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: **12GE2022TD077**

III. Partes clasificadas: Página 1 de 110 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: Ing. Armando Sánchez Gómez

Con fundamento en lo dispuesto en el artículo séptimo transitorio del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia, por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Guerrero, previa designación, firma el Ingeniero Armando Sánchez Gómez, Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales".

VI. Fecha, número e hipervínculo al acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.

Acta 09/2023/SIPOT/1T/2023/ART69, en la sesión celebrada el 21 de abril de 2023.

Disponible para su consulta en:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2023/SIPOT/ACTA_09_2023_SIPOT_1T_2023_ART69.pdf

DATOS GENERALES DEL PROYECTO

I.1. Datos generales del proyecto.

1. Clave del proyecto (Para ser llenado por la Secretaría).

2. Nombre del proyecto.

La Bocana.

3. Datos del sector y tipo de proyecto.

3.1Sector.

Turismo.

4. Estudio de riesgo y su modalidad.

No aplica.

5. Ubicación del proyecto.

5.1. Calle y número.

Av. Costera Miguel Alemán Valdez N° 191, Fracc. Hornos.

5.2. Código postal.

39300.

5.3. Entidad federativa.

Estado de Guerrero.

5.4. Municipio.

Acapulco de Juárez.

5.5. Localidad.

Acapulco de Juárez.

5.6. Coordenadas geográficas.

16º 51’ 22.50’’ Norte.
99º 53’ 40.72’’ Oeste.

3. Dimensiones del proyecto, de acuerdo con las siguientes variantes:

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO	INFORMACIÓN QUE SE DEBE PROPORCIONAR
PROYECTO PUNTUAL QUE SE REALIZARA EN EL MISMO SITIO. ESTA MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL SE PRESENTA ANTE LA **SEMARNAT** PARA SU AUTORIZACION EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL POR LA AMPLIACION DE OBRAS QUE SE PRETENDEN CONSTRUIR DENTRO DE LA ZONA FEDERAL MARITIMO TERRESTRE (TGM) EN UNA SUPERFICIE ACTUAL TOTAL A SOLICITAR DE**: 779.98 M²**. DE ESTA SUPERFICIE SE TIENE OCUPADA CON LA CONCESIÓN VIGENTE, UN AREA DE 573.930 **M²** DISTRIBUIDAS DE LA SIGUIENTE MANERA: ***AREAS CONSTRUIDAS EN TERRENOS GANADOS AL MAR (TGM)***	**SUPERFICIE**. TGM TOTAL A SOLICITAR **779.980 M²** AREA CONSECIONADA CON OBRAS. 573.930 **M²** LAS OBRAS DE LA ZOFEMAT DEL PROYECTO SE UBICAN EN LAS COORDENADAS GEOGRÁFICAS: 16° 51’ 22.50’’ N Y 99° 53’ 40.72’’ O. ESTE PROYECTO TIENE COMO USO Y DESTINO

LA PRESENTE CONCESIÓN TIENE POR OBJETO OTORGAR A **LA CONCESIONARIA** EL DERECHO DE USAR, OCUPAR Y APROVECHAR UNA SUPERFICIE DE **573.930 M2** DE TERRENOS GANADOS AL MAR.

CON LAS OBRAS QUE EXISTEN EN LA MISMA Y QUE CONSISTEN EN CONSTRUCCIÓN DE:

- UNA PLANTA CON ÁREA DE ALIMENTOS DE 28.27 M2
- BANQUETA CIRCULAR DE 30.44 M2.
- SANITARIOS DE 3.78 M2.
- ÁREA DE MESAS CON PISO DE CONCRETO DE 57.60 M2
- ÁREA JARDINADA DE 13.48 M2.
- LA CIMENTACIÓN ES DE CONCRETO ARMADO.
- LOS MUROS DE TABIQUE CON CASTILLO DE CONCRETO ARMADO.
- LOSA DE CONCRETO ARMADO.
- MUROS CON APLANADO FINO.
- PISOS DE CONCRETO SIMPLE PULIDO EN EL INTERIOR DEL RESTAURANTE
- BANQUETA.
- MURETES DE PIEDRA EN EL ÁREA DE MESAS PLANTAS Y PALMERAS EN EL TERRENO.
- INSTALACION ELÉCTRICA Y AGUA POTABLE.
- PARA USO DE RESTAURANTE (LA BOCANA).

SUPERFICIE EN LAS QUE SE PRETENDE CONSTRUIR.

- *ESPEJO DE AGUA 1* *1.18 M2*
- *ESPEJO DE AGUA 2* *1.18 M2*
- *PORTICO* *18.57 M2*
- *SANITARIOS HOMBRES* *20.59 M2*
- *SANITARIOS MUJERES* *19.42 M2*
- *OFICINA* *200.63 M2*
- *CAMERINO* *9.23 M2*
- *VESTIBULO DE ACCESO* *36.00 M2*
- *COCINA* *43.48 M2*
- *BODEGA* *19.88 M2*
- *ESCALERA* *13.43 M2*
- *PISTA DE BAILE* *288.68 M2*
- *TAPANCO (PLANTA ALTA)* *23.19 M2*
- *BARDA* *1.18 M2*
- *ACCESO A PLAYA* *0.95 M2*

SUMA ***697.59 M2***

SUPERFICIE ACTUAL TOTAL A SOLICITAR**:** **779.98 M^2**.

DE FUNCIONAMIENTO EL CORRESPONDIENTE A UN RESTAURANTE DE TIPO TURÍSTICO.

ASI COMO PROPORCIONAR UNA ENTRADA DE DIVISAS AL PUERTO, CON LA CONSECUENTE GENERACIÓN DE EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS.

EL DESARROLLO DE ESTE PROYECTO REÚNE CUALIDADES DE ALTA CALIDAD DE CONSTRUCCIÓN Y DE BELLEZA ARQUITECTÓNICA Y SE HA PLANEADO DE ACUERDO A LAS NORMAS Y USO DE SUELO VIGENTE EN EL **P.D.U.Z.M.A.**

I.2. Datos generales del promovente.

1.-Razón Social del promovente.

C. Cecilia Rodríguez Fuentes.

2. Registro Federal de Causantes (RFC)

7. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones.
7.1. Av. Costera Miguel Alemán Valdez .

7.2. Colonia. Fraccionamiento Hornos**.**

7.3. Código postal. 39300.

7.4. Entidad federativa. Guerrero.

7.5. Municipio o delegación. Acapulco de Juárez.

7.6. Teléfono(s).744-401-4420.

I.3 Datos generales del responsable del Estudio de Impacto Ambiental.
1. Nombre. L.E.M. Armando Cruz Segura.

RFC.

3. CURP del responsable técnico del Estudio de Impacto Ambiental.

4. Cédula profesional del responsable técnico del Estudio de Impacto Ambiental. 1373171.

5. Dirección del responsable Estudio de Impacto Ambiental.
5.1. Calle y número.
Av. Fuerza Aérea Mexicana

5.2. Colonia.
Pie de la Cuesta.

5.3. Código postal.
39900.
5.4. Entidad federativa.
Estado de Guerrero.

5.5. Municipio.

Acapulco, de Juárez.

5.6. Teléfono(s).
744-143-3921/744-516-6581.

II DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

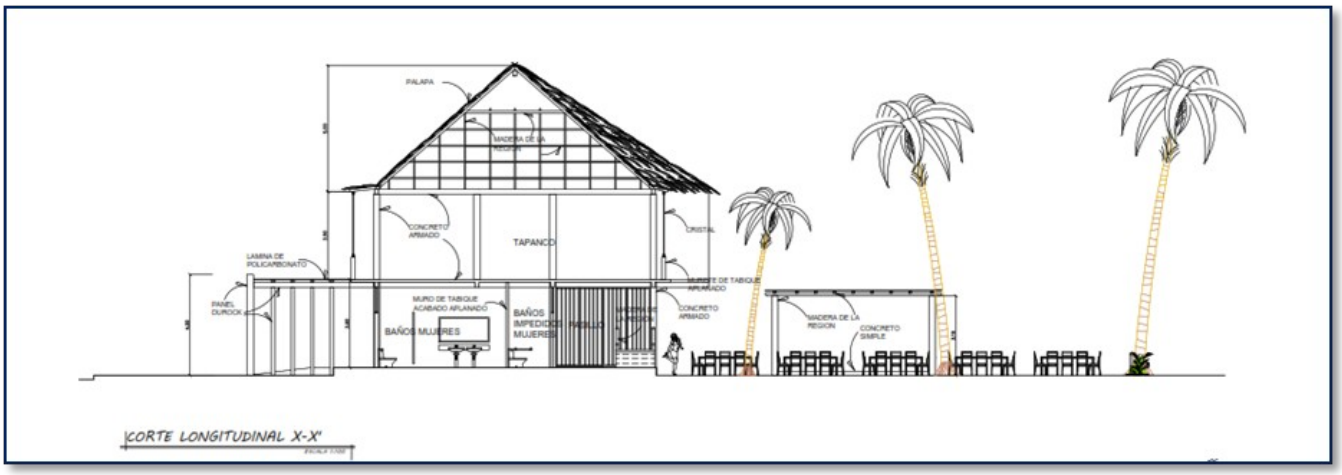
II.1 Información general del proyecto

II.1.1 Tipificación del proyecto.

El proyecto se encuentra englobado en el sector turístico.

II.1.2 Naturaleza del Proyecto.

El presente proyecto consiste en la regularización en materia de impacto ambiental de las obras y actividades que existen en los Terrenos Ganados al Mar en la concesión vigente (se anexa copia) y de las que se pretenden realizar con la modificación a las bases a esta zona federal. Con las siguientes dimensiones.



Distribución actual de obras construidas en zona federal (TGM).

Planta con área de alimentos de	28.27 **M²**
Banqueta circular.	30.44 **M²**.
Sanitarios.	3.78 **M²**.
Área de mesas con piso de concreto.	57.60 **M²**
Área jardinada.	13.48 **M²**.

Cimentación es de concreto armado.
Muros de tabique con castillo de concreto armado.

Losa de concreto armado.
Muros con aplanado fino.
Pisos de concreto simple pulido en el interior del restaurante.
Banqueta.
Muretes de piedra en el área de mesas plantas y palmeras en el terreno.
Instalación eléctrica y agua potable.
Para uso de restaurante (la bocana).

Distribución de obras que se pretenden construir en zona federal (TGM).

Espejo de agua 1	1.18 **M²**
Espejo de agua 2	1.18 **M²**
Pórtico	18.57 **M²**
Sanitarios hombres	20.59 **M²**
Sanitarios mujeres	19.42 **M²**
Oficina	200.63 **M²**
Camerino	9.23 **M²**
Vestíbulo de acceso	36.00 **M²**
Cocina	43.48 **M²**
Bodega	
19.88 **M²**	
Escalera	13.43 **M²**
Pista de baile	288.68 **M²**
Tapanco (planta alta)	23.19 **M²**
Barda	1.18 **M²**
Acceso a playa	
0.95 **M²**	
Suma	**697.59 M²**

Superficie actual total a solicitar:
779.98 M².

El presente manifiesto de Impacto Ambiental (modalidad particular) ampara única y exclusivamente las actividades de Construcción, Operación y mantenimiento de este proyecto.

II. 1.3 Justificación y objetivos.

Este proyecto tiene como uso y destino de funcionamiento el correspondiente a un restaurante de tipo turístico y tiene como objetivo el de proporcionar un lugar de descanso y bienestar a sus visitantes.
Con la operación de las instalaciones de este proyecto traerá una entrada de divisas al puerto, con la consecuente generación de empleos directos e indirectos.
El desarrollo de este proyecto reúne cualidades de belleza típica de la zona y se ha planeado de acuerdo a las normas y uso de suelo vigente en el **P.D.U.Z.M.A.** y ajustado a las condicionantes estipuladas en las autorizaciones otorgadas por las autoridades federales, estatales y municipales.
Para lo cual el proyecto se enmarca, en el contexto de integración a la política de desarrollo turístico del puerto, buscando con ello contribuir a la solución de los problemas nacionales y regionales, mediante la captación de divisas, la generación de empleos y sobre todo la reactivación de la economía local, así como de fomentar el aprovechamiento potencial de manera sustentable de los recursos naturales y establecer una mejor oferta turística.
Además de que se tomaron las medidas necesarias para cuidar el entorno ambiental del lugar, es importante mencionar que no se vertira ningún tipo de residuo sólido o sustancia química que sea susceptible de contaminación marina o terrestre. Aplicándose siempre a la **MIA-P** presentada.

Este restaurante se construyó hace más de 30 años y se le ha dado un mantenimiento constante para tenerlo en excelentes condiciones de operación.

Independiente de la antigüedad de este proyecto ocupando la zona federal, se tiene una concesión federal otorgada el 15 de Abril del 2002 con N° de expediente: DGZF-264/16, Exp: 187/GRO/2015 otorgada al promovente para el uso al que está destinado sin causar afectaciones al medio ambiente marino.

Su funcionamiento provocara impactos positivos directos e indirectos en diferentes áreas socioeconómicas, por tal motivo es necesario el impulso de los mismos en el puerto, ya que tienen influencia principalmente sobre los siguientes aspectos:

- La generación de empleos Temporales y fijos durante la fase de operación, dando empleo a la población local.
- La oferta de servicios de calidad en el puerto, incrementara la venta de productos básicos por la afluencia de los usuarios en los diferentes periodos vacacionales del año.
- La demanda de productos para el mantenimiento general de las instalaciones.

II.1.4 Inversión requerida

En la siguiente tabla se muestra la inversión de las obras construidas y a realizar en los TGM y su paridad con el dólar.

INVERSION DEL PROYECTO	PESOS	DÓLARES
	$1,500,000.0	60,532,.69
	PARIDAD: AGOSTO DEL 2022. CITIBANAMEX	

$ 19.73PESOS A LA COMPRA.
$ 20.86PESOS A LA VENTA.

II.1.5 Duración del proyecto.

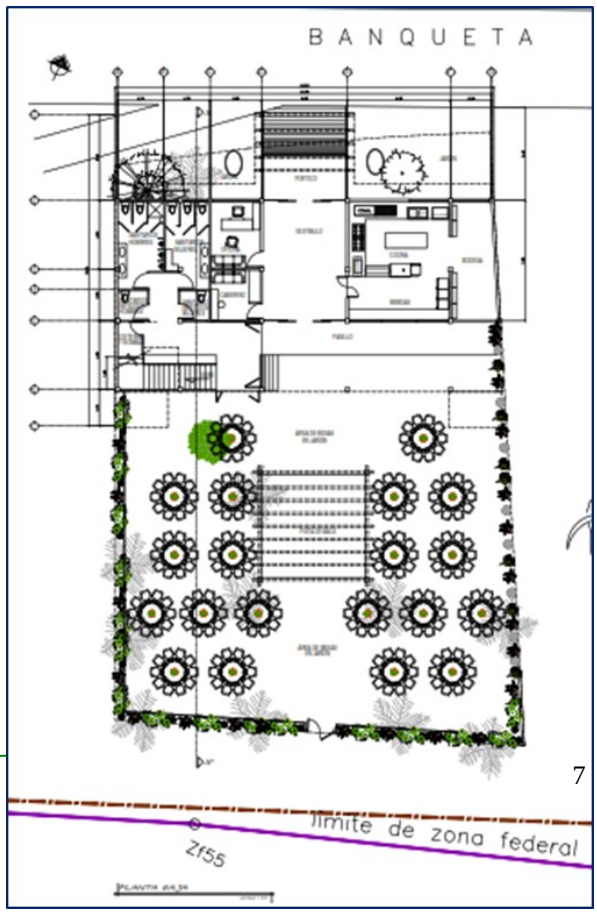
Dadas las características de tipo turístico y de su **TGM** del proyecto se estima una vida útil de 15 años para la **TGM** durante los cuales requerirá de remodelaciones y mantenimiento general para que pueda seguir funcionando como restaurante.
Estas obras de mantenimiento serán permanentes de acuerdo al plan de trabajo que se presenta y al clausulado de la concesión a solicitar.

II.1.6 Políticas de crecimiento a futuro.

El proyecto no contempla ninguna política de crecimiento a futuro ya que este es una obra terminal y con lo construido se logra satisfacer las necesidades requeridas.

II.2 Descripción de obras y actividades del proyecto.

El proyecto, **NO** es nuevo, ya que todas las obras ya existen físicamente por lo que serán demolidas ya que su vida útil a concluido, como se puede apreciar en las fotografías anexas al presente. Así como la realización de los trámites correspondientes para la regularización ambiental y de las obras nuevas que se pretenden realizar como se estipula en los planos anexos al presente.
La ubicación del proyecto lo hacen ser el lugar más viable, ya que se ubica dentro de la zona conocida



como: **Acapulco Tradicional** y esta englobado dentro de una zona 100% turística y comercial por lo que el presente desarrollo tendrá una importante plusvalía local.

Es importante señalar que el sitio del proyecto colinda con una zona urbana con un alto grado de modificación de sus condiciones naturales, entre las que destacan la vegetación secundaria; una vez señalado lo anterior, se puede comentar que el proyecto no pretende la remoción de ningún tipo de vegetación terrestre y acuática en la zona de influencia del proyecto.

Además de que se tomaran las medidas necesarias para cuidar el entorno ambiental del lugar, es

importante mencionar que no se arrojara ningún tipo de residuo sólido o sustancia química que sea susceptible de contaminación marina o terrestre.

II.2.1 Descripción de obras y actividades provisionales y asociadas.

NO se desarrollaran obras y actividades provisionales y asociadas.

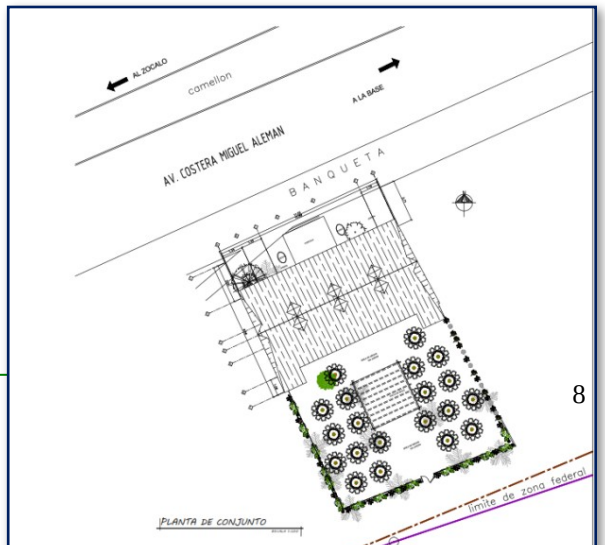
II.2.2 Ubicación y Dimensiones de los TGM del Proyecto.

Coordenadas geográficas al centro de los TGM.

- 16º 51’ 22.50’’ Norte.
- 99º 53’ 40.72’’ Oeste.
- Altura 2.0 mts.

II.2.3.1. Ubicación física del sitio seleccionado.

La Bocana. Se ubica en: Av. Costera M. Alemán No 191, Fracc. Hornos CP. 39300, Acapulco Guerrero.



Medidas y colindancias:

- Al NorteCon 21.91 mts con Costera M. Alemán
- Al Sur Con 23.88 mts. Con ZOFEMAT.
- Al Este Con 35.79 mts. Con TGM.
- Al OesteCon 32.27 mts con TGM

II.2.3.4 Dimensiones del Proyecto.

