente sobre una o más variables.	Primario Secundario	1 2
Reversibilidad	Indica si el impacto es o no reversible.	Reversible No reversible	r nr
Magnitud	Refleja el grado de alteración de un componente ambiental y la extensión del impacto o área alterada.	Elevada Media Baja	e m b
Duración	Indica el tiempo que dura el impacto.	Temporal Permanente	t f

La Evaluación de los impactos ambientales se presenta en la tabla 17, bajo la forma de una **matriz de evaluación de impactos**. Las filas de esta matriz indican las actividades del proyecto, agrupadas según la fase del proyecto en que se realizan (construcción y operación del proyecto); las columnas de la matriz indican los factores ambientales potencialmente afectados (positiva o negativamente). En cada celda de la matriz, se indican (sí existen) los tipos de impactos potenciales, y su calificación, de acuerdo a los criterios señalados en la tabla 16.

Tabla 17 Matriz de evaluación de impactos ambientales

Actividades generadoras de impactos durante el desarrollo del proyecto	Componentes del medio que serán afectadas por el desarrollo de las obras	Limpieza del suelo	Excavaciones cortes y nivelaciones	Retiro de materiales y residuos	Construcción de torre, alberca y puente	Áreas verdes y jardinerías	Incremento de la población	Tránsito de vehículos	Generación de residuos	Mantenimiento de infraestructura y servicios
Atmosfera			A	B	A			A		
Calidad del aire		A	A	A	A		A	A	A	
Suelo			A	B	A	B				B
Cobertura			A		A	B				
Modificación de su estructura			A				A		A	A

Escorrentías									
Modificación de su cobertura y distribución		A							B
Aguas subterráneas									
Modificación de la calidad y disponibilidad		A		A	A	A		A	A
Captación y filtración de agua pluvial						A		A	A
Vegetación		A			B				B
Cobertura y diversidad					B				B
Fauna					B				
Distribución					B				B
Paisaje					B				
Modificación del paisaje natural	B	A		A	B		A	A	B

A= Impacto adverso.

B= Impacto benéfico.

Las celdas en blanco presentan una no interacción (sin impacto)

V.4 ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y CALIFICACIÓN DE SU IMPORTANCIA.

a) Caracterización de Impactos

Atmosfera.

La atmosfera es uno de los componentes ambientales que reciben la mayor cantidad de impactos adverso durante el desarrollo de prácticamente cualquier obra de construcción.

Desde la primera etapa se inician las emisiones atmosféricas por la operación de maquinaria que se utilizan para limpiar el terreno regularmente, destinada a la infraestructura de servicios, tal cual se han venido dando en el área de interés. Esto permite que la atmosfera sea afectada tanto por las emisiones de la maquinaria pesada que opera en el sitio, como por la generación de partículas suspendidas dado el desplazamiento constante de las maquinarias; del mismo modo la calidad del aire es afectada por el incremento en los niveles de ruido ambiente.

La situación descrita se presenta de manera prácticamente constante las etapas de preparación del sitio y construcción, posiblemente, con mayor intensidad durante la primera dado que, durante la construcción una buena cantidad de actividades son realizadas por obreros, manualmente.

Las emisiones de mayor magnitud generadas por la operación de la maquinaria, durante las actividades del proyecto están representadas por los óxidos de nitrógeno. Durante la etapa de construcción, la actividad que implica mayor impactos sobre la atmosfera son las excavaciones para cimentaciones en el predio, así como la obra civil, la acometida de servicios como agua, luz y telefonía, son actividades que no requieren del uso de maquinaria pesada, por lo que los efectos causados se reducen prácticamente hasta desaparecer. En la etapa de operación y mantenimiento, la afectación a la atmosfera se ve representada por la quema de gas de uso doméstico, por las emisiones de los vehículos de los usuarios de los condominios y, por la generación de residuos (solamente en caso de que los residuos sean mal manejados).

Los impactos sobre la atmosfera, en lo relativo a la calidad del aire tanto por las emisiones de contaminantes como por la resuspensión de partículas y el incremento de los niveles de ruido son inevitables e inherentes a la naturaleza de este tipo de proyectos; tiene un carácter adverso, temporal, localizado y el efecto es reversible. La atmosfera recupera su condición previa al impacto una vez que este cesa, la magnitud de impacto se ha estimado como poco significativa y no se espera que se presente sinergia o acumulación. En el caso de las emisiones de gases y la resuspensión de partículas, los efectos pueden reducirse notablemente mediante la aplicación de medidas específicas para ello; no sucede lo mismo con el incremento en los niveles de ruido, ya que este impacto no es mitigable.