Las dimensiones del presente proyecto y de las obras existentes en los TGM se encuentran inmersas en:

TGM total a solicitar. 779.98 M²

- Espejo de agua 1 1.18 **M²**
- Espejo de agua 2 1.18 **M²**
- Pórtico 18.57 **M²**
- Sanitarios hombres 20.59 **M²**
- Sanitarios mujeres 19.42 **M²**
- Oficina 200.63 **M²**
- Camerino 9.23 **M²**
- Vestíbulo de acceso 36.00 **M²**
- Cocina 43.48 **M²**
- Bodega 19.88 **M²**
- Escalera 13.43 **M²**
- Pista de baile 288.68 **M²**
- Tapanco (planta alta) 23.19 **M²**
- Barda 1.18 **M²**
- Acceso a playa 0.95 **M²**

- **Concesión vigente de TGM con obras. 573.930 M²**
- Una planta con área de alimentos de 28.27 **M²**
- Banqueta circular de 30.44 **M²**.
- Sanitarios de 3.78 **M²**.
- Área de mesas con piso de concreto de 57.60 **M²**
- Área jardinada de 13.48 **M²**.
- La cimentación es de concreto armado.
- Los muros de tabique con castillo de concreto armado.
- Losa de concreto armado.
- Muros con aplanado fino.
- Pisos de concreto simple pulido en el interior del restaurante.
- Banqueta.
- Muretes de piedra en el área de mesas plantas y palmeras en el terreno.
- Instalación eléctrica y agua potable.
- Para uso de restaurante (la bocana).

Estas obras tienen más de 30 años de antigüedad, de acuerdo a la concesión que se tenía de la cual se anexa copia.

II.2.3.5. Vías de acceso al área donde se desarrollará la obra.

Este proyecto de se encuentra ubicado en la zona del Acapulco Dorado, la cual está totalmente urbanizada:

Vías de acceso al área del proyecto.

Boulevard de Las Naciones-Av. Escénica-Av. Costera Miguel Alemán-**La Bocana**.

Otras opciones de acceso al proyecto.

VIALIDAD	TRAMO	LONGITUD KM.	SECCION M.	No. DE CARRILES	CIRCULACION
AV. FARALLÓN	AV. CUAUHTÉMOC – COSTERA-AV.C. GUITARRON.	1.92	20	4	N-S
AV. COSTERA MIGUEL ALEMÁN	BASE NAVAL ICACOS – ESCENICA-AV.C. GUITARRON.	8.46	20	4	O – P
AV. ESCÉNICA CLEMENTE MEJIA	BASE NAVAL–GLORIETA PTO. MARQUES	8.25	9	1	P – O

II.2.3.6. Descripción de servicios requeridos.

Medios de comunicación. Infraestructura que forma parte de las vías de comunicación utilizadas para el fomento y desarrollo de las actividades del sector turismo del municipio de Acapulco, Gro.

Teléfono. Cuenta con líneas telefónicas disponibles.

Telégrafo. Se cuenta con el servicio a dos Km. De distancia.
Correo. Se cuenta con el servicio en el municipio a dos Km. De distancia.

En el municipio de Acapulco de Juárez existen 108 oficinas de correos y 8 oficinas de la red telegráfica con la siguiente estructura:

CONCEPTO	CANTIDAD	CONCEPTO	CANTIDAD
OFICINAS DE CORREO	108	OFICINAS MEX – POST	3
ADMINISTRACIONES	7	RED TELEGRÁFICA	8
SUCURSALES	3	ADM. TELEGRÁFICAS	6
AGENCIAS	19	CENTRALES AUTOMÁTICAS	1
EXPENDIOS	76	OTRAS	1

Medios de transporte. Por ser una zona urbana y turística cuenta con toda la gama de servicios de tipo urbano (taxis, camiones y rutas alimentadoras). Al área del proyecto se puede acceder por medio de cualquier tipo de vehículo por vía terrestre ya que sus accesos están totalmente pavimentados así como marítima.

El municipio de Acapulco se cuenta con:
Central de autobuses con 47 cajones, central de carga, aeropuerto, puerto marítimo.

El transporte en la ciudad de Acapulco está directamente vinculado a la problemática de la vialidad, que como se ha mencionado tiene graves conflictos debido a la cantidad de viajes que se presentan principalmente en la zona del Anfiteatro y en la Costera Miguel Alemán que juntas contienen además el mayor porcentaje de las fuentes de trabajo y equipamiento, así como puntos de interés para el turismo, encontrando que en sólo una vialidad confluyen más de cinco rutas de transporte.

El transporte público se compone de taxis, autobuses urbanos y suburbanos, microbuses, acabus, autobuses turísticos, además del transporte de carga.

Energéticos. Existen 53 estaciones de servicio **PEMEX** dentro del municipio y cerca de este predio para proporcionar la gasolina y el diesel.

Electricidad. La distribución se realiza por medio de 30 circuitos de 13.2 Kva. Con 380 Km. de longitud y 2,680 transformadores. La mayor parte de la red es aérea, con 64 redes subterráneas, la más importante es la de la Costera que va de Costa Azul al Paraíso Radisson y se proyecta ampliar hacia Puerto Marques. La cobertura de la red llega a la cota 230 msnm. Se considera que sólo el Centro y la Costera Miguel Alemán cuentan con el servicio adecuado.

Sistema de manejo de residuos. Se tiene un programa de limpieza y almacenamiento temporal de los residuos sólidos para que posteriormente los transporte saneamiento básico del municipio al relleno sanitario que se ubica en el libramiento paso de Texca.

Drenaje. Cuenta con el servicio de drenaje sanitario municipal. Por lo que las aguas residuales del proyecto están conectadas a la red municipal. El sistema de alcantarillado sanitario está formado por, colectores auxiliares y red de atarjeas.

Canales de desagüe. Para el desalojo de las aguas pluviales se utiliza el drenaje pluvial del proyecto.

II.3 Descripción de las obras y actividades realizadas.

Las dimensiones del proyecto y de las obras existentes en los **TGM** se encuentran inmersas en:

Distribución actual de obras construidas en zona federal (TGM).

- Planta con área de alimentos de 28.27 **M²**
- Banqueta circular. 30.44 **M²**.
- Sanitarios. 3.78 **M²**.
- Área de mesas con piso de concreto. 57.60 **M²**
- Área jardinada. 13.48 **M²**.
- Cimentación es de concreto armado.
- Muros de tabique con castillo de concreto armado.
- Losa de concreto armado.
- Muros con aplanado fino.
- Pisos de concreto simple pulido en el interior del restaurante
- Banqueta.
- Muretes de piedra en el área de mesas plantas y palmeras en el terreno.
- Instalación eléctrica y agua potable.
- Para uso de restaurante (la bocana).

Distribución de obras que se pretenden construir en zona federal (TGM).

- Espejo de agua 1 1.18 **M²**
- Espejo de agua 2 1.18 **M²**
- Pórtico 18.57 **M²**
- Sanitarios hombres 20.59 **M²**
- Sanitarios mujeres 19.42 **M²**
- Oficina 200.63 **M²**
- Camerino 9.23 **M²**
- Vestíbulo de acceso 36.00 **M²**
- Cocina 43.48 **M²**
- Bodega 19.88 **M²**
- Escalera 13.43 **M²**
- Pista de baile 288.68 **M²**

- Tapanco (planta alta) 23.19 **M²**
- Barda 1.18 **M²**
- Acceso a playa 0.95 **M²**

- **Suma** **697.59 M²**
- **Superficie actual total a solicitar:**
  779.98 M².

El mantenimiento que se pretende aplicar consisten en:
Dentro de los principales servicios que el proyecto ocupará en su etapa de operación son los urbanos de los que destacan: agua potable, canalización de las aguas azules, energía eléctrica, accesos, alumbrado y seguridad.

En la etapa operativa, demandará el servicio de mano de obra en general, para el mantenimiento de la construcción y instalaciones de la infraestructura para lo cual se contratara mano de obra calificada y técnica. Esta función estará a cargo de la unidad administrativa que regule el proyecto y aplicara las medidas necesarias para el funcionamiento y mantenimiento de las obras citadas anteriormente.

Se considera que la etapa operativa iniciara con las siguientes actividades de mantenimiento.

- Podadoras de pasto. a libre demanda.
- Mantenimiento de la instalación Hidrosanitaria. cada 6 meses.
- Mantenimiento de la instalación eléctrica. cada 6 meses.
- Mantenimiento de espejos de agua. cada 24 hrs.
- Mantenimiento de las áreas verdes. a libre demanda.
- Pintura. cada 12 meses o a libre demanda.

II.3.1 Programa general de trabajo.

El proyecto **"La Bocana."** contempla un **Programa general de trabajo anual** de mantenimiento general determinado por la vida útil de este proyecto y de las políticas de la administración del mismo en los que se incluyen todos los trámites de carácter administrativo, introducción de servicios e instalación de obras hidráulicas, sanitarias y eléctricas y obras de acabado y mantenimiento general, durante su vida útil.

PRELIMINARES.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
OBRAS DE MANTENIMIENTO.												
OBRAS DE DRENAJE.												
OBRAS HIDRÁULICAS.												
ELECTRIFICACIÓN.												
PINTURA INTERIOR Y EXTERIOR.												
MANTENIMIENTO DE ÁREAS VERDES.												
ACTIVIDADES DE DETALLE.												
MANTTO GENERAL.												
ACABADOS.												
CARPINTERÍA.												
RECONSTRUCCION DE CABAÑAS.												
ÁREAS VERDES.												
SEMBRADO DE PASTO Y ÁREAS												

VERDES.												
LIMPIEZA EN GENERAL												

II.3.2Selección del sitio.

Los principales factores que intervinieron para la selección del sitio hace más de 30 años, fue su ubicación en una zona turística y rodeado de desarrollos habitacionales de tipo residencial de lujo, además de estar excelentemente ubicado a 05 minutos del centro de la Cd de Acapulco.

Otro de los factores que se tomaron en cuenta, es la mano de obra disponible para la construcción y para la etapa operativa (empleos administrativos y de servicios).

En general, la infraestructura instalada para servicios públicos, las vías de acceso, la vista la mar y otros escenarios naturales, la plusvalía de la zona, la topografía del terreno y la factibilidad de desarrollo de inversión para este tipo de proyectos, hacen la mejor opción para su desarrollo.

II.3.2.1.Estudios de campo.

Los estudios de campo que se realizaron para la instalación general de este proyecto fueron: Cálculos y elaboración de planos, Manifiesto de Impacto Ambiental, residuos sólidos y la aplicación del cumplimiento de los términos y condicionantes de la Autorización de Impacto Ambiental emitido por la SEMARNAT así como el estudio de mercado.
Un estudio de población para calcular la cantidad de dotación de agua requerida para cada habitante del desarrollo en cuestión.

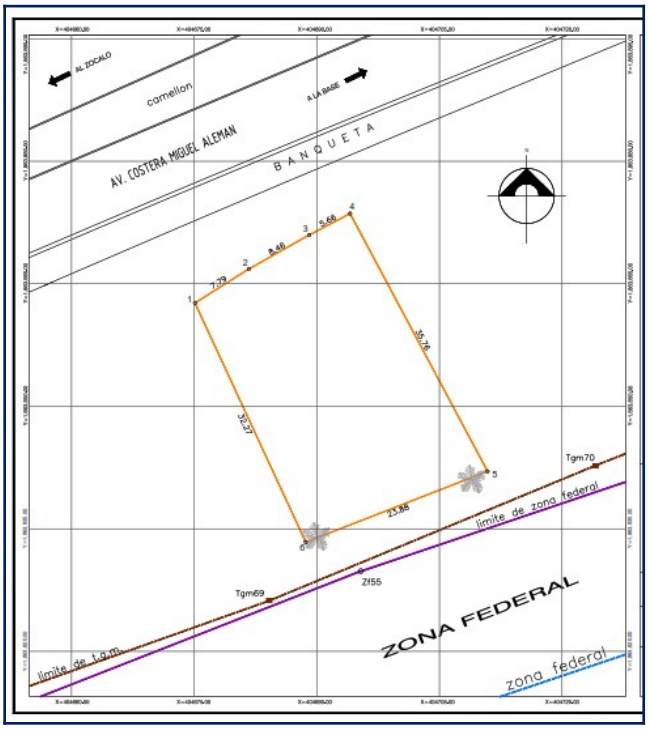
II.3.2.3.Situación legal del área del proyecto turístico.

Este proyecto tiene una concesión federal otorgada el 15 de Abril del 2002 con N° de expediente: DGZF-264/16, Exp: 187/GRO/2015.

La presente concesión tiene por objeto otorgar a **LA CONCESIONARIA** el derecho de usar, ocupar y aprovechar una superficie de 573.930 M^2 de terrenos ganados al mar (TGM), con las obras que existen

en la misma y que consisten en construcción de una planta con área de alimentos **de 28.27** M^2 banqueta circular de **30.44** M^2, sanitarios de 3**.78** M^2 área **de** mesas con piso de concreto de **57.60** M^2 y área jardinada **de 13.48** M^2.

La cimentación es de concreto armado, los muros de tabique con castillo de concreto armado, losa de concreto armado, los muros con aplanado fino, los pisos de concreto simple pulido en el interior del restaurante y en la banqueta, muretes de piedra en el área de mesas plantas y palmeras en el terreno, y cuenta con instalaciones eléctrica y agua potable, exclusivamente para uso de restaurante (la bocana), que para los efectos de la determinación del pago de los derechos que deberá realizar **LA CONCESIONARIA,** de conformidad con el artículo 232-C de la Ley Federal de Derechos vigente, se clasifica como uso general. Otorgada al promovente para el uso al que está destinado sin causar afectaciones al medio ambiente marino.



II.3.2.4.Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y colindancias.

Actualmente el área en que se encuentra el presente proyecto es en los TGM en colindancia con la **ZOFEMAT**.

Uso del Suelo: Zona Habitacional Residencial de Baja Densidad, Apto para la Vivienda Unifamiliar y los Usos y Destinos Indispensables para su correcto funcionamiento.

En el presente título, se concluye que el uso y aprovechamiento que se pretende dar a la zona federal marítimo terrestre (TGM), materia de esta concesión, no se contrapone con el plan de desarrollo urbano de la región, de acuerdo con la Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas del H Ayuntamiento Constitucional de Acapulco de Juárez, Guerrero. De acuerdo a lo señalado se encuentra en la franja denominada, **ZONA TURISTICA**, apta para zona residencial y turístico-hotelera.

"T"; Turístico Hotelero residencial. Se establece para zonas con vocación en este aspecto (**TGM**). Es compatible para albercas y asoleadero, considerando el visto bueno del Sub-comité de Concertación de la Zona Federal Marítimo Terrestre.

Los TGM de esta área donde se ubica el proyecto tienen las siguientes colindancias.

- Al Norte Con 21.91 mts con Costera Miguel Alemán.
- Al Sur Con 23.88 mts. Con ZOFEMAT.
- Al Este Con 35.79 mts. Con TGM.
- Al Oeste Con 32.27 mts con TGM.

II.3.2.5 Urbanización del área.

El proyecto se encuentra ubicado, dentro de una zona Turística y cuenta con todos los servicios urbanos.
De manera física, el sitio donde se quiere operar el proyecto, se localiza en una zona colindante a un área urbana, que cuenta con todos los servicios públicos (redes de energía eléctrica, telefónica y agua potable), vías generales de comunicación (caminos interiores, carreteras y bahía de navegación).

La vía de comunicación al sitio del proyecto puede ser marítima, aérea y terrestre, contando con embarcaciones para pasajeros saliendo desde cualquier punto de la Bahía de Santa Lucia. Asimismo, cuenta con servicios de transporte público, comercios y centros de hospedaje.

Área Natural protegida. Aproximadamente a 2,000.0mts con orientación Noroeste y en línea recta se encuentra el **Parque Nacional El Veladero** al cual el presente proyecto no afectara de ninguna manera. Sin embargo para fines descriptivos mencionaremos sus características generales**.**

Tiene categoría de **Parque Nacional**, Su declaratoria de uso de suelo específica, su destino para la conservación y restauración, sus características son las siguientes.

- Decreto de creación 17 de julio de 1980.
- Superficie 3 159.975 Hectáreas.
- Ubicación 18 31 Latitud Norte.100 Longitud Oeste.
- Vegetación Selva baja caducifolia.
- Fauna Reptiles. (Iguanas, serpientes). Aves canoras.
- Actividades permitidas Días de campo, paseos a caballo, caminatas miradores escénicos.

El 15 de Junio de 1998, sé público en el Diario Oficial de la Federación el Acuerdo de Coordinación que celebro la SEMARNAP, el INE, la SEDENA y el Estado. De Guerrero. Con el objeto de transferir al Estado de Guerrero Por conducto del Municipio de Acapulco de Juárez, la administración del **"Parque Nacional El Veladero"** y llevar a cabo diversas acciones coordinadas que apoyen la restauración, conservación, desarrollo y vigilancia de dicha área natural protegida.

El Sistema Nacional de Áreas Protegidas se sustenta en un enfoque de política ambiental en la cual se reconoce una muy estrecha relación entre el deterioro del medio ambiente y los procesos económicos y de modernización. Pretende entre, la armonización de los imperativos ecológicos con las necesidades del aprovechamiento productivo de los recursos y en beneficio del desarrollo integral del país.

La Ley General del Equilibrio Ecológico en su título segundo, Capítulo I, se refiere a las áreas naturales protegidas con el objeto de fijar jurídicamente las categorías, declaratorias y el ordenamiento de dichas áreas.

También en este apartado de la Ley en la sección III, establece las declaratorias para el establecimiento, administración y vigilancia de área natural protegida y referente a la flora y la fauna silvestre y acuática se plasma en el Capítulo III, de este mismo apartado.

De acuerdo al Decreto que reforma, adiciona y deroga diversas disposiciones de la LGEEPA, publicado en el D. O. F. el día 13 de Diciembre de 1996). El tipo y características de las áreas Naturales Protegidas quedan como sigue:

- I Reservas de la Biosfera.
- II. Se Deroga.
- III. Parques Nacionales.
- IV. Monumentos Naturales.
- V. Se Deroga.
- VI. Áreas de Protección de Recursos Naturales.
- VII. Áreas de Protección de Flora y Fauna.
- VIII. Santuarios.
- IX. Parques y Reservas Estatales.
- X. Zonas de Preservación Ecológica de los Centros de Población.

Son de competencia de la Federación las áreas Naturales Protegidas comprendidas en las fracciones I al VIII.

Áreas naturales protegidas nacionales.

NOMBRE	CATEGORIA	REGION
PLAYA DE TLACOYUNQUE	SANTUARIO	OCCIDENTE Y PACIFICO
EL VELADERO	PARQUE NACIONAL	CENTRO
GENERAL JUAN N. ALVAREZ	PARQUE NACIONAL	CENTRO Y EJE
GRUTAS DE CACAHUAMILPA	PARQUE NACIONAL	CENTRO Y EJE
SIERRA DE HUATLA	RESERVA DE LA BIOSFERA	GUERRERO, MORELOS Y PUEBLA
PLAYA DE TIERRA COLORADA	SANTUARIO	PACIFICO SUR

El instrumento de política ambiental con mayor definición jurídica para la conservación de la biodiversidad son las **Áreas Protegidas.** Éstas son porciones terrestres o acuáticas del territorio nacional representativas de los diversos ecosistemas, en donde el ambiente original no ha sido esencialmente alterado y que producen beneficios ecológicos cada vez más reconocidos y valorados. Se crean mediante un decreto presidencial y las actividades que pueden llevarse a cabo en ellas se establecen de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente**,** su Reglamento, el programa de manejo y los programas de ordenamiento ecológico. Están sujetas a

regímenes especiales de protección, conservación, restauración y desarrollo, según categorías establecidas en la Ley.

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas administra actualmente 166 áreas naturales de carácter federal que representan más de 23,148,432.0 Has. Estas áreas se clasifican en las siguientes categorías:

Nº	CATEGORIA	HAS.
38	RESERVAS DE LA BIOSFERA	11,846,460.00
68	PARQUES NACIONALES	1,505,643.00
4	MONUMENTOS NATURALES	14,093.00
7	AREAS DE PROTECCIÓN DE RESCURSOS NATURALES	3,467,386.00
31	AREAS DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA	6,127,425.00
17	SANTUARIOS	689
1	OTRAS CATEGORIAS	186,734.00
166	TOTAL	23,148,482.00

Áreas Naturales y Parques Nacionales

En cuanto, a las áreas naturales protegidas se tienen registradas, las siguientes:

Parque El Veladero en Acapulco con una superficie de 3,159 hectáreas.
Parque Nacional Grutas de Cacahuamilpa, con 1,600 hectáreas
Parque Nacional Juan N. Álvarez, con 528 hectáreas
Santuario Piedra de Tlalcoyuque con 2,500 hectáreas.

Existen otras dos áreas susceptibles a decretarse como parques nacionales, sin serlo oficialmente, éstas son:

El Parque Omiltemi en Chilpancingo del Bravo con 3,968 hectáreas.
La Isla la Roqueta en Acapulco de Juárez con 45 hectáreas.

Áreas naturales protegidas en el Estado de Guerrero.

Parque El Veladero 3,159 hectáreas
Grutas de Cacahuamilpa 1,600 hectáreas
Parque Nacional Juan N. Álvarez 528 hectáreas
Santuario Piedra de Tlalcoyuque 2,500 hectáreas.

***Fuente: la dependencia* Educación y Cultura Ecológica**

Una de las principales causas de la destrucción del ecosistema de Guerrero es la falta de una cultura ambiental entre los diferentes sectores de la población y entre quienes tienen acceso a la toma de decisiones.

Una de sus manifestaciones es la falta de planeación en las actividades productivas y los asentamientos humanos; cuando dicha planeación se llega a realizar en raras ocasiones se consideran los aspectos ambientales.

II.3.3 Preparación del sitio y construcción.

Cuando se realizaron estas obras se consideró en la preparación del terreno las acciones de: limpieza y nivelación requerida para la cimentación e instalación de la infraestructura de los servicios en los TGM.

Actualmente corresponde a la aplicación del mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones existentes aplicándose de modo general al siguiente.

PRELIMINARES.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
OBRAS DE MANTENIMIENTO.												
OBRAS DE DRENAJE.												
OBRAS HIDRÁULICAS.												
ELECTRIFICACIÓN.												
PINTURA INTERIOR Y EXTERIOR.												
MANTENIMIENTO DE ÁREAS VERDES.												
ACTIVIDADES DE DETALLE.												
MANTTO GENERAL.												
ACABADOS.												
CARPINTERÍA.												
CONSTRUCCION DE CABAÑAS.												
ÁREAS VERDES.												
SEMBRADO DE PASTO Y ÁREAS VERDES.												
LIMPIEZA EN GENERAL												

Se considera que los equipos que serán sujetos a un mantenimiento preventivo y correctivo para mantenerlos en condiciones aceptables son:

- Bombas de agua para el llenado de los tinacos.- engrasado cada 40 hrs. Y revisión de sus componentes eléctricos.
- Mantenimiento de la instalación Hidrosanitaria.- cada 6 meses.
- Mantenimiento de la instalación eléctrica.- estará determinada por la empresa que se contrate, la cual deberá tomar en cuenta el uso de todas las normas técnicas de mantenimiento.
- Mantenimiento de la calidad del agua de la cisterna, cada 72 hrs.
- Mantenimiento de las áreas verdes, a libre demanda.
- Pintura, cada 12 meses o a libre demanda.

Actualmente el área de influencia se caracteriza por tener vegetación inducida (plantas de ornato). También es importante aclarar que dentro de la TGM de este proyecto, no existen especies listadas en la Norma **NOM-059-ECOL-2010**.

II.3.4 Operación y mantenimiento.

II.3.4.1. Programa de operación.

El programa de operación y mantenimiento será responsabilidad de los administradores del proyecto así como su elaboración y políticas a seguir.

Sin embargo para fines administrativos, se recomienda que se tomen en cuenta las medidas de mitigación y recomendaciones de este Estudio de Impacto Ambiental para ser integradas al **Reglamento interno de operación y mantenimiento** que regula este proyecto y las medidas de mitigación y recomendaciones que la **SEMARNAT** tenga a bien emitir al respecto, para la mejor aplicación al cuidado del medio ambiente.

Para fines de control de los residuos sólidos que generan estas acciones, se tiene considerado su almacenamiento temporal en la planta alta para facilitar su recolección y para evitar malos olores en todo el desarrollo, el personal designado recolectara diariamente la basura de todas las áreas sujetas al mantenimiento que comprende este proyecto.

❖ Limpieza general	Diaria
❖ Limpieza de áreas verdes y comunes.	Diaria
❖ Recolección de basura.	Diaria
❖ Reposición de plantas.	A libre demanda
❖ Limpieza de albercas	Diaria
❖ Limpieza de TGM.	Diaria
❖ Mantenimiento.	Cada vez que se requiera
❖ Mantenimiento general.	A libre demanda.

a) Descripción detallada de las tecnologías que se utilizarán, en especial las que tengan relación directa con la emisión y el control de residuos líquidos, sólidos y gaseosos.

El Ayuntamiento de Acapulco tiene la suficiente capacidad para realizar la recolección y transporte de los residuos sólidos de carácter municipal dentro de la zona turística, por lo que el proyecto no tendrá problema para que se realice su recolección, ya que para tal efecto se celebrara un convenio con saneamiento básico.

La determinación del No de contenedores se estimó de acuerdo a lo siguiente:

Cantidad de generación de los Residuos Sólidos en el Sureste de la República Mexicana es de: **0.899 Kg/día** Y la densidad de los habitantes en una supuesta ocupación total el proyecto estiman 520 personas

Calculo de la masa (0.899 Kg/Personas/día) (**520** Personas) (2 días acumulación) **= 934.96 Kg.**

Calculo del volumen: V = m/d = **934.96 Kg**/0.2 = **4,674.8 L.**

La capacidad del cuarto de sucios será de: **4,674.8 Lts. (4,67 M^3).**

Para los residuos sólidos se construyó un cuarto de sucios **4,674.8 Lts.** para almacenar en forma temporal la basura, y facilitar su recolección para evitar malos olores, además el personal de mantenimiento recolectara diariamente la basura de todas las áreas comunes.

COMPOSICIÓN PORCENTUAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS.

TIPO DE RESIDUOS	100 %
CARTON	2.51
RESIDUOS FINOS	3.42
HUESO.	0.61
HULE.	0.31
LATA.	1.95
MATERIAL FERROSO.	1.30
MATERIAL NO FERROSO.	0.72
PAPEL.	11.45
PAÑALES DESECHABLES.	5.39
PLASTICOS DE PELÍCULAS.	6.72
PLASTICO RIGIDO.	1.71
RESIDUOS DE JARDINERÍA.	37.74
RESIDUOS ALIMENTICIOS.	16.53
TELA.	0.90
VIDRIO DE COLOR.	2.50
VIDRIO TRASPARENTE.	2.90
OTROS.	3.34

b) Especificar si se pretende llevar a cabo el control de malezas y de fauna nociva, describiendo los métodos de control biológico (manuales y/o sustancias biodegradables).

Podemos hacer mención que los únicos residuos **(agroquímicos)** se originarán por el uso de fertilizantes y de control de plagas de las áreas verdes. Es importante mencionar que su utilización será mínima y no afectará en forma adversa las condiciones químicas del suelo de esta área, además que únicamente se utilizaran agroquímicos, fertilizantes, plaguicidas, herbicidas, etc. Que estén autorizados en el **"Catálogo de Plaguicidas y Pesticidas"** Publicado en el diario Oficial de la Federación el 19 de agosto de 1991, así como los autorizados por la Comisión Intersecretarial para el control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (**CICOPLAFEST**).

II.3.4.2. Programa de mantenimiento (ZOFEMAT).

a) Actividades de mantenimiento y su periodicidad.

ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO	PERIODICIDAD
LIMPIEZA GENERAL	DIARIA
LIMPIEZA DE ÁREAS VERDES.	DIARIA
RECOLECCIÓN DE BASURA.	DIARIA
REPOSICIÓN DE PLANTAS EN MAL ESTADO (ÁREAS VERDES)	A LIBRE DEMANDA
REVISIÓN DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS, ELÉCTRICAS Y SANITARIAS.	A LIBRE DEMANDA.
REVISIÓN DEL SISTEMA DE POTABILIZACIÓN DEL AGUA	UNA O DOS VECES A LA SEMANA

CALENDARIZACIÓN DESGLOSADA DE LOS EQUIPOS Y OBRAS QUE REQUIEREN DE MANTENIMIENTO.

- PODADORAS DE PASTO.-SE AJUSTARA A LAS ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE Y AL TALLER RESPONSABLE DE SU MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO.
- MANTENIMIENTO DE LA INSTALACIÓN HIDROSANITARIA. CADA 6 MESES.
- MANTENIMIENTO DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA. CADA 6 MESES.
- MANTENIMIENTO DE LAS ÁREAS VERDES, A LIBRE DEMANDA.
- PINTURA, CADA 12 MESES O A LIBRE DEMANDA.

Será el área administrativa la encargada de la programación del mantenimiento del desarrollo. Quienes elaborarán una bitácora calendarizada para la revisión periódica de los equipos e instalaciones del proyecto, de acuerdo a las necesidades requeridas.

A la entrega del presente proyecto, se considera que los equipos que serán sujetos a un mantenimiento preventivo y correctivo para mantenerlos en buenas condiciones.
Nota.-Las especificaciones del mantenimiento del presente proyecto estarán determinadas por el reglamento interno que lo rija.

b) Tipo de reparaciones a sistemas, equipos (incluir aquellos que durante el mantenimiento generen residuos líquidos y sólidos peligrosos y no peligrosos) y obras.

No se generaran residuos líquidos y sólidos peligrosos

II.3.5 Abandono del sitio.

Dadas las características habitacionales de tipo de proyecto, se estima una vida útil de 15 años para las instalaciones de los TGM, durante los cuales requerirá de remodelaciones y mantenimiento general.

Al concluir la vida útil del proyecto se pretende continuar con el mismo objetivo. actualmente no se tiene un programa de restitución del área, sin embargo cabe hacer mención que si el Proyecto llegara a cambiar, o modificar su actual proyección arquitectónica y funcionalidad, se presentara oportunamente un programa detallado de la restitución del área.

II.4 Requerimiento de personal e insumos.

II.4.1.Personal.

Para la realización de esta obra desde sus inicios se contrataran de 20 empleos directos para la construcción y generaron 10 empleos indirectos (proveedores) lo que produce un total de 120 empleos que este proyecto generara con su construcción.
Para para el mantenimiento de las obras en la zona federal se tiene contemplado la contratación de 5 trabajadores que se dedicaran a la administración, limpieza y mantenimiento ya que las obras de construcción estén terminadas y en operación.

a) Indicar, en su caso, el tratamiento que recibirá el agua antes de ser empleada y el uso que se le dará en cada una de las etapas del proyecto.

Se generaran aguas de desecho en cantidad mínima, por las actividades de operación y serán canalizadas a la red de drenaje del municipio.

b) Especificar la forma de traslado y almacenamiento al sitio del proyecto.

El suministro de agua en la etapa de operación será abastecida por medio de la red de **CAPAMA** y distribuida por las instalaciones hidráulicas a todo el proyecto, estimándose un consumo de 150.0M^3 /día de agua cruda y 40.0 lts./día de agua potable.

II.4.2.1.Sustancias

En ninguna de las etapas del desarrollo inmobiliario se contempla usar sustancias peligrosas o toxicas que requiera de un manejo estricto o de un permiso especial para su manejo y uso.

II.4.2.2.Explosivos.

Durante el desarrollo del proyecto no se pretende utilizar ningún tipo de explosivos, todo será de forma mecánica.

II.4.2.3.Energía y combustibles.

CONSEPTO	ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	ETAPA DE OPERACIÓN	ACTIVIDAD EN QUE SE EMPLEARA	FORMA DE ALMACENAMIENTO.
ENERGÍA ELÉCTRICA	CONCLUIDA	110 Y 220 VOLTS	VARIABLE	OPERACIÓN Y FUNCIONAMIENTO.	NO APLICA
GAS LP	OPERACION	2,000.0 LTS.	COCINAS Y BAÑOS	USO DOMESTICO	TANQUE ESTACIONARIO.

II.4.2.4 Consumo de combustible del equipo y maquinaria.

No aplica, las obras serán de poca magnitud y por lo mismo no se utilizara maquinaria.

II.5.Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

Con respecto a los residuos que se generan en la etapa de operación y mantenimiento, son los siguientes: las emisiones a la atmósfera se originarán por el uso de gasolina por la combustión de motores de gasolina del equipo a usar y por los automóviles de los proveedores, cabe mencionar que su uso no será continuo, por lo que no rebasarán los límites permisibles.

Residuos sólidos domésticos.

Cantidad de generación de los Residuos Sólidos en el Sureste de la República Mexicana es de: **0.899 Kg/día** Y la densidad de los habitantes en una supuesta ocupación total el proyecto estiman 520 personas.
Calculo de la masa (0.899 Kg/Personas/día) (**520** Personas) (2 días acumulación) **= 934.96 Kg.**
Calculo del volumen: V = m/d = **934.96 Kg**/0.2 = **4,674.8 L.**
Para los residuos sólidos se construirá un cuarto de sucios **4,674.8 Lts.** para almacenar en forma temporal la basura, y facilitar su recolección para evitar malos olores, además el personal de mantenimiento recolectara diariamente la basura de todas las áreas comunes.
Para el almacenamiento temporal de los Residuos Sólidos en las áreas comunes se contara con tambos de 200 Lts. Con tapa hermética, para posteriormente depositarlos en el cuarto frio, para su posterior traslado al relleno sanitario local.

Residuos Agroquímicos.
Los residuos agroquímicos se originarán por el uso de fertilizantes y de control de plagas de las áreas verdes. Es importante mencionar que su utilización será mínima y no afectará en forma adversa las condiciones químicas del suelo de esta área, además que únicamente se utilizaran agroquímicos, fertilizantes, plaguicidas, herbicidas, etc. Que estén autorizados en el **"Catálogo de Plaguicidas y Pesticidas".**

Niveles de ruido.
En esta etapa de operación, el ruido será originado por los motores de los vehículos de los mismos usuarios del proyecto, sin embargo cabe mencionar que no rebasarán los límites máximos que establece la **NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-ECOL-081/1994** en materia de emisión de ruido.

Es importante mencionar que este proyecto colinda con la Costera M. Alemán y esta es la mayor generadora de ruido y contaminación atmosférica.

III VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACION SOBRE USO DEL SUELO

III.1 Información sectorial.

De acuerdo a lo señalado en el **Plan Director Urbano de la Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez:** el predio se encuentra en la franja denominada, **ZONA TURISTICA**, apta para zona residencial y turístico hotelero. "T"; Turístico Hotelero residencial. Se establece para zonas con vocación en este aspecto (**ZONA FEDERAL MARITIMO TERRESTRE**). Es compatible para albercas y asoleadero.
Por lo que el uso y aprovechamiento que se pretende dar a la zona federal, esta no se contrapone al Plan de Desarrollo Urbano del H. Ayuntamiento Constitucional de Acapulco de Juárez, Estado de Guerrero.
En la evaluación de impacto ambiental, es el principal instrumento de la política ambiental como elemento de la sustentabilidad, por tal motivo se presenta esta MIA-P, Esta MIA-P se realiza apegada a los Instrumentos normativos que aplican en el área del proyecto por lo que en este apartado se plasma la

vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y con la regulación del uso de suelo

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que es el órgano supremo del cual emanan todas las Leyes; posteriormente las Leyes y Reglamentos normativos en materia ambiental y las Normas Oficiales Mexicanas (NOM'S) que de estas resultan.

Artículo 4. Toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar.

Artículo 25. El desarrollo se debe dar de forma sustentable, sujetando al sector público y privado a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidado su conservación y medio ambiente.

Artículo 27. Se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas, para preservar y restaurar el equilibrio ecológico, evitando la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pudiera sufrir en perjuicio de la sociedad.

Este proyecto, se ajusta a los lineamientos que se estipulan en:

- Plan Director Urbano del Municipio de Acapulco de Juárez.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Impacto Ambiental.
- Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.
- Ley General de Bienes Nacionales.
- Ley Federal de Derechos.
- Ley Federal de Procedimiento Administrativo.
- Constitución política del Estado Libre y Soberano de Guerrero.

Vinculación

Este proyecto se ha sometido a evaluación de impacto ambiental que como instrumento de la política ambiental cumple de manera cabal al implementar la sustentabilidad en esta zona.

Al someter a evaluación esta Manifestación de Impacto Ambiental en su Modalidad Particular se plasman en sus apartados las características del proyecto, así como los impactos ambientales que generaran estableciendo asimismo procedimientos de prevención y mitigación a dichos impactos.

Con esto se pretende plasmar un desarrollo sostenible, equilibrado en esta zona que permita el mejoramiento de las condiciones ambientales, minimizando la destrucción de los elementos naturales.

Plan Nacional de desarrollo 2019-2024.

Tiene como finalidad establecer los objetivos nacionales, las estrategias y las prioridades que durante la presente Administración deberán regir la acción del gobierno, de tal forma que ésta tenga un rumbo y una dirección clara. El Plan establece los objetivos y estrategias nacionales que serán la base para los programas sectoriales, especiales, institucionales y regionales que emanan de éste.

La Constitución ordena al Estado mexicano velar por la estabilidad de las finanzas públicas y del sistema financiero; planificar, conducir, coordinar y orientar la economía; regular y fomentar las actividades económicas y organizar un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que

imprima solidez, dinamismo, competitividad, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política, social y cultural de la nación.
Para este propósito, la Carta Magna faculta al Ejecutivo Federal para establecer los procedimientos de participación y consulta popular en el sistema nacional de planeación democrática, y los criterios para la formulación, instrumentación, control y evaluación del plan y los programas de desarrollo.
El Plan Nacional de Desarrollo (**PND**) es, en esta perspectiva, un instrumento para enunciar los problemas nacionales y enumerar las soluciones en una proyección sexenal.
La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece la planeación del desarrollo nacional como el eje que articula las políticas públicas que lleva a cabo el Gobierno de la República, en donde se establecen los instrumentos que enmienda que cualquier actividad productiva; deberá de observar lo que establecen los planes de desarrollo estatal y municipal, dentro de sus ejes del **PND** marcan las políticas de desarrollo atendiendo al mismo tiempo la protección del ambiente
Objetivo general, tres ejes nacionales y tres estrategias transversales, estas últimas con sus respectivos objetivos y líneas de acción, dentro de este marco de referencia México, a través de los retos y desafíos con los que se enfrenta para impulsar el detonante que demanda su población se ve obligado a establecer instrumentos que encaminen cada una de las acciones del desarrollo sin descuidar el entorno ambiental junto con sus recursos naturales renovables y no renovables; en este sentido las administraciones público federales en cada administración del ejecutivo federal se presenta el Plan Nacional de Desarrollo.

Vinculación.

La presentación del presente estudio se coadyuvara al cumplimiento de las líneas de acción antes citadas, dado que durante la implantación de este proyecto se procurará fomentara sustentabilidad ambiental, administrando eficiente y cuidando los recursos naturales, logrando con esto el desarrollo sostenible económico sin comprometer el patrimonio natural del entorno y si incrementar la calidad de vida de las generaciones futuras en la zona del proyecto.

Área Natural Protegida (ANP).

Decretos y Programas de Conservación y Manejo de las Áreas Naturales Protegidas

De acuerdo a la **CONANP** (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas) el estado de Guerrero solamente tiene 5,828 hectáreas con alguna categoría de protección federal lo que representa 0.1% de la superficie estatal.