SUELO

Los impactos que se generan sobre el suelo son, igual que la atmosfera, inevitables e inherentes a la naturaleza del proyecto que se evalúa. Estos sucederán en su mayor porción, en las etapas de preparación del sitio por las excavaciones y nivelaciones cabe mencionar que no se realizará desmonte, pues la vegetación presente es escasa y se conservara, durante la operación y mantenimiento del proyecto, los efectos causados sobre el suelo son potenciales y están asociados con la probable contaminación del mismo por manejo inadecuado de residuos domésticos y técnicas de mantenimiento inadecuadas.

Durante las excavaciones y nivelaciones se producirá suelo removido, estos serán usados en las áreas verdes del proyecto, la apertura de zangas para la acometida de electricidad y telefonía, se realizara manualmente y el material excavado es el mismo que será utilizado para cubrir las zanja, los impactos que se anticipan sobre el suelo serán, como se mencionó previamente, inevitables por ser inherentes a la naturaleza del proyecto; por lo que se califican como adversos, permanentes, localizados, irreversibles e irrecuperables, más no se identifican como sinérgicos, en razón de lo cual se estima su magnitud como moderada. Aunque no hay medidas de mitigación aplicables, es posible compensar el efecto adverso causado sobre este componente ambiental.

FAUNA.

La fauna es un componente ambiental directamente vinculado con la vegetación, como ya se dijo la zona de estudio presenta escasa vegetación y por lo tanto no presenta fauna, durante las visitas realizadas en la zona de estudio no se observó ninguna especie de fauna en el terreno.

Si llegara a encontrarse fauna terrestre dentro del predio se tomaran las medidas para que estos no se vean afectados y serán desplazados hacia los terrenos colindantes. Cerca de la zona pudieron observarse algunas aves, estos no se verán afectados, dada su alta capacidad de desplazamiento.

SOCIOECONOMÍA.

El componente socioeconómico recibe la mayor porción de impactos benéficos, mismos que se inician durante la etapa de preparación del sitio y construcción y esto se consolida durante la operación del proyecto, cuando las viviendas estén ocupadas. Excavación y nivelación, para la construcción de las obras, para la operación de maquinaria pesada y, posteriormente, empleados para mantenimiento y aéreas de servicio, entre otras.

La creación de espacios para la recreación induce una elevación en el valor del suelo, lo que implica un beneficio para el municipio, en el sentido de que se crean zonas sobre las cuales se cobrará por los permisos de construcción y, una vez en operación, se cubrirán impuestos de tipo predial y por la dotación de servicios. La construcción, entonces, generan grandes beneficios para el municipio de Acapulco, sobre todo a través del pago por permisos y licencias.

Todos los impactos sobre el componente socioeconómico son benéficos, temporales en primera instancia, pero pueden convertirse en permanentes, incluso eventualmente podrían calificarse como de carácter sinérgico, al crearse en el conjunto ya terminado, otros espacios que requerirán de mantenimiento y servicio. La magnitud se estima moderada y la probabilidad de ocurrencia alta.

La presencia de habitantes en el conjunto induce la creación de flujos económicos e impositivos que son benéficos para la economía local y regional y, del mismo modo, el incremento en el valor del suelo representa un beneficio para el municipio dada la creación de ingresos por predial.

Los residuos que se generen, pueden reducirse si se aplican programas de separación, reducción, reusó y reciclaje de residuos domésticos.

Impactos adversos = 34

Impactos benéficos= 32

No interacción= 62

A manera de síntesis pueden afirmarse que los impactos adversos de mayor intensidad en orden de prioridad.

1. Suelo, por la pérdida, impermeabilización y modificación definitiva de su estructura.
2. Escorrentías, por la construcción de edificaciones e infraestructura al modificar las áreas de escurrimiento natural;
3. Agua subterránea, por la impermeabilización de superficies, con la consecuente disminución de la recarga del acuífero;
4. Paisaje, por su transformación en uno artificial, y
5. Atmósfera, por la modificación temporal de la calidad del aire.

Por lo antes mencionado, no se identificaron y no se evaluaron impactos irreversibles, residuales ni acumulativos, dada la naturaleza del proyecto "Antia 2017" Para la mayor parte de los impactos identificados es posible aplicar medidas de mitigación que disminuyan de manera significativa la incidencia ambiental de los mismos

VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1 Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación incorporadas en el proyecto.

La identificación y evaluación de los impactos ambientales que, tanto adversos como benéficos, habrá de generar la construcción y operación del proyecto, "Antia 2017" descritos en el capítulo anterior, son retomados y presentados, a manera de resumen, conjuntamente con las medidas de mitigación que se consideran oportunas aplicar, para que la ejecución de las obras y actividades que integran el proyecto se realicen con los menores costos ambientales posibles, También debe marcarse que el nuevo proyecto complementara la infraestructura turística en el predio, mediante la operación de sus instalaciones, además que enriquecerá el aspecto paisajístico.