Áreas naturales protegidas nacionales. Es importante mencionar que este Puente el Dorado no se ubica cerca de **áreas naturales protegidas.**

NOMBRE	CATEGORIA	REGION
PLAYA DE TLACOYUNQUE	SANTUARIO	OCCIDENTE Y PACIFICO
EL VELADERO	PARQUE NACIONAL	CENTRO
GENERAL JUAN N. ALVAREZ	PARQUE NACIONAL	CENTRO Y EJE
GRUTAS DE CACAHUAMILPA	PARQUE NACIONAL	CENTRO Y EJE
SIERRA DE HUATLA	RESERVA DE LA BIOSFERA	GUERRERO, MORELOS Y PUEBLA
PLAYA DE TIERRA COLORADA	SANTUARIO	PACIFICO SUR

Áreas naturales protegidas estatales.

NOMBRE	CATEGORIA ESTATAL	REGION
EL LIMION		ZIHUATANEJO
EL NANCHAL		CHILPANCINGO
LOS OLIVOS		CHILPANCINGO
PALOS GRANDES		HUITZUCO

BICENTENARIO		ACAPULCO
EL PERICON		HUITZUCO

Ley de Aguas Nacionales.

Ley complementaria del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de aguas nacionales. Es de observancia general en todo el territorio nacional, sus disposiciones son de orden público e interés social y tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de la cantidad y calidad para lograr un desarrollo integral sustentable. Son aplicables a todas las aguas nacionales, superficiales y subsuelo.
Título Séptimo Prevención y Control de la Contaminación de las Aguas y Responsabilidad por Daño Ambiental; Capítulo I Prevención y Control de la Contaminación del Agua.
Art. 85 En concordancia con las Fracciones VI y VII del Artículo 7 de la presente Ley.
Art. 86 bis 2. Se prohíbe arrojar o depositar en los cuerpos receptores y zonas federales.

Normas Oficiales Mexicanas (NOM).

Las Normas Oficiales Mexicanas en materia de impacto ambiental, son una herramienta que permite a la autoridad ambiental establecer requisitos, especificaciones, procedimientos metas, parámetros y límites permisibles que deberán de observarse en regiones, cuencas o ecosistemas para el aprovechamiento de los recursos naturales, en el desarrollo de actividades económicas, en el uso y destino de bienes, insumos y en procesos. Asimismo las normas desempeñan un papel esencial en la generación de una atmosfera de certidumbre jurídica y promueven el cambio tecnológico con la finalidad de lograr una protección más eficiente del medio ambiente.
Se observaran aquellas normas que apliquen en el ámbito del proyecto y que son entre otras las relativas a: la atmosfera, agua, residuos sólidos y ruido que apliquen en las zonas que se afectaran.
En todas las etapas del proyecto se presentaran algunos efectos negativos hacia la atmosfera, por lo que se tomaran en cuenta los artículos de la **LGEEPA**:
Las Normas Oficiales Mexicanas tienen su origen en las normas técnicas. A partir de 1992 comenzaron a publicarse Normas Oficiales Mexicanas bajo los lineamientos de la Ley Federal de Metrología y Normalización. Las Normas Oficiales Mexicanas en materia ambiental y de aprovechamiento sustentable de recursos naturales tienen por objeto:

- Establecer los requisitos, las especificaciones, condiciones, procedimientos, metas, parámetros y límites permisibles que deberán observarse en regiones, zonas, cuencas o ecosistemas, en aprovechamiento de recursos naturales, en el desarrollo de actividades económicas, en el uso y destino de bienes, en insumos y en procesos.
- Considerar las condiciones necesarias para el bienestar de la población y la preservación o restauración de los recursos naturales y la protección al ambiente.
- Estimular o inducir a los agentes económicos a reorientar sus procesos y tecnologías a la protección del ambiente y al desarrollo sustentable.
- Otorgar certidumbre a largo plazo a la inversión e inducir a los agentes económicos a asumir los costos de la afectación ambiental que ocasionen.
- Fomentar actividades productivas en un marco de eficiencia y sustentabilidad.

Bajo este contexto, la construcción de este proyecto en sus diferentes etapas, como preparación, construcción y operación generaran afectaciones al sistema con diferente intensidad bajo las siguientes premisas:
Factores Físicos. Contaminación atmosférica, agua, suelo, residuos sólidos y ruido.
Factores Biológicos. Contaminación a los recursos naturales y afectación a la flora y fauna marina y terrestre.
Para minimizar las afectaciones al sistema, se deben considerar las disposiciones y lineamientos establecidos en las normas oficiales mexicanas, con base en la vinculación que tienen con el proyecto.

Recomendaciones para el cumplimiento de las normas.

- Todos los equipos y maquinaria serán sometidos a un estricto chequeo mecánico periódico, para que operen en óptimas condiciones mecánicas y cumplir así con la normatividad ambiental.
- El ruido que se producirá al exterior por el empleo la maquinaria y equipo no rebasaran los decibeles asentados en límites máximos permisibles de la **NOM-080-ECOL/94**, y su Reglamento para la Protección del Ambiente contra la Contaminación Originada por la Emisión de Ruido, como se estipula en sus artículos 11º y 29º que afecten a la población.
- Toda la maquinaria y equipo tendrán un mantenimiento periódico mecánico, del sistema de escape y de afinación en los talleres especializados de la localidad ya que en este municipio se carece de **centros de verificación vehicular** para cumplir con las **NOM**. Por lo que con la aplicación y mantenimiento del sistema de silenciadores, mecánico y afinaciones periódicas se podrá cumplir con la reducción de emisión de ruido, partículas y gases a la atmosfera.

Los puntos en que se basara el mantenimiento serán:

- Cero emisiones de gases a la vista en aceleración instantánea en reposo y en movimiento.
- Mínima emisión de ruido con motor encendido en reposo y movimiento.
- En caso de que no se cumplan estos puntos se procederá a realizar un nuevo mantenimiento general de las unidades hasta su cumplimiento.

Una vez cumplidos los puntos anteriores se considera que las unidades cumplen visualmente y parcialmente con las normas citadas ya que los valores verificables no se pueden establecer en el municipio de Acapulco, Gro. Por la ausencia de las unidades de verificación vehicular.

Las Normas Oficiales Mexicanas aplicables a las diferentes actividades involucradas en el desarrollo del proyecto, se enlistan a continuación:

- **NOM-080-ECOL/1994**.- Límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

- **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

- **NOM-081-ECOL/1994**.- Límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

- **NOM-068-SCT-2-2000** Transporte terrestre-Servicio de autotransporte de pasaje, turismo, carga y transporte privado-Condiciones físico-mecánicas y de seguridad para la operación en caminos y puentes.
- **NOM-041-ECOL/1993** referente a los niveles máximos permisibles de emisiones de gases contaminantes provenientes de vehículos automotores en circulación, que utilizan gasolina.
- **NOM-045-ECOL-1995**.- Niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente de los escapes de vehículos automotores en circulación que usan diésel o sus mezclas como combustible.

Vinculación con el proyecto.

El proyecto una vez iniciadas las obras, se utilizaran vehículos y maquinaria pesada, los cuales utilizan gasolina y diésel, respectivamente, produciendo gases contaminantes (COx, NOx, HC´s) como resultado de la combustión interna de sus motores y partículas suspendidas en forma de humo. La maquinaria y equipo que utilizan diésel, deberán de cumplir con lo estipulado en las NOM-041-SEMARNAT-2015 y NOM-045- SEMARNAT-2017.

- Polvos derivados del movimiento de los vehículos.
- Por la generación de los beneficios ambientales al realizar la limpieza, nivelación y delimitación de la zona federal marítimo terrestre previa a las actividades de operación del proyecto para evitar o atenuar altos impactos adversos a la biodiversidad y ambiente del área del proyecto.

Etapa de construcción.

- Para esta fase de construcción se presentarán perturbaciones benéficas significativas principalmente por la conservación de la vegetación.
- Se presentaran perturbaciones medias por las acciones de la delimitación y retiro de residuos sólidos de tipo orgánico y antropogénico.
- Por el uso de la maquinaria y camiones de volteo y la emisión de los gases de la combustión interna de las unidades.
- A la población.- Por la emisión de ruido, polvos y emisión de gases de los vehículos al transitar por la vía de acceso.

Etapa de operación y mantenimiento.

- A la fauna.- por la generación de ruidos del tráfico que propiciara el desplazamiento de las diversas especies de fauna.
- Al hábitat local.- por el tránsito de los vehículos en movimiento.
- A la población por las actividades del proyecto.
- Beneficios ambientales.- Propiciando la generación de zonas de refugio y alimento a las especies locales y de rápida adaptación.
- Por la delimitación exacta de la zona de construcción.

Factores Socioeconómicos:

Etapa de preparación del sitio.

Durante la etapa preparación del sitio del proyecto se generaran empleos permanentes y temporales de acuerdo a las actividades de mantenimiento que se realizaran para la operación de este proyecto en las que se incluyen las siguientes;

- Por la limpieza. se contrataran ayudantes generales.
- La delimitación del área, se contratara a un topógrafo y ayudantes generales.

- El uso de los camiones.- la contratación de choferes para que realicen el retiro de los residuos sólidos que se deriven de la limpieza del área para transportarlos al tiradero oficial.
- El uso de la maquinaria en general. Se contratara el servicio de operadores de maquinaria pesada.

Todas estas acciones requerirán de mano de obra calificada y no calificada que será contratada dentro de la localidad. Se calcula que para ello será necesario el contrato de 10 empleados directos permanentes y temporales, generando 60 empleos indirectos de la localidad.

Etapa de construcción.

Desde el punto de vista económico, se producirá un beneficio local por la generación de los empleos que se proporcionaran por algunas actividades dentro de esta etapa como: el uso de la maquinaria, los camiones de volteo y la limpieza de la zona de trabajo.

Etapa de operación y mantenimiento.

Los factores socioeconómicos son los más beneficiados ya que se crearan empleos permanentes para la operación y mantenimiento del Proyecto. Considerando este hecho como una perturbación de impacto benéfica significativa. Considerando la magnitud del proyecto y el inicio de la aplicación de las leyes ambientales para esta zona, se considera que los 10 empleos directos y los 60 indirectos que se generaran en esta etapa son de gran relevancia. Las actividades que generaran empleos son las siguientes:

- Por la recolección, almacenamiento y retiro de los residuos sólidos.
- Transporte de los materiales de construcción.
- Por el requerimiento de servicios públicos.
- Por la generación de empleos directos e indirectos.

Este proyecto es de inversión mexicana y que pretende implantarse dentro de este municipio de Acapulco, Gro, para apoyar el desarrollo y mantenimiento de la infraestructura turística y todo lo relacionado con el desarrollo económico local. Aportando a la población y consecuentemente la aportación de divisas al municipio para su desarrollo económico.

Con la aportación de la divisas y desde el punto de vista ambiental colaborara a mejorar la estética urbana de la ciudad, generando empleo y colaborara a mejorar la imagen local.

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

IV.1 Delimitación del área de estudio.

TGM.

Concesión vigente de TGM con obras. 573.930 m²

TGM total a solicitar. 779.98 m²

Ubicación: **La Bocana.** Se ubica en: Av. Costera M. Alemán No 191, Fracc. Hornos CP. 39300, Acapulco Guerrero.

Coordenadas geográficas al centro de los TGM.

- 16º 51’ 22.50’’ Norte.
- 99º 53’ 40.72’’ Oeste.
- Altura 2.0 mts.

II.2.3.1. Ubicación física del sitio seleccionado.

Medidas y colindancias:

- Al Norte Con 21.91 mts con Costera Miguel Alemán
- Al Sur Con 23.88 mts. Con ZOFEMAT.
- Al Este Con 35.79 mts. Con TGM.
- Al Oeste Con 32.27 mts con TGM

Factores sociales y económicos (poblados, mano de obra, etcétera).

Los empleos generados en las diferentes etapas del desarrollo fueron y son para beneficio de los habitantes del Municipio de Acapulco, Gro.

Etapa de operación.

20 empleos directos

100 empleos indirectos.

La generación de beneficios económicos recae en la población del municipio así como la demanda de servicios urbanos municipales con el consecutivo ingreso de divisas al municipio por el pago de estos.

IV.2Caracterización y análisis del sistema ambiental

En este apartado se pretende caracterizar la estructura y funcionalidad de los componentes bióticos, abióticos y socioeconómicos de importancia sustantiva en torno al proyecto, con ello, se identificarán las tendencias de desarrollo y/o deterioro que registra el sistema ambiental, cabe hacer mención que el análisis será integral y pretende demostrar la incidencia del proyecto en torno al sistema ambiental sobre el que se pretende desarrollar.

El terreno donde se desarrolla el proyecto está regulado por el Plan Director de la Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez, 2000 y por la ZOFEMAT (**SEMARNAT**).el cual establece que en él se aplican los siguientes conceptos:

De acuerdo a lo señalado en el Plan Director de la Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez, el predio se encuentra en la franja denominada ZONA TURÍSTICA, Apta para zona residencial y Turístico.

De acuerdo a lo señalado en el **Plan Director Urbano de la Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez:** el predio se encuentra en la franja, apta para zona residencial y turístico hotelero. “T”; Turístico Hotelero residencial. Se establece para zonas con vocación en este aspecto (**ZONA FEDERAL MARITIMO TERRESTRE**).

El sitio **NO** se encuentra en un área natural protegida, considerando la más cercana a 5,000.0 Mts. al Este. Aprox. (El Parque Nacional El Veladero) por ello consideramos que el proyecto no afectara ningún área natural protegida.

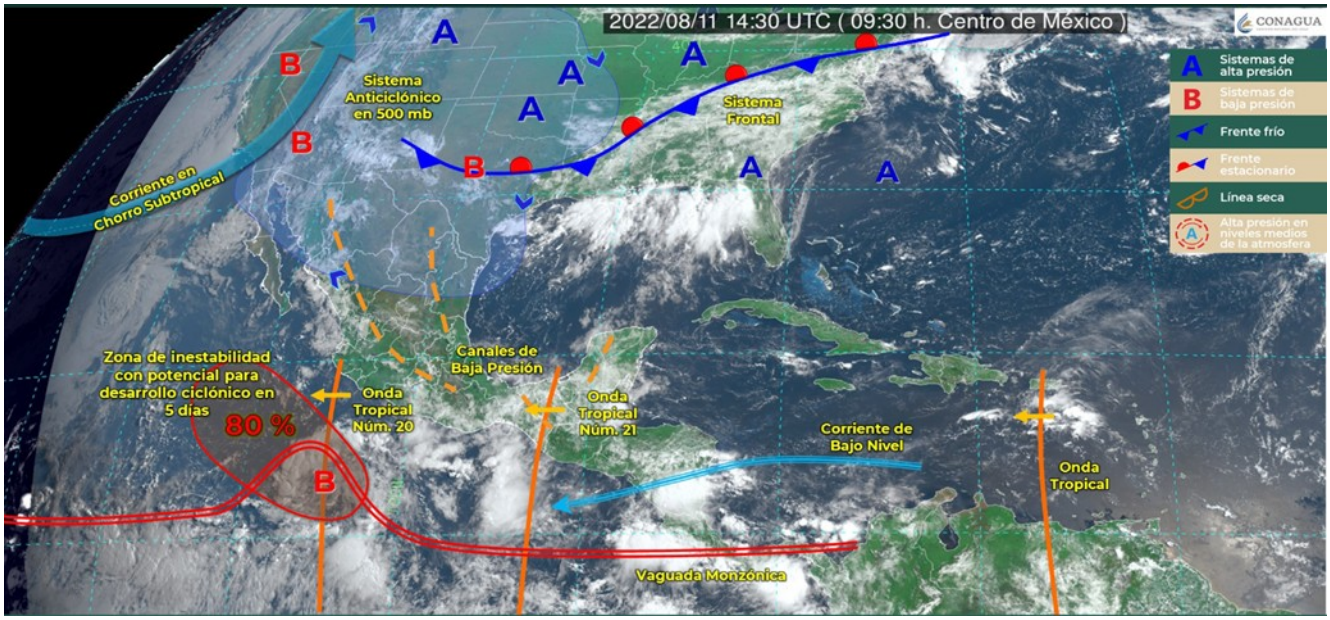
Finalmente podemos concluir con base al uso del suelo del proyecto que no se contrapone a las políticas ecológicas tanto Federales, Estatales y Municipales.

IV.2.1 Descripción y análisis de los componentes ambientales del sistema

Rango de temperatura.- 20–28°C

Rango de precipitación.- 1 100–2 000 mm.

Clima.- Cálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (61.56%), cálido subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad (26.19%), cálido subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad (11.61%) y semicálido húmedo con abundantes lluvias en verano (0.64%)



Según la clasificación de Köppen modificada por García, E. (1981) para el Puerto de Acapulco y áreas adyacentes incluyendo el sitio donde se pretende ubicar el proyecto, se propone Aw1(w)w", que corresponde al tipo sabana, con clima caliente, el más húmedo de los subhúmedos, 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.

Temperatura.

La temperatura anual en Acapulco se encuentra entre 31.4 °C la máxima y la mínima a 24.5°C. La precipitación promedio es de 1,367.3 mm al año. El número promedio anual de días con lluvia al año es de 69 días. El mes más caluroso del año con un promedio de 27.7 °C de mayo. A 25.4°C en promedio, enero es el mes más frío del año.

La diferencia en la precipitación entre el mes más seco y el mes más lluvioso es de 325 mm. La variación en la temperatura anual está alrededor de 2.3 °C. El valor más bajo de la humedad relativa se mide en abril (65.79 %). La humedad relativa es más alta en septiembre (86.87 por ciento).

Tabla Climática 2021.												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	25.4	25.6	26	26.9	27.7	26.6	26.7	26.5	25.8	26	25.9	25.5
Temperatura min. (°C)	21	20.9	21.1	22.2	24	23.8	23.8	23.7	23.3	23.3	22.6	21.5
Temperatura máx. (°C)	30.1	30.3	30.8	31.5	31.7	29.8	29.9	29.6	28.7	28.9	29.4	29.8
Precipitación (mm)	8	3	3	0	25	228	187	256	325	206	36	8
Humedad (%)	70%	67%	66%	66%	70%	81%	83%	85%	87%	86%	80%	74%
Días lluviosos (días)	1	0	0	0	3	12	12	14	16	13	4	1
Horas de sol (horas)	9.8	10.2	10.6	11.1	11.3	10.6	10.8	10.2	9.3	9	9.5	9.7

FUENTE: Elaboración propia con base a información de es.climate-data.org. Diciembre 2021.

Promedio: diario, mensual, anual.

Los valores mensuales de la temperatura media anual promedio es de 32ºC; La media del año más frío fue de 30ºC en Acapulco, mismas que se presentan en la zona de influencia del presente desarrollo.
Como se observa, las temperaturas mínimas se presentan en los meses de Enero, Febrero y las máximas en los meses de Marzo-Septiembre. En términos generales las temperaturas se comportan casi constantes durante todo el año.

Temperatura Media Mensual.

ESTACION.	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
ACAPULCO	26.1	26.6	27.3	27.5	28.7	28.4	29.7	29.4	28.4	27.7	28.1	**27.6**
PROMEDIO	26.7	27.0	27.0	27.6	28.4	28.5	28.4	28.3	28.1	28.5	28.2	**27.6**
AÑO MAS FRIO	25.8	26.5	26.2	27.2	26.8	27.1	27.9	27.2	27.9	27.9	27.7	**26.9**
AÑO MAS CALUROSO	**27.9**	**28.0**	**27.8**	**27.6**	**29.1**	**29.9**	**30.1**	**28.4**	**29.8**	**30.3**	**29.5**	**29.2**

Fuente: CONAGUA.

Temperaturas mensuales y anuales promedio de Acapulco.

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
TEMPERATURA DIARIA MÁXIMA (°C)	30	31	32	32	33	33	33	33	32	31	31	30	32
TEMPERATURA DIARIA MÍNIMA (°C)	22	22	22	22	24	25	25	25	25	25	23	22	23

Fuente: Weatherbase

TEMPERATURAS MENSUALES EXTREMAS; MAXIMAS MEDIAS Y MÍNIMAS			
MESES	MÁXIMA	MEDIA	MÍNIMA

ENERO	36.0	26.5	17.3
FEBRERO	35.8	26.5	16.5
MARZO	37.6	26.8	15.8
ABRIL	37.0	27.4	18.0
MAYO	40.5	28.7	18.9
JUNIO	37.5	28.7	20.4
JULIO	37.6	28.8	21.0
AGOSTO	37.0	29.0	21.0
SEPTIEMBRE	36.8	28.2	20.0
OCTUBRE	37.0	28.3	20.5
NOVIEMBRE	37.0	27.8	19.5
DICIEMBRE	35.8	26.9	18.8

Máxima y mínima extremas (mensuales).

Como se observa las temperaturas máximas se presentan en los meses de mayo con 40.5ºC y Junio, Julio y Agosto con 37.5, 37.6 37.0ºC respectivamente, con una oscilación de 4.7ºC. Las temperaturas mínimas se presentan en los meses de Enero, Febrero y Marzo con 17.3, 16.5 y 15.8ºc respectivamente, con una oscilación anual de 4.6, con lo que se observa que las temperaturas se comportan casi constantes durante el año.

Acapulco cuenta con un clima tropical húmedo, debido a estar situado en el sur del país, a una latitud donde las aguas del océano pacífico son las de las más cálidas del planeta. En ocasiones el termómetro llega a marcar 36 C con sensaciones de 41 C. Esto derivado de la humedad en estaciones húmedas, pero esto varía dependiendo de la altitud. Las zonas más cálidas están al lado del mar. Las tormentas tropicales y los huracanes son una amenaza a partir de mayo a noviembre. Los meses con más días de lluvia son agosto y septiembre. Las temperaturas son cálidas todo el año, con una muy pequeña oscilación térmica anual. Las temperaturas más bajas son de 23 grados. El invierno (enero, febrero y marzo). En muy raras ocasiones, cuando las masas de aire ártico logran llegar hasta el sur del país, puede que alcancen. Acapulco, genera temperaturas de hasta 16 o 17°C en esta ocasión se percibió en la segunda semana de febrero de 2021 debido a una de las masas de aire Ártico.

Se presenta información gráfica de la perspectiva de temperatura máxima o mínima promedio mensual a escala nacional y mensual con un horizonte a tres meses. La climatología se refiere a la temperatura máxima o mínima promedio mensual, la perspectiva a la temperatura máxima o mínima promedio mensual esperada. La anomalía se refiere a la diferencia de la temperatura esperada menos la climatología, expresada en términos absolutos (°C). Las condiciones medias esperadas pueden ser modificadas por eventos hidrometeorológicos de corta duración por lo que se recomienda consultar los boletines y avisos del Servicio Meteorológico Nacional. La actualización de esta información se realiza en la primera semana de cada mes.

Vientos dominantes (dirección y velocidad) mensual y anual.

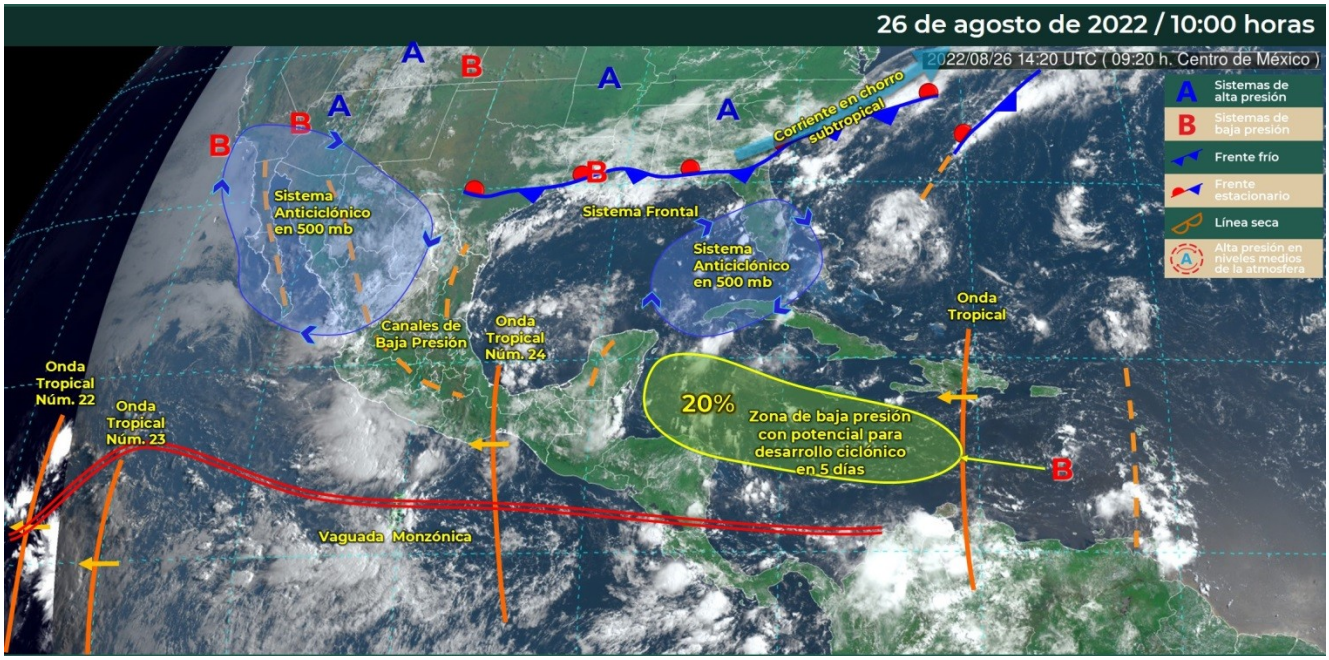
El viento dominante de la región es en dirección Oeste, variando su intensidad a lo largo de todo el año. En verano se registra la máxima intensidad con direcciones Sur-Suroeste para el mes de Mayo y Oeste para el mes de Julio. Este mismo comportamiento ocurre en la zona de influencia del presente proyecto, lo que ayuda a dispersar las posibles emisiones a la atmósfera, originadas por su desarrollo.

MESES	M/S	DIRECCION	MAXMO M/S	DIRECCON
ENERO	2.2	W	18.0	W
FEBRERO	2.5	W	19	S-SW
MARZO	2.8	W	27.0	S-SW
ABRIL	2.3	W	22.0	W

MAYO	2.2	W	30.0	S-SE
JUNIO	2.3	W	28.0	SE
JULIO	1.9	W	30.0	E
AGOSTO	1.9	W	24.0	W
SEPTIEMBRE	1.6	W	25.0	E-SE
OCTUBRE	1.7	W	22.8	E-SE
NOVIEMBRE	1.7	W	19.0	N-NW
DICIEMBRE	1.4	W	15.0	W-NW

Vientos dominantes (dirección y velocidad).

El viento predominante en el área de estudio es hacia el oeste a 270° del Norte Magnético en los meses de Enero a Septiembre, desde el mes de Septiembre hasta el mes de Diciembre los vientos se dirigen hacia el Noroeste a 310° aproximadamente del Norte Magnético. Las velocidades máximas de estos vientos predominantes varían de 0 a 10 Km/h.



En los meses de Junio, Julio, Agosto, Septiembre, Octubre y Noviembre existen vientos extraordinarios los cuales se dirigen hacia el Este y Noreste, desde los 45° hasta 90° con respecto al Norte Magnético. Las velocidades máximas de estos vientos van de 0 Km/h a 24 Km/h.

ESCALA DE BEAUFORT		
ESCALA	**VEL. DEL VIENTO EN (KM/HR)**	**EFECTOS DEL VIENTO EN LA MAR**
0	1	EL MAR TIENE LA APARIENCIA DE UN ESPEJO.
1	1 – 5	SE OBSEVAN PEQUEÑAS OLAS SIN ESPUMA.
2	6 – 11	SE OBSERVAN OLAS PEQUEÑAS CON CRESTAS DE APARIENCIA CRISTALINA QUE NO SE ROMPEN.
3	12 – 19	EL MAR PRESENTA OLAS LARGAS CON CRESTAS QUE EMPIEZAN A ROMPER, ADEMÁS DE CRESTAS DE OLAS DISPERSAS CON ESPUMA.
4	20 – 28	LAS OLAS PEQUEÑAS EMPIEZAN A ALARGARSE Y SE OBSERVAN NUMEROSAS CRESTAS DE OLAS CON ESPUMA.
5	29 – 38	SE FORMAN OLAS MODERADAS Y ALARGADAS. SE OBSERVAN MUCHAS CRESTAS DE OLAS CON ESPUMA Y DISPERSIÓN DE GOTAS PEQUEÑAS DE AGUA.
6	39 – 49	COMIENZAN A FORMARSE OLAS GRANDES Y CRESTAS DE OLAS CON ESPUMA POR TODAS

		PARTES; ADEMÁS HAY UNA MAYOR DISPERSIÓN DE GOTAS PEQUEÑAS DE AGUA, RESULTANDO PELIGROSA LA NAVEGACIÓN PARA EMBARCACIONES MENORES.
7	50 – 61	EL MAR SE AGITA Y SE DISPERSA ESPUMA BLANCA, COMO RESULTADO DEL EFECTO DE VIENTO Y DEL ROMPIMIENTO DE OLAS REDUCIÉNDOSE LA VISIBILIDAD.
8	62 – 74	SE OBSERVAN OLAS MODERADAMENTE ALTAS Y DE MAYOR LONGITUD, CUYOS BORDES DE LAS CRESTAS SE ROMPEN DENTRO DE UN REMOLINO; ADEMÁS DE QUE LA ESPUMA SE MANTIENE EN SUSPENCIÓN DE ACUERDO A LA DIRECCIÓN DEL VIENTO.
9	75 – 88	LA MAR EMPIEZA A RUGIR Y SE OBSERVAN OLAS ALTAS CON ESPESAS ESTELAS DE ESPUMA; DIFICULTÁNDOSE LA VISIBILIDAD POR LA DISPERSIÓN DE GOTAS PEQUEÑAS DE AGUA.
10	89 – 102	LA MAR RUGE Y TOMA APARIECIA BLANCA DEBIDO A LA ESPUMA QUE ES ARRASTRADA EN GRAN PROPORCIÓN; FORMÁNDOSE OLAS MUY ALTAS CON CRESTAS SOBREPUESTAS EN FORMA DE PENACHO, MIENTRAS QUE AL ENROLLARSE PROVOCAN VISIBILIDAD REDUCIDA.
11	103 – 117	SE FORMAN OLAS EXCEPCIONALMENTE ALTAS, PROVOCANDO EN LA MAR UNA APARIENCIA BLANCA QUE REDUCE LA VISIBILIDAD, HACIÉNDOSE PELIGROSA LA NAVEGACIÓN, DE TAL MANERA QUE LOS BUQUES DE MEDIANO TONELAJE SE PIERDEN DE VISTA.
12	> 118	EL AIRE SE MEZCLA CON LA ESPUMA Y EL MAR ESTA COMPLETAMENTE BLANCO CON DISPERSIÓN Y SUSPENCIÓN DE PEQUEÑAS GOTAS DE AGUA; POR LO QUE LA VISIBILIDAD ES CASI NULA Y SE IMPOSIBILITA TODA NAVEGACIÓN.

Velocidad y dirección del viento.

- viento: (SW) 24 km/h.
- velocidad media del viento: 7.6 km/h.
- velocidad máxima sostenida del viento: 14.4 km/h.

Humedad relativa.

En la tabla siguiente se muestra la humedad relativa media a lo largo de los meses del año, en un periodo de 30 años. Al mes de Septiembre le corresponde la mayor humedad (periodo de lluvias) con un porcentaje de humedad del 80.0% y que corresponde también al mes de mayor precipitación pluvial reportada. El periodo de menor humedad le corresponde a los meses de Marzo y Mayo con porcentaje del 76.0%. Como se puede observar, la humedad en la zona del proyecto es estable considerándose un rango de variación de 4%. Correspondiendo un promedio de 78.0%.

- Humedad relativa: 59 %.
- Viento: SO de 19 km/h.
- Visibilidad: 11,000.00mts.
- Presión: 1010.5 mb.
- Nubes fragmentarias: sobre los 9,100.00 mts.
- Presión decreciente; 3 hrs-1.4 mb.

Fuente CONAGUA

Frecuencia de heladas, nevadas, nortes, tormentas tropicales y huracanes, entre otros eventos climáticos extremos.

En las costas del Estado de guerrero las heladas, nevadas y nortes no se presentan, el presente proyecto se ubica en el Puerto de Acapulco, y este se encuentra bajo la influencia de la zona matriz del Golfo de Tehuantepec, este puerto turístico se ve sometido a las perturbaciones atmosféricas intensas conocidas como ciclones y/o tormentas tropicales.

Los ciclones tropicales son fenómenos que pueden durar desde unas cuantas horas hasta un par de semanas o más.

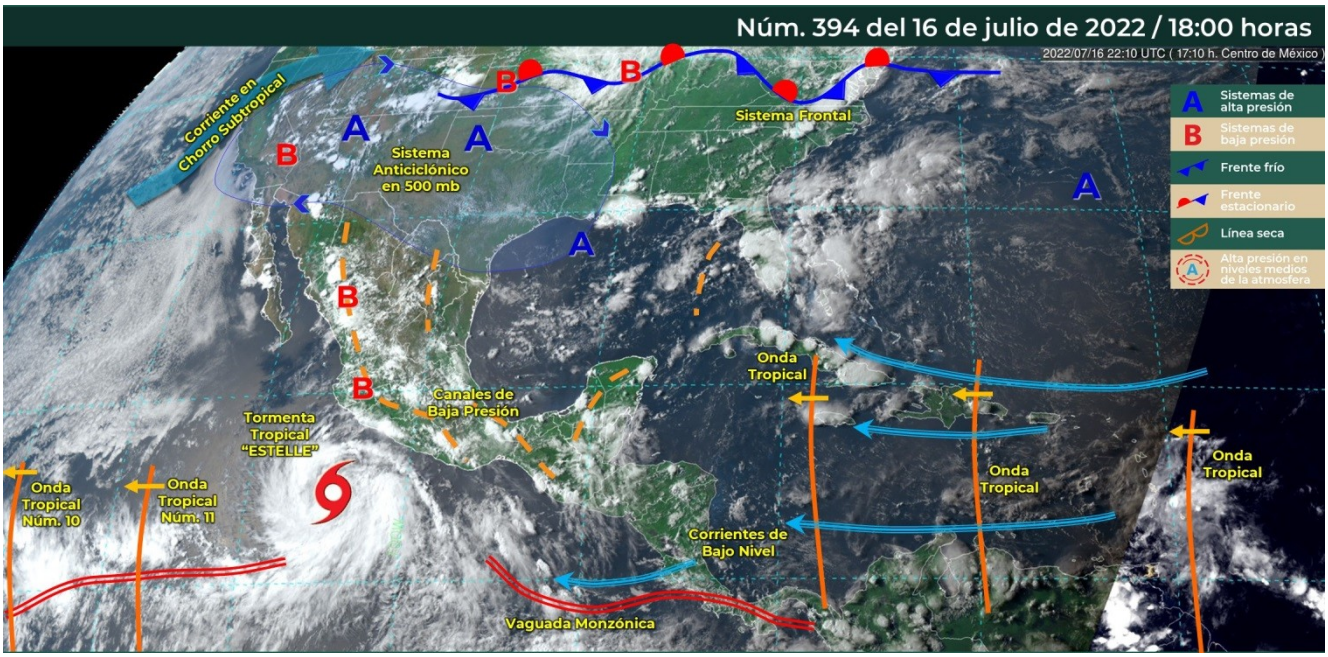
Por ello, puede haber más de un ciclón tropical al mismo tiempo y en una misma región. Los pronosticadores meteorológicos asignan a cada ciclón tropical un nombre de una lista predeterminada, para identificarlo más fácilmente sin confundirlo con otros.

Pronóstico de ciclones tropicales de la temporada 2022 para el océano pacífico nororiental.

La temporada de ciclones tropicales inicia el 15 de mayo en el Pacífico nororiental, finalizando el 30 de noviembre. En México, por su ubicación geográfica son afectadas sus costas nacionales por ciclones tropicales. La frecuencia e intensidad de los ciclones tropicales es modulada principalmente por la presencia de El ENOS y condiciones neutras; siendo las costas del pacífico mexicano con mayor impacto de estos sistemas tropicales y el mes de septiembre el de mayor frecuencia de estos sistemas en la vertiente del Océano Pacífico.

Pronóstico de ciclones tropicales para 2022 elaborado por la SEMAR. Océano Pacífico, Del 15 de mayo al 30 de noviembre.

Categoría.	**Cantidad.**
❖ Depresiones tropicales	1
❖ Tormentas tropicales	12
❖ Huracanes fuertes (1 y 2)	5
❖ Huracanes intensos (3, 4 y 5)	2
❖ **Total de eventos ciclónicos**	**20**



Lista de nombres empleados para la temporada de los ciclones tropicales 2022.

Desde 1953, las tormentas tropicales habían sido nombradas a partir de listas originadas por el Centro Nacional de Huracanes. Ahora son actualizados a través de un estricto procedimiento a través de un Comité internacional de la Organización Meteorológica Mundial (OMM).

Océano Pacífico nororiental. Del 15 de mayo al 30 de noviembre Los nombres se emplean para nombrar a los ciclones tropicales desde tormenta tropical hasta la categoría de huracán.

En caso de rebasar la cantidad de ciclones tropicales de ambas listas se ocuparán a partir de este 2022 los nombres de listas auxiliares o complementarías.

AGATHA	MADELINE	BLAS	NEWTON
CELIA	ORLENE	DARBY	PAINE
ESTELLE	ROSLYN	FRANK	SEYMOUR
GEORGETTE	TINA	HOWARD	VIRGIL
IVETTE	WINIFRED	JAVIER	XAVIER
KAY	YOLANDA	LESTER	ZEKE

Información de la estación Acapulco, Gro.

Estación Acapulco, Gro.

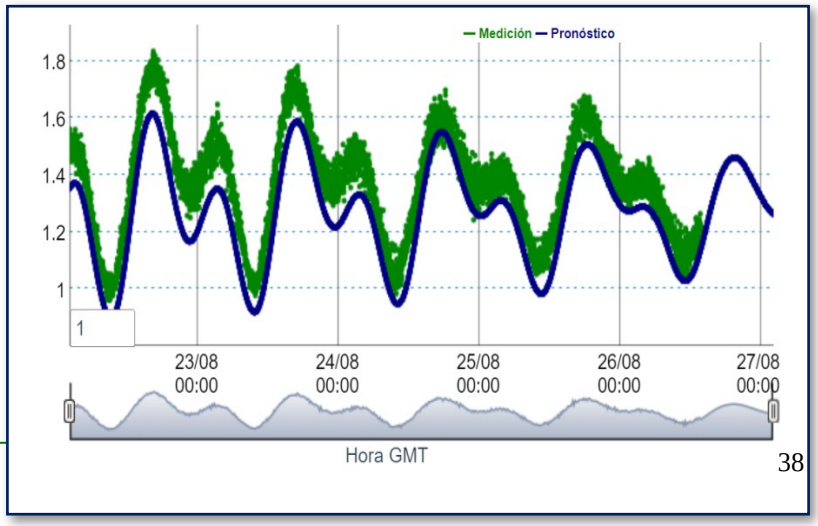
Ubicación: Lat. Norte 16° 50'.3/Long. Oeste. 99° 54’.2
Club de Yates de Acapulco, A.C.