Para mitigar los impactos que pueda generar el proyecto se deberán tomar inicialmente las siguientes medidas:

Atender las recomendaciones del H. Ayuntamiento sobre la normatividad de uso del suelo, disposición de residuos sólidos y medidas de mitigación de ruido.

Emitir información oportuna y pertinente desde el inicio de las obras a las autoridades correspondientes.

Las medidas de mitigación pueden incluir una o varias de las acciones alternativas como las que se mencionan a continuación:

Evitar el Impacto total al no desarrollar todo o parte de un Proyecto.

Minimizar los impactos al limitar la magnitud del Proyecto.

Rectificar el impacto reparando, rehabilitando o restaurando el ambiente afectado.

Reducir o eliminar el impacto a través del tiempo por la implantación de operaciones de preservación y Mantenimiento durante la vida útil del Proyecto.

Compensar el impacto producido por el remplazo o sustitución de los recursos afectados.

1. Antes de iniciar las obras de preparación del sitio se deben de proponer lineamientos en el área de trabajo; dando pláticas al personal que laborará en la obra con la finalidad de evitar posibles impactos que serían innecesarios para la

flora y la fauna que pudieran encontrarse en el área, así como para la calidad del agua del lugar.

2. Se hará del conocimiento del personal de obra el contenido de las licencias, permisos y autorizaciones con la finalidad de solicitar su apoyo para cumplimiento de las disposiciones contenidas en ellos, de acuerdo al ámbito de competencia de cada trabajador y las empresas involucradas.
3. Previo inicio de las obras se deberá informar a la población por los medios de comunicación las modificaciones al flujo vehicular de la zona, las alternativas existentes y que el sitio se encontrará en construcción durante varios meses, con la finalidad de que se tomen las precauciones necesarias.
4. Se colocarán señalamientos en el área de influencia de la zona específica del Proyecto, de tal forma que los transeúntes y vehículos puedan tomar las precauciones necesarias al transitar por las cercanías del sitio.
5. Con el fin de favorecer la seguridad de la zona, en la obra deberá existir vigilancia constante y aumentar los niveles de iluminación.
6. Previo al inicio de las obras deberán establecerse convenios y acuerdos con el servicio de limpia del municipio o con una empresa de transporte, para que los residuos vegetales, domésticos y/o constructivos que deban disponerse, sean recolectados con cierta frecuencia; esto con la finalidad de no mantener por más tiempo que el absolutamente necesario y así, evitar la proliferación de fauna nociva y de mal aspecto de la obra.
7. Durante la preparación y construcción del sitio se usarán baños portátiles para el servicio del personal que se encuentre en el frente del trabajo a razón de uno por cada 10 trabajadores, para evitar la contaminación del suelo y el agua ante la construcción de letrinas. Estos sanitarios portátiles tendrán servicio y mantenimiento frecuente por parte de la empresa que los rente.

Impactos Adversos.

ATMOSFERA.

Emisiones de humos, partículas y gases provenientes de la combustión de hidrocarburos, producto de la operación de equipos, maquinaria y vehículos en la zona del proyecto "Antia 2017".

Etapas de Preparación del Sitio y Construcción.

Como ya se ha mencionado durante las fases de Preparación del Sitio y Construcción del Proyecto, provocará cambios morfológicos y químicos en el suelo del predio por las acciones demolición, compactación, pero al realizar las nivelaciones se tratará de no

dañar severamente la topografía original del predio. Además, se regará constantemente las áreas de trabajo durante las labores de Preparación del Sitio para evitar en lo posible levantar polvo.

La maquinaria operará en óptimas condiciones mecánicas, con la intención de cumplir con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana **NOM-041-SEMARNAT-2015** referente a los niveles máximos permisibles de emisiones de gases contaminantes provenientes de vehículos automotores en circulación, que utilizan gasolina, y a la Norma Oficial Mexicana **NOM-045-SEMARNAT-2006**, referente al nivel máximo permisible de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que utilizan Diesel.

Levantamiento de partículas del suelo, removidas por acciones mecánicas durante los procesos de preparación y de construcción.

Mantener húmedos los suelos donde se realicen las obras, tanto en la preparación del sitio como en la construcción, con objeto de minimizar la emisión y re suspensión de partículas.

En el traslado de materiales hacia dentro o fuera del área del proyecto, los vehículos utilizados deberán cubrirse con lonas para evitar la dispersión de polvos y partículas, adicionales.

Se supervisará la ejecución de los riegos en las áreas de circulación vehicular y en el frente de trabajo. Así como supervisar que los camiones que trasladen los materiales estén cubiertos con lonas para evitar la dispersión de partículas.

Emisiones de ruido, generadas por la operación de equipos, maquinaria y vehículos durante la construcción y operación de la obra.

Los trabajos se realizarán de día, los trabajadores deberán utilizar protección auditiva durante su jornada laboral. Se verificará el cumplimiento del horario de trabajo, de 8:00 a 17:00 horas, preferentemente.