	Pies (ft)	Metros (m)
❖ Altura Máxima Registrada:	4.4815728	1.366
❖ Pleamar Maxima Registrada:	2.9822472	0.909
❖ Nivel de Pleamar Media Superior:	1.1220336	0.342
❖ Nivel de Pleamar Media:	0.7742688	0.236
❖ Nivel Medio del Mar:	0	0.000
❖ Nivel de Media Marea:	0.0032808	0.001
❖ Nivel de Bajamar Media:	-0.7808304	-0.238
❖ Nivel de Bajamar Media Inferior:	-1.0039248	-0.306
❖ Bajamar Minima Registrada:	-2.526216	-0.770
❖ Altura Minima Registrada:	-4.0255416	-1.227

En esta temporada de ciclones tropicales 2022, se espera que tanto para la vertiente del atlántico y pacífico, se comporte de acuerdo al promedio histórico.

De acuerdo al pronóstico climático de precipitación durante los meses de mayo, junio y julio, se esperan lluvias de acuerdo a la media climática en los estados del centro, sur y sureste del territorio nacional.

Por otro lado, en los trimestres junio, julio y agosto; así como julio, agosto y septiembre, se esperan lluvias por arriba de la media climática.

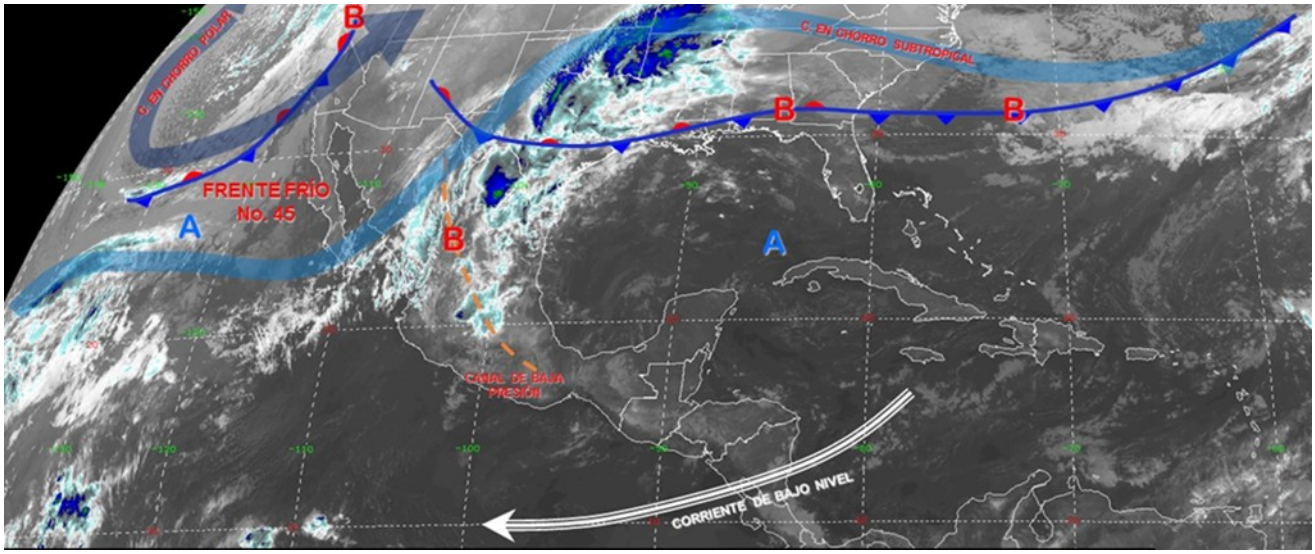


Ciclones que han impactado a Guerrero.

INTEMPERISMO	FECHA	NOMBRE	UBICACIÓN
TORMENTA TROPICAL	MAYO, 1971	AGATA	PENETRO A TIERRA AL CENTRO- DE LA TORMENTA A 70 KM/H
TORMENTA TROPICAL	JUNIO, 1973	BERENICE	TOCÓ TIERRA ENTRE ACAPULCO-Y ZIHUATANEJO CON VIENTOS MÁXIMOS DE -80 KM/H
TORMENTA TROPICAL	SEP.-1974	NORMA	TOCÓ TIERRA ENTRE ACAPULCO-Y ZIHUATANEJO CON VIENTOS MÁXIMOS DE -80 KM/H
HURACÁN	OCT. 1976	MADELINE	A 400 KM DE ACAPULCO CON RACHAS DE 150 KM/H
PERTURBACIÓN TROPICAL	SEP. 1984	ODILE	SE LOCALIZÓ ENTRÉ GUERRERO Y MICHOACÁN-CON VIENTO- DE 120 KM/H
CICLÓN	JUNIO, 1989	COSME	PENETRO POR CRUZ GRANDE CON VIENTOS -DE 120 KM/H
HURACÁN	OCT. 1997	PAULINE	SE LOCALIZO LAS COSTAS DE GUERRERO Y ØXACA COB VIENTOS- DE 160 KM/H

También se debe tener presente que la aproximación y permanencia de un ciclón tropical sobre las costas mexicanas pueden generar lluvias en grandes cantidades, y no necesariamente por su categoría. De acuerdo a la estación meteorológica 12.001 Acapulco de Juárez, la tendencia anual del viento se comporta de la siguiente manera:

ESCALA DE LLUVIAS	
ESCASAS	MENORES DE 5 MILIMETROS
LIGERAS	5 A 10 MILIMETROS
MODERADAS	10 A 20 MILIMETROS
FUERTES	20 A 50 MILIMETROS
MUY FUERTES	50 A 70 MILIMETROS
INTENSAS	MAYOR DE 70 MILIMETROS



Tsunamis ocurridos en guerrero.

❖ Agosto 12, 1868: el mar, el cual se retiró por 30 varas (24 m) más allá de su posición ordinaria, y después cubrió la ribera 40 varas (32 m) más acá de la misma, inundando las casas inmediatas".

❖ Abril 14, 1906: Fue el primer maremoto registrado en el siglo XX, ocurrido en las costas de Guerrero, el cual ocasionó la inundación del pueblo de Coyuca de Benítez y algunos daños al puerto de Acapulco.

- Abril 14, 1907: El sismo de magnitud Mw 8.0 se localizó cerca de San Marcos, Gro. (φ=16.6"N, λ=99.2'W). Se inició con oscilaciones débiles aumentando paulatinamente en intensidad. En Acapulco el mar se mostró embravecido y las olas se levantaron a una altura estimada en 2 m.
- Julio 30, 1909: El sismo de magnitud Mw 7.4 se localizó cerca de Acapulco, Gro. (φ=16.8"N, λ=99.8"W). En el puerto de Acapulco el mar se retiró 10 m de la costa recobrando lentamente su estado normal.
- Julio 28,1957: El sismo de magnitud Mw 7.9 se localizó cerca de San Marcos, Gro. (φ=16.5°N, λ=99.1°W). El sismo generó un tsunami, el cual fue registrado en los mareógrafos de Acapulco y Salina Cruz.
- Septiembre 20,1985: Este sismo de magnitud Mw 7.5 se considera la réplica de mayor intensidad del sismo de Septiembre 19, 1985. Su epicentro se localizó en el océano (φ=17.62°N, λ=101.82°W). El sismo fue un evento simple, de un sólo pulso de liberación de esfuerzos. La zona de ruptura fue de 33 km de ancho por 66 km de largo. la altura máxima del tsunami fue de 1.20 m. El tiempo de propagación de la ola inicial, desde su origen a la estación mareográfica de Acapulco fue de 19 minutos. La velocidad promedio de propagación fue de 709 km/h.

Geología y geomorfología.

Geología histórica del lugar de interés.

La zona en estudio se encuentra orientada hacia el Sureste del centro de la Bahía de Acapulco, dentro del tronco granítico de Acapulco de edad cretácica (K), que está inclinado hacia el Sur y rodeado por rocas metasedimentarias del paleozoico (P).
Sus flancos están cubiertos por depósitos de barra como los de Pie de la Cuesta y Nahuala. Consistentes en médanos formados por acción eólica de 2 Km. de ancho y de espesor mayor a 45.0 m y al Sur por las aguas del Océano Pacífico.
El área presenta en las inmediaciones de la. Línea costera, pequeños valles compuestos por material de relleno derivados de rocas preexistentes y están formados por peñascos, boleos, gravas, arenas gruesas y finas, y algo de arcilla predominando los suelos granulares arenosos del tipo arkósicos constituidos de granito alterado.

Periodo.- Jurásico (46.94%), N/D (16.9%),Terciario (14.71%), Cuaternario(7.79%) Oligoceno-Mioceno-Terciario (0.73%) y Cretácico(0.35%).
La zona en estudio se encuentra orientada hacia el Noreste del centro de la Bahía de Acapulco, dentro del tronco granítico de Acapulco de edad cretácica (K), que está inclinado hacia el Sur y rodeado por rocas metasedimentarias del paleozoico (P).
Sus flancos están cubiertos por depósitos de barra como los de Pie de la Cuesta y Nahuala. Consistentes en médanos formados por acción eólica de 2 Km. de ancho y de espesor mayor a 45.0 m y al Sur por las aguas del Océano Pacífico.

Roca.
Ígnea intrusiva: granito-granodiorita (23.77%), granodiorita (5.78%) y granito (2.05%)
Ígnea *extrusiva*: toba ácida (0.72%)
Sedimentaria: caliza (0.1%) y conglomerado (0.03%).
Metamórfica: gneis (46.94%) y mármol (0.26%).
Suelo: aluvial (6.13%) litoral (1.45%) lacustre (0.19%).

Edafología.

Suelo dominante.- Regosol (69.81%), Leptosol (6.19%), Phaeozem (5.08%), Luvisol (3.94%), Arenosol (1.28%), Fluvisol (0.58%) y Solonchak (0.54%)

Estratigrafía.

La zona en estudio presenta una orografía irregular.
De manera particular, la zona en donde se ubica el proyecto pertenece a las subprovincias de la Vertiente Meridional y Planicie Costera del Pacífico. La región pacífica de la Sierra Madre del Sur, correspondiente al norte del estado de Guerrero, presenta afloramientos extensos de rocas volcánicas andesíticas interestratificadas con capas rojas de limonita, conglomerado volcánico y capas de caliza arrecifal, rocas metamórficas del Paleozoico, así como rocas intrusivas de composición granítica.

El material geológico en el estado de Guerrero es de origen predominantemente sedimentario (35.8%), le sigue el metamórfico (28.62%), la ígnea extrusiva (23.54%), la ígnea intrusiva (8.02%) y el suelo con 4.02%, de la superficie estatal.

Las rocas más antiguas son metamórficas del Precámbrico con una edad aproximada de más de 600 millones de años, se ubican al sureste de la entidad, ocupan 16.28%.
El Periodo Terciario queda representado en mayor proporción al noroeste, con rocas ígneas extrusivas, y hacia el noreste con rocas sedimentarias.

Los suelos del Período Cuaternario, se ubican a lo largo de la costa central de la entidad; cabe señalar que los suelos de este Periodo como las rocas ígneas del anterior son los más jóvenes y pertenecen a la Era del Cenozoico (aproximadamente 63 millones de años) con 40.47% de ocupación territorial.

La Era del Mesozoico cubre la mayor parte del estado.
De sus Periodos el más extenso es el Cretácico (135 millones de años aproximadamente) con 31.1%, le sigue el Jurásico (180 millones de años) con 9.77%, el Triásico (225 millones de años) con 0.90% y el Triásico-Jurásico (200 millones de años) con 0.30%.

Las principales rocas de estos Periodos son de origen sedimentario (21.73%), ubicados al centro y norte del estado, metamórficos (11.27%) al centro y sur e ígneas intrusivas (7.86%), extrusivas (1.21%) al oeste-suroeste.
La Era del Paleozoico (375 millones de años), cubre 1.18% de la superficie estatal, sus rocas son de origen metamórfico e ígnea intrusiva, se localizan al noreste del estado cerca del límite estatal con Puebla.

Es posible distinguir tres zonas fisiográficas:

La primera se localiza al norte de la Bahía y corresponde con la zona montañosa constituida por rocas metamórficas.
Al sur esta zona se encuentra la depresión granítica que forma propiamente que junto con otros pequeños valles han sido rellenados por los productos de la erosión de las rocas graníticas y por las principales corrientes aluviales.
La tercera zona corresponde con los depósitos de barra que forman las lagunas de Coyuca o Pie de la Cuesta y la Laguna de Tres Palos.

Grandes unidades geológicas (provincias fisiográficas).

Ya que el Municipio, de Acapulco de Juárez se encuentra emplazado fisiográficamente en la provincia de la sierra madre del sur y en la subprovincia de las costas del sur, de la depresión del balsas. Geomorfológicamente, el municipio, está formado por los contrafuertes de la Sierra Madre del Sur dando, como resultado un paisaje montañoso surcado con valle interfluidos algunas veces profundos; la planicie costera es breve.
Según la carta Geomorfológica 1 del Atlas Nacional de México, UNAM, Instituto de Geografía, 1990; En el Municipio de Acapulco de Juárez **existen tres** formaciones geomorfológicas fundamentales y son las siguientes:

Planicies Litorales. Esta zona se extiende a lo largo del litoral pacífico. Su límite altitudinal ha sido definido a partir de la curva de nivel de 200 metros. Morfológicamente representa una franja con una anchura que va de 10 a 25 Km., debido a las estribaciones de la sierra madre del sur, que descienden hacia el mar. Asimismo, tal composición morfológica da origen a toda una serie de bahías y acantilados en las costas, entre los que se distingue Pie de la Cuesta. Se observa esta unidad geomorfológica en el centro y hacia lo largo de la zona litoral del municipio de Acapulco de Juárez.

Lomeríos de la Vertiente Pacifica. Es una unidad que comprende el área intermedia entre planicies litorales y la estructura de la sierra madre del sur; posee una altitud entre los 200 y 1,000 metros sobre el nivel del mar y se integra por una serie de elevaciones curvas de pequeño radio. Los lomeríos de la vertiente pacífica tienen amplia presencia en las porciones centro y norte del municipio de Acapulco.
Sierra Madre del Sur. Es una compleja unidad, que abarca 500 Km, paralela a la costa pacífica con una dirección NO-SE y tiene la peculiaridad de mantener su cresta a una altura casi constante, muy próxima a los 2,000 metros e incluye además, elevaciones superiores a los 3,000 metros sobre el nivel del mar.

Esta unidad geomorfológica, tiene escasa presencia en la región, se le observa únicamente en una pequeña área del Noroeste, hacia los límites con las regiones centro y costa grande.

En Acapulco, la Sierra Madre del Sur posee una altura media de 1,600 metros sobre el nivel del mar, presentando topografía accidentada, principalmente en las partes costeras, ya que la prolongación de los contrafuertes de la sierra hasta el mar; dan origen a la formación de acantilados.

Descripción litológica del área.

El área de estudio se localiza dentro de la Provincia Fisiográfica denominada Sierra Madre del Sur (Raisz, 1964), la cual comprende desde el estado de Nayarit hasta el Istmo de Tehuantepec en Oaxaca y constituye una región de enorme complejidad estructural debido a la presencia de varios dominios tectónicos yuxtapuestos.
Su segmento más septentrional está constituido por afloramientos de secuencias mesozoicas, tanto sedimentarias de plataforma como volcánico-sedimentarias de tipo arco insular.
Limita al norte con la cadena montañosa de origen volcánico conocida como Eje Neovolcánico, al oriente con la subprovincia de la Plataforma Cretácica de Morelos y Guerrero.

Formaciones geológicas (estratigrafía).

El registro estratigráfico comprende del Precámbrico al Reciente y está conformado por rocas metamórficas, ígneas y sedimentarias.

Actividad erosiva predominante.

La cuenca en donde se ubica el acuífero Bahía de Acapulco presenta una orientación **NW-SE**, paralela a la costa, con elevaciones máximas del orden de 400 a 600 msnm en las sierras de que la delimitan. Presenta sierras abruptas y de morfología irregular, constituidas por rocas ígneas de composición granítica y granodiorítica.

El relieve es juvenil y sumamente accidentado debido a que la región se encuentra en continuo rejuvenecimiento por la intensa actividad derivada de los movimientos tectónicos recientes y constantes. La red fluvial está bien integrada y es de tipo dendrítico, cuyos escurrimientos principales desembocan al mar. La erosión hídrica es muy visible en la región, especialmente debido al oleaje que da origen a los acantilados y depresiones colmatadas que motivan pequeñas playas y valles.

Porosidad, permeabilidad y resistencia de las capas geológicas.

A continuación se describe la estratigráfica local, de la unidad más antigua a la más reciente.

Rocas Metamórficas Precámbricas (Pmet). Esta unidad es un complejo de rocas metamórficas pertenece al Precámbrico (Fernando Ortega et al. 1976) y para otros al Paleozoico (Zoltán De Cserna, 1965, G. Tolson, 1997), quienes las asocian al Complejo Xolapa.

Este complejo metamórfico se presenta formando una banda de 50 a 100 km de ancho en los estados de Guerrero y Oaxaca, con características de estar afectado por intrusiones de numerosos plutones graníticos paleogenéticos. Consta de dos grandes grupos de rocas de distinta edad. La más antigua está constituida por paragneises, esquistos pelíticos, esquistos de biotita y cuarcita, cuyos protolitos sedimentarios son interpretados como interestratificaciones de grauwacas, rocas pelíticas y carbonatos. Su edad se considera que es de 1000 a 1,300 Ma. El segundo grupo es el más ampliamente distribuido, cuya litología consiste principalmente de ortogneises, anfibolitas y migmatitas en facies de anfibolita. En este grupo se desarrolló un metamorfismo de alto grado y una migmatización a gran escala, que ocurrió entre 66 y 46 MA.

Estas rocas afloran en la parte norte de la Bahía de Acapulco formando la zona montañosa que rodea a la Bahía.
Por su constitución litológica y por tratarse de una roca consolidada esta unidad se considera impermeable, ya que funciona como una barrera natural para el flujo del agua subterránea.

Rocas ígneas intrusivas (Kig). A este grupo pertenecen las rocas ígneas intrusivas emplazadas después de la acreción del complejo Xolapa, como producto del magnetismo que formó el batolito de Acapulco. Se caracteriza por presentar una serie de cuerpos intrusivos de composición granítica, granodiorítica y diorítica, cuyas edades se han calculado en el periodo Eoceno (43-48 Ma).

Presenta sistemas de fracturamiento que al penetrar a profundidad puede llegar a separarlas en bloques individuales. Se encuentran aflorando al norte de la bahía y al estar inclinado hacia el sur formó la depresión en la que actualmente se aloja la ciudad de Acapulco.
Al presentarse alterada y fracturada en la porción superior, se ha visto que es capaz de almacenar pequeñas cantidades de agua y transmitirlas hacia los depósitos granulares que constituyen la planicie costera.

Depósitos Aluviales (Qal). Esta unidad aflora ampliamente en la zona de menor elevación de la cuenca, cubriendo a las rocas metamórficas del Complejo Xolapa y a las rocas ígneas intrusivas, de las cuales se originan. Están conformados por arcillas, limos, arenas y gravas, formadas como producto de la erosión de la secuencia metamórfica y granítica descrita previamente.
Están constituidos por depósitos de arenas, cuando se originan de la desintegración de las rocas graníticas, y de limos y arcillas cuando proceden de la erosión de rocas metamórficas.
Los depósitos derivados de las rocas ígneas tienen una mayor distribución en el área de la Bahía de Acapulco; estos se encuentran en las partes protegidas de los valles principales y en la región costera y en las desembocaduras de ríos y arroyos pequeños que descienden de las partes altas; mientras que los depósitos derivados de las rocas metamórficas se limitan a la región de la laguna de Tres Palos.
Por su constitución, buena porosidad y permeabilidad, se considera a esta unidad como la principal unidad acuífera de la bahía.

Depósitos de playa (Qp). Corresponden con los sedimentos depositados por la acción del viento y las olas marinas que forman los depósitos de barra adyacentes a las lagunas de Pie de la Cuesta y de Tres Palos.
También se incluyen dentro de esta unidad a los depósitos de playa. Por su buena porosidad y permeabilidad, se consideran de interés hidrogeológico ya que son capaces de almacenar y transmitir el agua subterránea.

Características del relieve.
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 es como un 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 cocos en el océano y la Norteamericana, en el Continente; la primera se introduce baja la segunda de modo que cuando se mueve empuja a la otra y ocasiona plegamientos o dobleces en la superficie del estado.

Orientación.
Sierra Madre del Sur. Es una compleja unidad, que abarca 500 Km, paralela a la costa pacífica con una dirección **NO-SE** Esta unidad geomorfológica, tiene escasa presencia en la región, se le observa únicamente en una pequeña área del Noroeste, hacia los límites con las regiones centro y costa grande.

Altura.
Tiene la peculiaridad de mantener su cresta a una altura casi constante, muy próxima a los 2,000 metros e incluye además, elevaciones superiores a los 3,000 metros sobre el nivel del mar.

Pendientes.
Dos rasgos muy bien definidos caracterizan el relieve de la Sierra Madre del Sur:

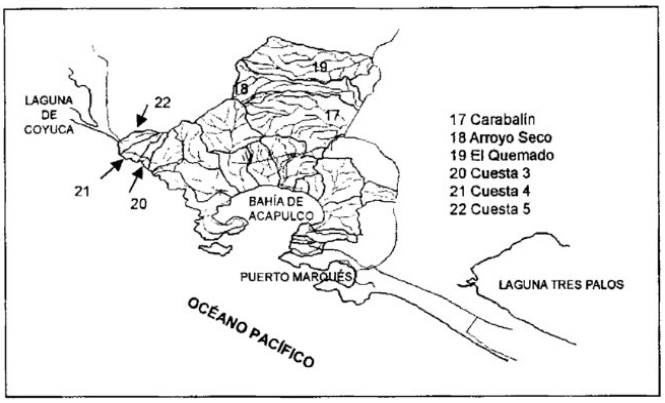
1º.- La existencia de valles paralelos a la dirección del litoral del Océano Pacífico, alojados unos entre los pliegues de las cadenas que forman la cordillera, y otros, sobre la línea que separa la Sierra Madre del Sur de la vertiente sur del Eje Volcánico al oeste, y del Escudo Mixteco al este.
Una serie de cañadas muy estrechas que cortan a la Sierra normalmente a su dirección, por las que los ríos salen de la Cordillera al Océano Pacífico. Al pasar de los valles antes mencionados a las cañadas, los ríos cambian bruscamente la dirección oeste-este por la norte-sur.

2.- El plegamiento que formó la Sierra Madre del Sur se inició en el Cretácico Superior y tuvo sus fases finales en el Eoceno. La intensidad del fenómeno provocó la formación de fallas que siguen, casi siempre, la dirección de los ejes de los sinclinales, esto es, la paralela al litoral; estos ejes sirvieron de directrices al drenaje en la Sierra. El examen de las curvas batimétricas de esta región, muestra que muy próximas al litoral existen profundas fosas oceánicas. Intrusiones batolíticas de granodiorita tuvieron lugar a lo largo de los anticlinales.

Dentro del anfiteatro de Acapulco existen 22 sub-cuencas que por su pendiente y dimensiones podría causar daños por el desbordamiento o por la intensidad de las corrientes de aguas pluviales captan.

CORRIENTES DE AGUAS PLUVIALES	
1. PIE DE LA CUESTA 1.	2. BASE NAVAL.
3. PIE DE LA CUESTA 2.	4. ICACOS 1.
5. JUAN ÁLVAREZ (SUPERIOR).	6. ICACOS 2.
7. JUAN ÁLVAREZ (TOTAL).	8. ICACOS 3.
9. PALMA SOLA-CAMARÓN (SUPERIOR).	10. CARABALÍ.
11. PALMA SOLA-CAMARÓN (TOTAL)	12. ARROLLO SECO.
13. MAGALLANES.	14. EL QUEMADO.
15. LA GARITA.	16. CUESTA 1.
17. DEPORTICO 1.	18. CUESTA 2.
19. DEPORTIVO 2.	20. CUESTA 3.
21. COSTA AZUL.	22. COLOSO.

Ubicación de las 22 sub-cuencas del municipio de Acapulco.



El siguiente esquema se presenta algunas de las características fisiográficas de las 22 sub-cuencas. En las que se describe la superficie, pendientes y longitud. Datos suficientes para poder determinar su capacidad de captación de las aguas pluviales y como consecuencia su impacto a la fisiografía de la zona de influencia sobre todo en las grandes avenidas de agua provocada por las tormentas tropicales.

Susceptibilidad de la zona a: Sismicidad, deslizamientos, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica.

La regionalización sísmica de México (CENAPRED, 2001), basado en registros históricos y datos de aceleración del terreno.

- La zona A no ha reportado sismos importantes en los últimos 80 años.

❖ La zona D es la que ha presentado frecuentemente grandes temblores.
❖ Las zonas B y C son intermedias, y varían dependiendo del porcentaje de aceleración.

En las costas del Estado de guerrero las heladas, nevadas y nortes no se presentan, el presente proyecto se ubica en el Puerto de Acapulco, y este se encuentra bajo la influencia de la zona matriz del Golfo de Tehuantepec, este puerto turístico se ve sometido a las perturbaciones atmosféricas intensas conocidas como ciclones y/o tormentas tropicales.

Relación de sismos locales.

FECHA	LATITUD	LONGITUD	MAG.	ZONA
2012-01-04	16.76	-99.92	3.6	13 KM AL SUR DE ACAPULCO, GRO
2012-01-09	16.59	-100.01	3.7	34 KM AL SUROESTE DE ACAPULCO, GRO
2012-01-09	16.81	-100.06	3.5	18 KM AL SUROESTE DE ACAPULCO, GRO
2012-01-20	16.72	-100.15	3.6	31 KM AL SUROESTE DE ACAPULCO, GRO
2012-01-28	16.8	-99.79	3.7	14 KM AL SURESTE DE ACAPULCO, GRO
2012-02-19	16.45	-99.94	3.6	47 KM AL SUR DE ACAPULCO, GRO
2012-03-06	16.75	-99.73	3.8	22 KM AL SURESTE DE ACAPULCO, GRO
2012-03-11	16.97	-99.87	3.5	12 KM AL NORTE DE ACAPULCO, GRO
2012-03-24	16.98	-99.65	3.7	29 KM AL NORESTE DE ACAPULCO, GRO
2012-05-20	16.74	-99.95	3.6	16 KM AL SUROESTE DE ACAPULCO, GRO
2012-05-21	16.65	-99.73	3.9	30 KM AL SURESTE DE ACAPULCO, GRO
2012-05-21	16.66	-99.72	3.9	30 KM AL SURESTE DE ACAPULCO, GRO
2012-05-23	16.73	-99.73	3.9	24 KM AL SURESTE DE ACAPULCO, GRO
2012-05-31	16.79	-99.72	3.6	21 KM AL SURESTE DE ACAPULCO, GRO
2012-05-31	16.73	-99.72	3.7	24 KM AL SURESTE DE ACAPULCO, GRO
2012-06-15	16.66	-99.88	3.7	24 KM AL SUR DE ACAPULCO, GRO
2012-07-07	16.69	-99.97	3.5	21 KM AL SUROESTE DE ACAPULCO, GRO
2012-07-07	16.97	-99.91	3.6	11 KM AL NORTE DE ACAPULCO, GRO
2012-07-19	16.76	-99.7	3.9	25 KM AL SURESTE DE ACAPULCO, GRO
2012-07-19	16.72	-99.87	3.8	17 KM AL SUR DE ACAPULCO, GRO
2012-08-11	16.9	-99.81	3.5	10 KM AL NORESTE DE ACAPULCO, GRO

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

Deslizamientos.- No Aplica

Derrumbes.- a la fecha, no existe peligro de derrumbes en sitio donde se ubica el desarrollo.

Otros movimientos de tierra o roca.-No aplica.

Posible actividad volcánica.-No Aplica.

Hidrología.

Este proyecto se encuentra dentro de la **Región Hidrológica Nº 19: Costa Grande.** Situada al suroeste del estado, comprende el 20% del territorio; sus límites son: la región del Balsas al norte y occidente y la región hidrológica Nº 20 Costa Chica al oriente, estando en su totalidad dentro del estado.

De acuerdo a los trabajos realizados por la De acuerdo a la CONAGUA, el Consejo de Cuenca de la Costa de Guerrero tiene una superficie de aproximadamente 31,636 km2 y cubre 49.2% del estado de Guerrero. Abarca 15 cuencas hidrológicas, 17 ríos principales, 18 embalses naturales, 22 acuíferos y 16 presas, que en conjunto conforma la Región Hidrológica 19 Costa Grande de Guerrero (9 municipios) con una superficie de 13,069 km2.

Región hidrológica Costa Grande de Guerrero (19).

- Extensión territorial continental (km2). 12,132.0
- Precipitación normal anual 1971-2000 (mm). 1,234.0
- Escurrimiento natural medio superficial interno (hm3/año). 6,091.0
- Escurrimiento natural medio superficial total (hm3/año). 6 091.0
- Número de cuencas hidrológicas. 28

La región hidrológica Costa Grande de Guerrero (19) está compuesta de **tres cuencas principales**:

- **Cuenca del río Atoyac**, ubicada en el centro de la región y a ésta se integran los ríos Tecpan, Coyuca y La Sabana. Cuenta con el sito de riego Atoyac. Correspondiendo esta al sitio de estudio.
- **Cuenca del río Coyuquilla**, compuesto por los ríos de Petatlán, Coyuquilla, San Luis y San Jeronimito.
- **Cuenca del río Ixtapa**, localizada hacia el occidente de la región cerca de los límites con el estado de Michoacán; los ríos más importantes son el Ixtapa y La Unión.

El área de estudio, pertenece a la Región **Hidrológica No. 19** denominada **Costa Grande** de Guerrero, cuenca "**A" Río Atoyac y Otros, subcuenca del Río La Sabana**.

FOTO DE ARCHIVO: RIO PAPAGAYO-LOMAS DE CHAPULTEPEC.

Dicha cuenca abarca a todos los ríos comprendidos entre la desembocadura del Río Balsas y hasta el límite con la cuenca "A" Río Atoyac y otros, en el Estado de Guerrero. En esta cuenca los escurrimientos más importantes tienen su origen en la Sierra Madre del Sur; entre ellos se encuentran los ríos La Sabana, **Papagayo**, Atoyac, Tecpan, San Luis y Coyuca.

En la región de Acapulco los principales elementos hidrográficos que la rodean son los ríos La Sabana y Papagayo, y las lagunas de Coyuca y de Tres Palos. Sin embargo, en la zona de la Bahía no existen elementos hidrográficos importantes; ya que sólo existen escorrentías intermitentes a lo largo de las rocas graníticas que generalmente son captadas por el sistema de drenaje de la ciudad.
Salvo los pozos radiales que abastecen al complejo turístico de Acapulco y a la zona urbana de la bahía, así como el acueducto que conduce el agua extraída, no existe infraestructura hidráulica de mayor importancia en la zona.

La Región hidrológica Costa Grande agrupa a las cuencas: cursos de agua relativamente cortos que se desplazan hasta dar al mar o las lagunas costeras. Así desembocan los ríos de la Unión, Ixtapa, San Jeronimito, San Luis, Tecpan, Atoyac Y Coyuca. Entre los ríos más importantes se encuentran: Tecpan, Nuxco, Zihuatlan, Grande o San Luis. Otros recursos hidrológicos de importancia son el río de La Sabana que cruza el municipio, los arroyos de Xaltianguis, Potrerillo, la Provincia y Moyoapaasi, así como las lagunas de Tres Palos y Coyuca. Coyuquilla y otros e Ixtapa y otros; abarca el 20.04% de la superficie del estado. Dentro de esta región se encuentran las corrientes: Petatlan, Coyuquilla, La Laja, La Tigra y Atoyac, La playa de Ixtapa-Zihuatanejo es una de las más importantes ya que forman parte del triángulo del sol (Acapulco, Taxco y Zihuatanejo). Existen otras playas importantes apreciadas por el turismo como son: Petacalco, Barra de Potosí, Paraíso Escondido, Puerto Vicente Guerrero, Barra de Coyuca, Michigan, Piedra de Tlacoyunque.

Caracterización de la cuenca de acuerdo con la siguiente información:

Definición de la cuenca. Territorio rodeado de montañas por el que corre un gran río con afluentes (ríos más pequeños o arroyos que lo alimentan) o existe un lago donde éste desemboca. En una cuenca pueden existir obras creadas por el hombre para aprovechar el agua, tal es el caso de las presas.

Zona de mayor infiltración. El acuífero de la zona metropolitana de Acapulco es de tipo libre, permeabilidad media a alta, alojado en los sedimentos fluviales que rellenan la bahía, de reducidas dimensiones y poca capacidad de almacenamiento, que tiene como principal fuente de recarga a los escurrimientos superficiales que se producen durante la temporada de lluvias. Su espesor varía desde algunos metros, en las estribaciones de los piedemonte, hasta algunas decenas de metros en la planicie costera y tiene como basamento y fronteras laterales al flujo subterráneo a las rocas graníticas. Este es el acuífero en explotación en la bahía; aunque se importa agua del acuífero La Sabana para el abastecimiento público-urbano, existen muchos hoteles que cuentan con norias para complementar su abastecimiento.
Actualmente, el volumen que aporta este acuífero es insuficiente para satisfacer la demanda sin ocasionar la migración de agua de mala calidad, por lo que, adicional al agua que se importa del acuífero La Sabana, se buscan otras fuentes que garanticen el abastecimiento de la población y la zona turística de Acapulco.
Avenidas (máximas y extraordinarias). La profundidad al nivel estático varía estacionalmente mostrando rápida respuesta a la recarga por infiltración de la lluvias. De esta manera, de acuerdo con el mes en que se tomen las lecturas, se hará evidente que los niveles estén influenciados por la recuperación de la temporada de lluvias o el abatimiento durante el estiaje.

Al comparar lecturas realizadas en diferentes años para el mismo mes, o muy próximos entre sí, es notorio que los niveles no registran cambios importantes en su posición. Por ello sólo describiremos la más reciente que corresponde a noviembre de 2004. La profundidad al nivel estático para esta fecha muestra valores que oscilan entre 1 y 4 m, con los valores más someros hacia la línea de costa y los más altos hacia las laderas, influenciados por la topografía de la zona.

Precipitación. Precipitación Pluvial Total anual. Para Acapulco y zona de influencia del proyecto.

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
PRECIPITACIÓN ANUAL (MM).	11	3	1	3	17	248	240	296	324	145	15	6	1310

FUENTE: WEATHERBASE.

Cuerpos de agua (lagos, lagunas y presas). La Laguna de Tres Palos, se ubica a 10 km. aprox. En línea recta del desarrollo. El volumen medio de escurrimiento en época de estiaje es de 16,224.6 m3 y en época de lluvias de 118,733.5 m3, con un escurrimiento medio anual de 143,153.0 M^3 Es importante mencionar que el río de La Sabana en la fracción del municipio de Acapulco, atraviesa por graves problemas de contaminación de origen doméstico, debido a que gran parte de las aguas residuales de las colonias Las Cruces, Cd. Renacimiento, La Zapata, La Sabana son vertidas al rió sin ningún tratamiento.

Ríos superficiales principales. El rio más cercano a la zona del proyecto es el de la Sabana. Que no influye de ninguna manera en su ejecución.
Con respecto a la hidrografía de la zona encontramos de oriente a poniente en el Municipio de Acapulco, las subcuencas de: Río Papagayo, Laguna de Tres Palos, Río La Sábana que alimenta también a la laguna de Coyuca y en el extremo poniente la subcuenca del Río Coyuca. Las principales corrientes de agua son: los Ríos Papagayo y de La Sábana, alimentado este último por escurrimientos

importantes del Cerro del Vigía y el Río Coyuca que recibe también las aportaciones del Río Huapanguillo.
Foto de archivo: Rio de la Sabana (Viaducto diamante).

El río Papagayo nace en la zona media del Balsas y desemboca en el Océano Pacífico. Es el río más caudaloso del área, nace en la sierra madre del sur, en el cerro Yohualatlaxco, al Oeste de Omiltemi, con el nombre de Petaquillas; en su recorrido recibe importantes aportaciones y cambia de nombres a río Huacapa, Azul y Omitan y finalmente a Papagayo, al suroeste de tierra colorada , entra al área por el noreste y sigue un rumbo general hacia el sur, el afluente más importante que recibe es el Arroyo Grande por la margen derecha y algunos más de corta trayectoria por ambos márgenes; desemboca en el Océano Pacífico al este de la Laguna de Tres Palos. Dentro de esta cuenca se ubica la Presa Hidroeléctrica La Venta.
La vida de los ríos está directamente relacionada a la densidad forestal de las cuencas; la desforestación de la vegetación, unida a las prácticas tradicionales en la agricultura (desmonte y fuego), están dando lugar a severos procesos de erosión y en consecuencia a la escasez de agua en los ríos.

El sistema hidrológico está integrado principalmente por los Ríos Papagayo y Nexpa que actúan como frontera por el lado Oeste Acapulco y Florencio Villarreal por el lado Este.
El agua del río Papagayo se utiliza para el riego de cultivos, uso doméstico, pesca y transporte y en varios puntos se extrae grava y arena para la construcción. En la parte baja de la cuenca existe una sobreexplotación de pozos, contaminación, cambio de vegetación natural a pastizales.

Hidrología subterránea.

Para la zona del proyecto no existen datos disponibles con respecto a la hidrología subterránea, sin embargo se considera que la explotación de los mantos acuíferos por parte la **CAPAMA** influye de manera directa.

La hidrología subterránea, provienen del denominado La Sabana–Papagayo cuya cuenca tiene 7,410 Km2., con un escurrimiento de 4’487,210.8 m3.

FOTO DE ARCHIVO: RIO PAPAGAYO-LOMAS DE CHAPULTEPEC.

Zonas con riesgo de inundación.

- Cauce del Río de la Sabana y zona sur de Tres Palos y de la Laguna de Tres Palos.
- El área entre la Laguna de Tres Palos y el Boulevard de Las Naciones.

Ríos subterráneos (dirección). No existen ríos subterráneos cerca del presente proyecto.

Cuerpos de agua. Los cuerpos lagunares que existen en el municipio de Acapulco son; Laguna de Tres Palos, Laguna de Coyuca y La Laguna Negra.

Localización.

- **La laguna Negra de Puerto Marqués** tiene su ubicación en las coordenadas geográficas; 16º47'40.18''N y a los 99º50'20.09''O.
- **La laguna de Coyuca** se encuentra localizado dentro de las coordenadas 16°55' y 17°22' de latitud norte, y entre los 99°50' y 100°22' de longitud oeste, respecto al meridiano de Greenwich.
- **La Laguna de Tres Palos** se localiza en la "**Costa Chica**" del estado de Guerrero, tiene una superficie aproximada de 50 km^2 y se ubica entre los ríos, Papagayo y Sabana. al Suroeste del Puerto de Acapulco.

Oceanografía.

El Plan Nacional de Desarrollo establece el papel del uso del mar dentro de la problemática del país, y destaca el aprovechamiento del mar como una de las prioridades en el desarrollo nacional. Nuestro país cuenta con más de 10 mil kilómetros de litorales, 3,8 millones de kilómetros cuadrados de Zona Económica Exclusiva, 500 mil kilómetros cuadrados de plataforma continental y 2 millones de hectáreas de lagunas costeras.