La maquinaria recibirá el mantenimiento adecuado para que el ruido que genere este dentro de los límites máximos permisibles.

SUELO.

El suelo que tiende a ser modificado, será de un 0.13 % por las actividades de excavación y nivelación, correspondientes a la construcción del mencionado proyecto, el suelo no sufrirá pérdida de cobertura vegetal por las actividades a realizar, pues el predio presenta escasa vegetación.

Aun cuando no cuenta con medida de mitigación, se restringirá el movimiento de equipos, maquinaria y vehículos a las áreas donde no se pretende construir, mismas que estarán debidamente delimitadas y señaladas, para evitar la compactación adicional de suelos.

Las áreas donde no se construya serán acondicionadas para ser jardineras, esta actividad servirá para compensar el suelo que será invadido por la construcción.

Se verificará que las obras se lleven a cabo en las áreas seleccionadas, además de que cuenten con los señalamientos restrictivos correspondientes, y que se cumpla con las actividades destinadas a conservación de vegetación y de espacios verdes para el proyecto.

Contaminación potencial del suelo por posibles derrames de hidrocarburos y por el inadecuado manejo de residuos sólidos.

Mantenimiento constante de la maquinaria para evitar posibles derrames y contaminación del suelo. Colocación de suficientes contenedores para residuos, debidamente señalizados y distribuidos en el área del proyecto de desarrollo. Implementar un programa de manejo adecuado de materiales y residuos sólidos y, en su caso, peligrosos.

Se supervisará el cumplimiento de las acciones señaladas y el manejo adecuado de residuos, durante la operación del proyecto, el área de administración y mantenimiento del desarrollo inmobiliario y turístico verificará que los residuos sean manejados correctamente.

AGUA SUBTERRÁNEA.

Impermeabilización será inevitable, por la construcción del proyecto.

Aun cuando no cuenta con medida de mitigación, se promoverá la recarga del acuífero mediante la conservación de áreas de vegetación y de espacios verdes para el proyecto. Se verificará que las obras se lleven a cabo, de acuerdo a las licencias y permisos locales.

Durante la operación del proyecto, el área de administración, mantenimiento del desarrollo inmobiliario y turístico verificará que se conserven las áreas verdes del proyecto.

VEGETACIÓN.

Durante las actividades del proyecto no habrá afectación sobre la vegetación, pues la vegetación es originalmente palmas de coco, las palmas de coco que tengan que ser removidas se trasplantara al igual que las plantas de ornato, además que el proyecto tiene contemplado las actividades de áreas jardinería y áreas verdes con plantas locales. Se verificará que las actividades de áreas ajardinadas se realicen y que la vegetación que se utilice sea especies locales.

Durante la operación del proyecto, se verificará que se realicen las tareas de conservación del total de las áreas verdes.

FAUNA TERRESTRE.

Como ya se dijo el predio presenta escasa vegetación y esta vegetación no son especies importantes y como consecuencia de esto no presenta fauna pues la fauna requiere de cobertura vegetal para refugiarse.

Al no tener presencia de esta en el predio no hay impacto sobre este, en caso de llegar a encontrarse fauna en el predio durante las actividades del proyecto, estos serán desplazados hacia terrenos colindantes.

Con las áreas y ajardinadas que se pretenden para el proyecto, se puede garantizar la presencia de fauna, el cual le servirá para refugiarse.

FAUNA MARINA.

Como se ha mencionado anteriormente el área donde se pretende llevar a cabo el proyecto "**Antia 2017**" arriban dos especies de tortugas a fin de proteger a estas especies se elaborara un programa de protección a la tortuga así como un convenio con el campamento tortuguero más cercano y que cuente con los requerimientos necesarios, las especies *Lepidochelys olivacea* y *Dermochelys coriacea*, las cuales se encuentran en la Categoría En peligro de Extinción (P) según la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de Diciembre de 2010, la cual determina la Protección Ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestres, Categorías de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio de Lista de Especies en riesgo, con una zona de protección de arribación en las playas colindantes al proyecto "**Antia 2017**" así como también permite compensar algunas afectaciones que se podrían realizarse en la zona de anidación, por la construcción y operación de dicho proyecto.

Durante la operación del proyecto, el área de administración y mantenimiento del desarrollo inmobiliario y turístico realizará las tareas de conservación del total de las áreas verdes, y de que la fauna silvestre, residente, no sea molestada o capturada, esto en caso de llegar a presentarse durante la operación del proyecto.

PAISAJE.

El paisaje es uno de los componentes ambientales que sufrirá una alteración durante el tiempo de las obras; sin embargo, al finalizar, la estructura quedará insertada en un nuevo escenario, con cualidades de servicios turísticos y necesaria para poder acrecentar los efectos positivos que se darán sobre la socioeconomía como resultado de la realización del proyecto. Además de que el paisaje con respecto a la cobertura vegetal será mejor con las áreas ajardinadas que se pretenden para el proyecto "**Antia 2017**".

Aun cuando no hay una medida de mitigación específica, se llevarán a cabo actividades que permitan compensar el impacto ocasionado por las actividades de construcción como las áreas ajardinadas con especies locales.

Se verificará que las actividades normativas recomendadas en los reglamentos internos se lleven a cabo conforme a lo autorizado en permisos y licencias locales.

Durante la operación del proyecto, se realizarán las tareas de conservación total de las áreas verdes.

Impacto Benéfico.

El proyecto en sus diferentes etapas, producirá varios impactos benéficos, que, de manera particular, inducirán sobre los componentes del medio socioeconómico debido a:

La creación de empleos temporales, impacto que más que mitigar el efecto se sugiere incrementarlo mediante la contratación selectiva de personal que viva en el área cercana y verificar que esto suceda mediante acciones de supervisión con el encargado de personal de la empresa constructora y los contratos firmados;

Ofrecerá un atractivo turístico-Hotelero al Municipio de Acapulco con la construcción de nuevos y atractivos proyectos en zona diamante.

Ofrecerá un programa de protección a la tortuga marina.

Etapas de operación del proyecto conlleva:

El mantenimiento regular de la infraestructura y equipamientos urbanos con que contará el proyecto.

La conservación y mantenimiento dentro del predio de los espacios verdes.

VI.2 Impactos Residuales.

Al efecto que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación en sus diversas vertientes, se le conoce como impacto residual. Claramente, el efecto de muchos impactos puede reducirse notablemente al aplicar las medidas dirigidas a tal fin y, muchos otros no pueden ser mitigados; no obstante, la medida real de la efectividad de las propuestas para minimizar los efectos de los impactos ambientales la dará la supervisión y verificación regular y sistemática de los impactos cuyos efectos permanecerán por más tiempo; es decir, los impactos residuales.

En el caso particular del proyecto que se presenta para evaluación no se considera que haya impactos adicionales a los descritos para las etapas de preparación del sitio y la construcción. Como ya se dijo el predio presenta escasa vegetación y se conservara.

Actividades –Internos - de Control Ambiental.

Para evitar posibles afectaciones al ambiente, durante las diferentes etapas de desarrollo del proyecto “**Antia 2017**” se llevarán a cabo las siguientes actividades.

Manejo y Control de Residuos.

Residuos Sólidos.

Las actividades de preparación del sitio y construcción del proyecto, en cuanto al manejo y control de residuos, observarán las siguientes disposiciones:

Como ya se mencionó anteriormente se ejecutará el un I programa de manejo de residuos sólidos a fin de cumplir con lo establecido.

Etapas de preparación del sitio.

Los materiales susceptibles de ser reutilizados, serán canalizados hacia las compañías dedicadas a su reciclaje.

Los residuos y material producto de excavación, serán dispuestos en zonas adecuadas dentro del terreno, de manera temporal y posteriormente serán enviados hacia bancos de tiro; la transportación de este material se realizará con camiones equipados con lonas cuando se trate de materiales como gravillas o polvos finos.

Etapas de construcción.

En la etapa de construcción se deberá seguir el siguiente proceso:

- h) Generación de residuos en las diferentes áreas; recolección y almacenamiento temporal en las áreas de trabajo; traslado a las unidades de almacenamiento; y, finalmente, traslado de los residuos generados a los sitios correspondientes para su disposición final adecuada.

Los residuos sólidos domésticos estarán compuestos en su mayoría por papel, cartón, restos de comida, etc.

En cuanto a los residuos tóxicos generados, principalmente compuestos por envases de químicos, aceites y grasas, se contará con las instalaciones adecuadas para el almacenamiento temporal de estos, para su disposición final, esto en caso de generarse.

Se contará con contenedores de basura, donde los visitantes y el personal, podrán depositar la basura orgánica e inorgánica en diferentes espacios.

Se ejecutarán en las áreas de administración y de mantenimiento, acciones orientadas al reciclado de papel, donde se señalará a todo el personal que usa papel, que lo utilice por ambas caras de la hoja con la finalidad de optimizar el recurso.

Aguas Residuales.

Etapas de construcción.

Se contará con el número de sanitarios portátiles correspondiente al número de trabajadores involucrados en la obra; de igual manera, se deberá contemplar el servicio de limpieza y desinfección de los mismos.

Los sanitarios portátiles estarán colocados en lugares específicos, de tal forma que se evite la contaminación tanto del suelo como del agua en la zona del proyecto y terrenos colindantes.

Etapas Operativas.

Las aguas residuales que se generen en los sanitarios y regaderas, serán conducidas a una fosa séptica y se les darán un buen mantenimiento.

Manejo y conservación de áreas verdes

La conservación de vegetación silvestre de la región es muy importante ya que permite no sólo mantener un paisaje armónico, sino también propicia la presencia de la fauna silvestre que busca en los frutos o semillas alimento, o en los troncos y follaje que constituyen sitios de refugio y protección para el cuidado de las crías, como es el caso de algunas aves en la construcción de sus nidos.

Considerando que el promovente pretende realizar actividades para el establecimiento de áreas verdes en la construcción del proyecto, y se llevara a cabo de la siguiente manera:

Se considerará la siembra de especies locales, principalmente en las zonas de jardines.

Se asegurará la sobrevivencia de dichas especies con una siembra y mantenimiento adecuado y supervisado por el responsable técnico.

En el mantenimiento se controlará las plagas y/o estimulantes del crecimiento, se usarán agroquímicos que están autorizados dentro del Catálogo Oficial de Plaguicidas de la Comisión Intersecretarial para el control del proceso y uso de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas. Para validar el punto anterior, deberá consultarse antes de la compra y aplicación de cualquier producto agroquímico, con el responsable técnico encargado del programa de supervisión.

Manejo y Traslado de Materiales

En la etapa de construcción del proyecto se generarán materiales de desperdicio comúnmente llamado cascajo o escombros. Estos materiales serán concretos, cemento, madera, varilla, acero, aluminio, vidrio, bloque y desperdicios, en general.

La disposición de este escombros será en tiradero municipal de Acapulco, o en el lugar que lo precise la autoridad competente.

EL traslado de los materiales mencionados será a través de camiones de volteo, teniendo cuidado de cubrir perfectamente bien la carga y cuando sea necesario, previa humidificación de esta para evitar la dispersión de polvos.

Educación Ambiental.

La educación ambiental constituye un elemento indispensable para promover un desarrollo sustentable a través del conocimiento y la valoración del medio natural y de la concientización sobre el uso adecuado de los recursos. Esto, que es importante en términos generales, resulta más relevante para la región donde se inserta el proyecto, ya que sus principales actividades económicas como el turismo, se basan en la conservación de los recursos naturales.

Etapas de Preparación del sitio, Construcción y Operación.

En estas etapas se pretende inducir una responsabilidad y actitud pro ambiental – concientizar- a los trabajadores del proyecto, de las consecuencias que generan los impactos ambientales negativos, difundiendo la manera de mitigarlos y prevenirlos.

En la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, se pretende generar información mediante el uso de técnicas inductivas, para crear una sensibilidad acerca de los procesos naturales que se desarrollan, así como informar sobre las acciones que dañan o impactan a los ecosistemas cercanos, además de proporcionar los medios para minimizar los impactos negativos, esto será dirigido tanto para los empleados del proyecto, mediante capacitaciones, así como para todos los involucrados del mencionado proyecto.

Algunos temas que se proponen para un eventual programa de educación ambiental, son: Disminución de la generación y separación de basuras, ahorro de energía, atención a contingencias (huracanes) y conservación de las áreas de servidumbre.

Atención a contingencias.

En esto se pretende que el personal de mantenimiento tenga asignadas responsabilidades específicas en caso de presentarse una situación de emergencia de acuerdo a los siguientes lineamientos generales:

- Manejo de equipo contra incendio.
- Corte de suministro de energía.
- Evacuación de personas y sus bienes.
- Reporte telefónico a protección civil.
- Colocación en lugar visible y cerca del teléfono, de una relación con los números telefónicos de los servicios de emergencia.

VII PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII.1 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO

Es indudable que debido a las características que presenta el Sector Diamante, a partir del escenario actual y el creciente desarrollo de proyectos de carácter turístico residencial y de servicios, la inserción del proyecto "**ANTIA 2017**" es un desarrollo

turístico importante a nivel regional y nacional. A pesar de que el proyecto cambiará el paisaje natural, la integración del mismo se logrará debido a los criterios de diseño y el respeto a la normatividad existente en cuanto a restricciones en vialidad, colindancias, uso de suelo, etc.

El escenario actual solamente va a cambiar por la presencia física del conjunto. Su operación no considera una sobre demanda de insumos, mano de obra o infraestructura, lo que hace que su desarrollo no modifique los patrones de uso de los diversos recursos de la zona.

Se prevé un paisaje modificado, pero no se prevé un cambio en la dinámica ecológica de las especies. **No se detectaron especies listadas en las normas y acuerdos internacionales de conservación**, por lo que, aunado a las medidas de repoblamiento y monitoreo de especies, el impacto en las relaciones ecológicas de las especies no se verá modificado; obviamente procurando que todas las medidas de mitigación y los programas de mejoramiento y conservación se lleven a cabo.

VII.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Durante cada una de las etapas del proyecto se nombrarán responsables técnicos que estén a cargo de la vigilancia y control de las medidas de mitigación planteadas.

Como parte del seguimiento del impacto global del proyecto, se pretende establecer un programa de monitoreo en las diferentes etapas del mismo, que incluye:

- Monitoreo de manejo de residuos sólidos.
- Monitoreo de repoblamiento de vegetación terrestre.
- Monitoreo de la operación de la planta de tratamiento.
- Monitoreo de ruido colindante.

Monitoreo de manejo de residuos sólidos.

El monitoreo del manejo de los residuos sólidos se realizará durante las etapas de construcción y operación del proyecto. Se deberá vigilar que se habilite de manera adecuada el sitio donde se almacenarán temporalmente estos residuos hasta que el servicio de limpia municipal realice su traslado.

En cuanto a la disposición del material producto de excavaciones, será responsabilidad conjunta del contratista y residente de obra vigilar la correcta operación y disposición final de estos residuos, así mismo, deberá entregarse un reporte bimestral y un anexo fotográfico de la metodología empleada.

Monitoreo de repoblamiento de vegetación terrestre.

Debido a la escasa presencia de vegetación terrestre no se tiene contemplado el trasplante de especímenes. Como medida de mitigación para el retiro de las especies vegetales existentes en el predio, consistentes en arbustos y maleza, se tiene programada la revegetación con especies nativas en las áreas verdes del proyecto, analizando el crecimiento sano de cada individuo plantado.

Un especialista realizará las siguientes determinaciones.

- Presencia de enfermedades.
- Enraizamiento.
- Crecimiento (análisis estadístico).
- Floración.
- Aumento de la población en la zona.

Este análisis será semestral y tendrá una duración de dos años. En caso de que no exista un repoblamiento de las especies plantadas se procederá a adquirir nuevamente especies de la zona y plantarlas, de ser necesario el programa se extenderá por dos años más. En el caso contrario, si se determina una buena repoblación el programa de monitoreo se suspenderá y solamente se continuará con las tareas de cuidado de las especies.

Monitoreo de ruido colindante.

Se plantea medir el ruido conforme a la norma NOM-081-SEMARNAT-1994, durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación del proyecto para asegurar que a nivel de la vialidad y en las colindancias del predio no se rebasan los máximos permisibles que son de 68 dB en el horario de 6:00. a 22:00 horas y de 65 dB de 22:00 a 6:00 horas.

El programa se aplicará cuatrimestralmente en las etapas de preparación del sitio y construcción.

VII.3 CONCLUSIONES

Sobre la base del análisis del proyecto, se identificaron 41 potenciales impactos ambientales. Luego de analizar cada uno de estos efectos, se obtienen las siguientes conclusiones:

El proyecto se ubica en una zona adecuada para su desarrollo, debido a su carácter turístico, siendo compatible con el Uso de Suelo definido en el Plan Director Urbano del Municipio de Acapulco de Juárez.

Los impactos a generar sobre la vegetación o fauna local son mínimos, ya que **la zona se encuentra impactada con anterioridad debido al proceso de urbanización e infraestructura de la zona donde se ubica el proyecto**, por lo que las especies de vegetación y fauna existentes son escasas y de baja importancia al representar especies de vegetación inducida para la creación de áreas verdes.

La zona cuenta con la infraestructura adecuada para dotar al proyecto de la mayoría de los servicios que se requerirán en las diversas etapas del mismo, como son: transporte, comunicaciones, energía eléctrica y telefonía, entre otros. En el caso del agua potable y el drenaje sanitario, la infraestructura instalada ya cubre estos servicios.

Los residuos generados durante la construcción y operación del proyecto no rebasarán la capacidad de los servicios públicos municipales. No existirán emisiones significativas de gases a la atmósfera; la disposición de los residuos sólidos se realizará a través de los servicios públicos municipales; en cuanto a las aguas residuales generadas por el proyecto, estas presentan características municipales sin la presencia de contaminantes tóxicos.

Se procurará en todas las etapas cumplir con las diversas normas ecológicas aplicables al proyecto, empleando para ello empresas y equipos calificados.

Los residuos generados durante la construcción y operación del proyecto no rebasarán la capacidad de los servicios públicos municipales. No existirán emisiones significativas de gases a la atmósfera; la disposición de los residuos sólidos se realizará a través de los servicios públicos municipales; en cuanto a las aguas residuales generadas por el proyecto, estas presentan características municipales sin la presencia de contaminantes tóxicos.

Los principales impactos negativos del proyecto corresponden a aquellos de importancia menor, los cuales serán debidamente mitigados durante la construcción y operación del proyecto denominado "**ANTIA 2017**", de acuerdo al Plan de medidas de mitigación y prevención propuesto.

Por otra parte, los impactos positivos del proyecto corresponden a la creación de puestos de trabajo y al incentivo a las actividades económicas en la ciudad. En este sentido, el proyecto representa un estímulo socio-económico importante para la comuna, brindando oportunidades para mejorar la calidad de vida de participantes directos e indirectos del proyecto.

De la síntesis anterior, se desprende que existe balance equilibrado del proyecto en términos de sus impactos ambientales, destacando los impactos económicos, sociales y de Imagen Urbana de carácter positivo. Además, de acuerdo a lo reportado y expresado, se considera que el proyecto denominado "**ANTIA 2017**", es compatible con el entorno ambiental, así como con el uso actual del suelo en la zona, por lo que se considera ambientalmente viable.

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

Este estudio se ha realizado de acuerdo a lo establecido en la Guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental del Sector Turístico, modalidad particular, elaborada por la SEMARNAT a través de la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental.

La metodología y los elementos técnicos que sustentan la información empleada en la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental del proyecto "**ANTIA 2017**" se

ha descrito en cada uno de los capítulos que la comprenden y a continuación se presentan de manera condensada.

La información presentada en la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular, fue elaborada con las siguientes fuentes de información:

Capítulos I y II.- Información proporcionada por la empresa promovente.

Capítulo III.- Para el desarrollo de este apartado se realizó un análisis del Plan Director de la Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez, su Reglamento y Normas Complementarias, así como el Reglamento de Construcciones del Municipio. Con base en este análisis se determinó la compatibilidad del proyecto con el uso de suelo que rige a la zona donde se implantará, además de la verificación del cumplimiento de la normatividad en cuanto a las restricciones de construcción en altura, separación a colindancias, densidad e intensidad de construcción, requerimientos de diseño y de estacionamiento, entre otras.

Capítulo IV.- Este capítulo se ha desarrollado nuevamente por recomendación de la Secretaría debido a la reconsideración para la delimitación del área de estudio. En el Capítulo IV se presenta este análisis, donde se señala que se utilizó como base para la delimitación del área de estudio, la metodología propuesta en la Guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental del sector turístico, modalidad particular, publicada por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales a través de la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental.

Capítulo V.- Investigación y aplicación de metodologías que fueron aplicadas Se inició con el listado simple o "check-list" para la identificación de los impactos generados a los diferentes sectores ambientales, para situar al proyecto. Posteriormente, la evaluación de los impactos se realizó utilizando una matriz interactiva "Matriz de Leopold", se determinó identificar y evaluar las interacciones resultantes y los impactos ambientales, de acuerdo a los siguientes criterios: naturaleza del impacto, magnitud, duración, reversibilidad, importancia y necesidad de aplicación de medidas.

Capítulo VI. - Análisis de los impactos identificados y desarrollaron las medidas de mitigación o correctivas para cada uno de los impactos identificados, haciendo

referencia, en su caso de la normatividad vigente en nuestro país, tanto en materia ambiental como de seguridad e higiene.

A partir del análisis y evaluación de los impactos potenciales se propone el plan de medidas preventivas de mitigación, reparación y compensación incorporadas al proyecto, así como el Programa de Vigilancia Ambiental en el capítulo VII del mismo documento.

Capítulo VII.- En este apartado se presenta el programa de vigilancia ambiental, el cual establecerá un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas de mitigación, por lo que debe incluir los procedimientos de supervisión para verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación, estableciendo los procedimientos para hacer las correcciones y los ajustes necesarios para comprobar la dimensión de ciertos impactos cuya predicción resulte difícil, poder evaluarlos y proponer nuevas medidas correctivas o de mitigación.

ANEXOS INCLUIDOS

IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE LEGAL.

PODER NOTARIAL DEL REPRESENTANTE LEGAL

ESCRITURA

PLANO

ANEXO FOTOGRÁFICO.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SEMARNAT. 2002. Guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental del sector turismo, modalidad particular. México, D.F.

H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE ACAPULCO DE JUÁREZ. 2015-2018 Plan Director Urbano de la Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez. Acapulco, Gro., México.

INEGI, H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE ACAPULCO DE JUÁREZ. 2000. Cuaderno Estadístico Municipal Edición 2000., México.

GARCÍA MIRANDA, E., 1981. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana, 3a. Edición, Enriqueta García, México.

CEURA. 2002. Plan Parcial de Desarrollo Urbano del Sector Diamante de la Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez. México, D.F.

FONATUR. 2003. Plan Sectorial de Desarrollo Turístico de la Zona Metropolitana de Acapulco, Estado de Guerrero. Acapulco, Gro., México.

INEGI 2000. Resultados Definitivos del XII Censo General de Población y Vivienda. México, D.F.

INEGI 2010. Resultados Definitivos del XII Censo General de Población y Vivienda. México, D.F.

Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2010. Diario Oficial de la Federación. 6 de marzo de 2010.

www.guerrero.gob.mx Página Web oficial del Gobierno del Estado de Guerrero, México.

www.inegi.gob.mx Página Web oficial del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

www.semarnat.gob.mx Página Web oficial de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.