Tipos de costa.

La línea de costa del municipio de Acapulco se caracteriza por tener una costa frontal, conformada por playas arenosas, rocosas y mixtas. Formando en su línea de costa zonas rocosas en la que se desarrollan trechos de cantiles, y puntas rocosas que usualmente alternan con playas bajas arenosas. Una gran parte de estos afloramientos rocosos forman elevaciones que se emplazan como cuerpos intrusivos de rocas graníticas formando la bahía de Acapulco.

De tal manera que derivada de los escurrimientos se da origen a la existencia de sus lagunas costeras que emite la vertiente de la Sierra Madre del Sur. Este gasto hídrico es interceptado en las barreras litorales formando amplios cordones costeros originando lagunas costeras de barrera.

El tipo de costa que caracteriza a la zona litoral del municipio de Acapulco se encuentra inmersa dentro de la región "Costa Sur-Occidental del Pacifico Mexicano" la bahía de Acapulco tiene una dirección NW-SE ubicada en la franja del trópico con 800-1000 mm de precipitación pluvial anual, lo que da como consecuencia que dentro de esta franja se caracterice por soportar una vegetación de tipo selva mediana y baja caducifolia.

Ambiente marino costero.

La zona de transición varía de anchura y puede contener diversos arreglos de distribución fisiográfica; es decir, una distinta organización espacial de los elementos geomórficos e hidrográficos dispuestos sobre diversos paisajes como son las planicies costeras, llanuras de inundación, deltaicas, aluviales, estructurales que contienen a su vez a los cuerpos y vías de agua, en forma de corrientes y arroyos, lagunas, estuarios, bahías, marismas de manglar. Todas existentes en el municipio de Acapulco.

Inman (1976) señala que la transición entre el mar y la tierra tiene lugar en aguas poco profundas de la orilla que cubren la plataforma continental y los estuarios. En esa franja incide una serie de fenómenos como erosión, sedimentación y transporte de sedimentos; descarga de aguas continentales en cuyas desembocaduras se deja sentir el vaivén de la pleamar y bajamar e incluso los eventos meteóricos de vientos y tormentas que tienen efectos directos e indirectos, así como el crecimiento.
La línea de costa que es la línea donde el agua y la tierra se encuentran, playa u orilla donde el agua cubre a la arena o a la grava (excluyendo el material lodoso como limo-arcilla que se encuentra en las márgenes de los deltas; Shepard, 1973).
La zona costera es aquélla que se extiende desde tierra adentro en la ruptura de pendiente interna marcada por el nivel máximo de la marea, hasta la línea de bajamar en el contacto entre los depósitos de playa y el fondo de la plataforma continental.

La zona costera tiene variantes amplias en su definición, que incluye a la playa con un intervalo de anchura diferente, ésta comprende desde la plataforma continental (colindancia con el talud) hasta la trascosta donde se dejan sentir los aerosoles de la marea (hasta la desaparición de la vegetación halófita).
Abarca desde el límite marino de la plataforma continental y mar territorial, hacia el mar, hasta los límites geopolíticos de los municipios que tienen frente costa o están contiguos, tierra adentro. Construye una amplia y heterogénea región que mantiene intensas interacciones físicas, biológicas y socioeconómicas donde ocurre un dinámico intercambio de energía y materiales entre ecosistemas terrestres, marinos y la atmósfera.

Perfil idealizado de los principales tipos de fondo oceánico.

Dentro de la zona costera se presentan diversos ámbitos o elementos geomorfohidrográficos como: Las lagunas costeras como: la laguna de tres palos, laguna de Coyuca y la laguna negra se definen como: “depresión de la línea de costa que aísla una masa de agua que puede estar dispuesta de forma paralela o perpendicular con respecto a la costa frontal, usualmente son de fondo somero y sometida a intervalos de marea. Semiaislada de las aguas oceánicas por barreras de arena, de escasa pendiente, en donde tiene lugar una depositación activa de sedimentos.
Presenta un ambiente estuarino: como el Rio Papagayo por lo que se define como: “un trecho o parte final de un río abierto al mar en donde se establece un gradiente salino dependiente de la pleamar o la bajamar”. Son áreas de transición o ambientes variables y se pueden clasificar por su geomorfología, fisiográfica, sedimentación, energía, entre otras.

Se presentan dos Bahías; la de Puerto marqués y la de santa lucia y se definen como: “La porción del mar que penetra al continente, menor que un golfo, de configuración más o menos cóncava y su área es igual o mayor que la del semicírculo que conforma”.

La zona costera de Acapulco presenta marismas definidas de la siguiente manera: “llanura pobremente drenada de la planicie costera, con vegetación halófita, también considerada como planicie de inundación de la marea (pleamar) y ubicada en las márgenes de los estuarios o circundando a las lagunas”.
Sus lagunas son de tipo Albufera definida como: “una laguna costera oligohalina o dulce o salada separada del mar por una barra arenosa que sólo se abre en la época lluvias y con eventos extremos (tormentas y huracanes)”.
Adicionalmente se consideraran los cambios inducidos por el hombre a través de las actividades económicas por los cambios de uso del suelo costero, ya que normalmente repercuten modificando y

alterando las condiciones, características y hábitats. Por la construcción de muelles que se están edificando dentro de las dos bahías del municipio.

La línea de costa del municipio se puede estructurar en función del arreglo de sus componentes geomórficos (formas de erosión y/o acumulación), los cuales finalmente se manifiestan a través de la inestabilidad de la línea de costa que es asimilada, ya sea por el comportamiento transgresivo (avance de la línea de costa hacia a la porción continental), o por el avance regresivo (avance de la línea de costa hacia el mar); donde, al no haber cambios, se adopta el estado de equilibrio-estable que actualmente este estado no corresponde a la zona costera de Acapulco.

Ambiente marino no costero.

Zona marina, por su parte, el litoral costero es un área cubierta de agua en forma permanente y sujeta a condiciones cambiantes por el flujo de las mareas.
La región marina es una porción delimitada generalmente por el borde externo de la plataforma continental, posee masas de aguas caracterizadas por la doble influencia de las aguas dulces continentales y las aguas marinas transportadas por las corrientes oceánicas. Desde una perspectiva geomorfológica e hidrológica estas diferentes porciones de una región hidrológica se conectan espacial y temporalmente por flujos de materiales, energía y biota.
La plataforma continental que corresponde al municipio de Acapulco, se ubica frente a la Costa del Estado de Guerrero presenta una morfología heterogénea, angosta y escarpada (Carranza-Edwards et al., 1986).
El borde de esta plataforma tiene profundidades que varían entre los 100 metros y los 170 metros a excepción del área frente a la Bahía de Acapulco, que es conocida como **Fosa Acapulco** que tiene aproximadamente 4,000 metros de Prof. y 519 metros de longitud, siendo una de las fosas abisales más profundas del Pacífico Mexicano (Delgado, 1986).
En el litoral costero de Acapulco se distingue por presentar una disposición de anfiteatro para la Bahía, rodeada por un macizo montañoso que presenta fuertes pendientes de una oscilación de 36 a 70 grados (Delgado, 1989), lo cual favorece el sistema hidráulico urbano en la Ciudad, integrado por una serie de arroyos que cubren y drenan la parte alta del puerto, originando condiciones de turbidez en el interior de la bahía durante las lluvias de verano que trasmiten esta característica a la Bahía de Puerto Marques en su lado Norte.

COMPOSICIÓN DE SOLUTOS SÓLIDOS DEL AGUA DE MAR, CADA UNO EXPRESADO COMO PORCENTAJE DEL TOTAL			
ANIONES		**CATIONES**	
CLORURO (CL^-)	55.29	SODIO (NA^+)	30.75
SULFATO (SO_4^{2-})	7.75	MAGNESIO (MG^{++})	3.70
BICARBONATO (HCO_3^-)	0.41	CALCIO (CA^{++})	1.18
BROMURO (BR^-)	0.19	POTASIO (K^+)	1.14
FLÚOR (F^-)	0.0037	ESTRONCIO (SR^{++})	0.022
MOLÉCULA NO DISOCIADA		ÁCIDO BÓRICO (H_3BO_3	0.076

Descripción de parámetros físicos y químicos.

El agua de mar es una disolución en agua (H_2O) de muy diversas sustancias. Hasta los 2/3 de los elementos químicos naturales están presentes en el agua de mar, aunque la mayoría sólo como trazas. Seis componentes, todos ellos iones, dan cuenta de más del 99% de la composición de solutos. La tabla adjunta enumera los más abundantes.

Corrientes superficiales, profundas y de retorno.

El patrón de circulación estacional es el factor principal que afecta las aguas costeras de la zona, la cual se ubica en la región tropical del pacifico oriental, entre las corrientes de California en el norte y la contracorriente ecuatorial del sur.
El Estado de Guerrero se encuentra ubicada en la zona de divergencia e inicio de flujo hacia el oeste, por lo que los vientos son débiles e irregulares (Amezcua-Linares, 1996).
Para las costas de Acapulco, la corriente del Norte procedente de California es la corriente que domina durante el invierno y la corriente procedente de América Central lo hace durante el verano.
Las aguas del centro y Oeste de la Bocana circulan en la Bahía hacia el Noreste y Este Noreste formando parte de un abanico con direcciones cuyos vectores apuntan al arco que va de la playa de la condesa hasta playa del Secreto.
En la región cercana a la Bahías de Acapulco y Puerto Marqués, durante los meses de enero, febrero, marzo y abril, las corrientes oceánicas se dirigen del Noreste al Sureste, paralela a la costa, con una velocidad de 7 millas náuticas por día, debido a la fuerza de Coriolis; esta corriente tiende a desviarse a su derecha y a producir una depresión en el nivel medio del mar que se encuentra en contacto con la costa, ocasionando una contracorriente que se alimenta con el flujo de aguas profundas.

Velocidad. Dirección.

Las corrientes marinas en esta zona son irregulares con dirección, intensidad y duración; la corriente del Oeste, entre la Isla Roqueta y la Costa éstas pueden tener velocidades de 2 nudos, estas son provocadas principalmente por los vientos dominantes del Oeste.

Esta condición meteorológica unida a la corriente entrante produce una corriente en el interior de la Bahía paralelo a lo largo de la costa (Secretaría de Marina 1976). Hay otras corrientes débiles y variables que en época de invierno se dirigen hacia el Sureste y en verano hacia el Noroeste (Carranza-Edwards et al., 1975).

Oleaje.

La zona litoral del municipio de Acapulco, esta bañada por las aguas tropicales ecuatoriales del Pacifico mexicano, que se distingue por un oleaje de alta energía del orden de 3 a 4 metros de altura al generarse a unos 3,000 -4,000 Km. Del Océano Pacifico. Dicho oleaje distante cuenta con periodos de longitud de onda entre los 12-15/s debido al amplio espacio de la tirada de viento sobre la superficie del mar.

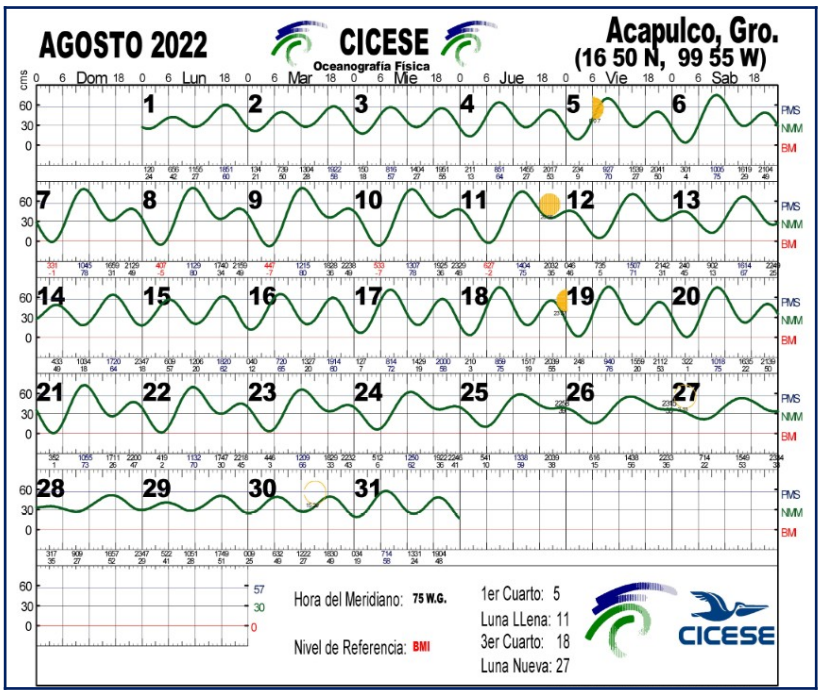
Los trenes de oleaje predominantemente provienen del cuadrante comprendido entre el NW-SW, con una frecuencia del 50% del tiempo anual.

Mareas.

Las mareas son movimientos cíclicos de las grandes masas de agua causadas por la fuerza gravitatoria lunar y el sol, en conjunción con los océanos. Las mareas se deben a movimientos de corrientes de grandes masas de agua, como mares, que oscilan en un margen constante de horas.

La marea se refleja perceptiblemente en una notable variación de la altura del nivel del mar -entre otras cosas- originado por las posiciones relativas del Sol y la Luna en combinación con el efecto de la rotación terrestre y la batimetría local. La franja de mar sometida a estos cambios -expuesta en bajamar y cubierta en pleamar- se denomina zona entre mareas y representa un nicho ecológico de gran valor.

La marea en la zona marina de Acapulco tiene una amplitud promedio de 60 cm de amplitud con las mareas vivas. La trayectoria regional de los vientos tiene una dominante Suroeste durante todo el año, también se presentan vientos del noroeste y del sur.



La época de lluvias se presenta durante el verano y parte del otoño. En este período la mayor parte de las precipitaciones intensas, que adicionan entre 60 y 90 mm de lluvia, ocurren hacia el final del verano y principios del otoño, siendo el mes más lluvioso septiembre, época en que las perturbaciones ciclónicas que se producen en el Pacífico introducen aire húmedo que

originan la formación de superficies frontales y con ello la presencia del mal tiempo durante varios días.

Temperatura.

Las aguas de la Bahía presentan temperaturas en época de verano de 30 a 33.5 C, mientras que en la época de invierno se encuentran entre 27.7 a 29 C (Rivera, 2000).

Turbidez.

Del agua del mar es una de sus propiedades más importantes. Su variación provoca corrientes. Es determinada usando la ecuación internacional de estado del agua de mar a presión atmosférica, que es formulada por la UNESCO (UNESCO Technical Papers in Marine Science, 1981) a partir de los trabajos realizados a lo largo de todo este siglo para conocer las relaciones entre las variables termodinámicas del agua del mar: densidad, presión, salinidad y temperatura. La densidad de la típica agua del mar (agua salada con un 3,5% de sales disueltas) suele ser de 1.02819 kg/L a los -2ºC, 1.02811 a los 0ºC, 1.02778 a los 4ºC, etc.

La densidad del agua de mar depende de las tres variables: Salinidad (s), Temperatura (t) y Presión (p). Para simbolizar la densidad se emplea generalmente la letra griega ρ(rho) y para indicar que es función de las tres variables se escribe $\rho(s,t,p)$. El valor numérico de la densidad del agua de mar en su ambiente natural varía solamente a partir del tercer decimal y, para economizar espacio y trabajo, así como para tener una visión mejor del valor, se define otra cantidad simbolizada por la letra griega σ(Sigma) mediante la siguiente expresión. $\sigma(s,t,p)=(\rho(s,t,p)-1)\text{x}1000$. Por ejemplo, a la densidad $\rho(s,t,p)=1.02743$ le corresponde el valor $\sigma(s,t,p)=27.43$.

Sólidos sedimentables.

La distribución de los sedimentos en la zona en la bahía va de gruesos a finos, desde la Playa principal hacia la zona más profunda, lo que indica que en dicha área la disminución del oleaje y las corrientes permite que se depositen los materiales finos provenientes de las partes altas de la Bahía, por acción de los drenajes pluviales y por la creación de los desarrollo turísticos en construcción.

Por ello se debe considerar la variabilidad y fragilidad de la línea costera por lo que es necesario entender cuál es su comportamiento y cuáles son las interacciones que la cambian o alteran, ya que dichas interacciones dan lugar a la formación de depósitos sedimentarios no consolidados, (playas). Las cuales se caracterizan por su gran dinamismo debido a la influencia directa de fuerzas como el oleaje, corrientes costeras, mareas, vientos así como a las fuerzas derivadas de los aportes de sedimento y corrientes del litoral costero.

La zona federal está formada por todo el material que proviene de las rocas sedimentarias formando con ellas acumulaciones mecánicas de minerales y fragmentos de roca y/o por depositación por químicos.

El material sedimentario es producto de los Intemperismos como: la erosión de rocas, desintegración y descomposición del detritus, el cual es transportado y acarreado por el agua pluvial de cuencas arriba y depositado en el fondo de la Bahía. Las características particulares de cada depósito sedimentario son determinadas por el relieve circundante. La costa es abrupta rodeada de farallones rocosos, acantilados y playas arenosas.

Contiene sustancias sólidas en disolución, siendo las más abundantes el sodio y el cloro que, en su forma sólida, se combina para formar el cloruro de sodio o sal común y, junto con el magnesio, el calcio y el potasio, constituyen cerca del 90% de los elementos disueltos en el agua de mar.

PH.

El **pH** del agua de mar es básico, variando entre 7,5 y 8,4. La intensa contaminación industrial con CO_2 ha producido ya una acidificación (reducción del pH) perceptible del agua de mar, que se estima es sólo la fase inicial de un fenómeno tan imparable como el calentamiento global.[1]

Salinidad.

Oscila entre las 34-35 0/00 ppm.

Frecuencia de maremotos.

México no cuenta con una alarma sísmica para tsunamis, sino que depende de la información del Centro de Alerta de Tsunamis del Pacífico, de los Estados Unidos.
Por la cercanía con la Placa de Cocos y la Falla de San Marcos frente a las costas de Guerrero, los científicos esperan un tsunami en cualquier momento, que afectaría sobre todo al puerto de Acapulco, el cual por estar ubicado en una bahía vería incrementados los efectos del tsunami. Esta brecha sísmica tiene el potencial para ocasionar un gran tsunami capaz de afectar a una amplia zona costera del litoral del Pacífico mexicano.

De acuerdo con el Centro de Advertencia de Tsunamis en el Pacífico, el fenómeno podría seguir al sismo que estremeció Perú. En Puerto Madero, Chiapas, la primera ola alcanzaría la costa a las 00:41 horas; en Acapulco se presentaría a la 01:04
El Centro de Advertencia de Tsunamis en el Pacífico, con sede en Hawái, emitió hoy una alerta de tsunami para la costa occidental de Sudamérica, Centroamérica y México, luego del fuerte sismo de 7.5 grados en la escala de Richter que estremeció la región central de Perú.
La alerta latente fue emitida para Perú, Chile, Ecuador y Colombia, mientras que para Panamá, Nicaragua, Costa Rica, Guatemala, El Salvador, Honduras y México el Centro de Advertencia de Tsunamis instó a mantener la vigilancia y permanecer alejados de las costas.
En el boletín de alerta se menciona que un sismo de esa magnitud cuenta con el potencial de generar un tsunami que puede alcanzar en minutos las costas cercanas al epicentro, y las costas más alejadas en algunas horas, por lo que el centro con sede en Hawái, generó una tabla con las horas estimadas en las que el tsunami llegaría a México en caso de generarse.

A la localidad de Puerto Madero, en Chiapas, la primera ola alcanzaría la costa a las 00:41 horas (tiempo local), mientras que la llegada al puerto de Acapulco se presentaría a la 01:04 horas

El centro advirtió que los tiempos dados en la tabla pueden variar y que la ola inicial podría no ser la más grande.

El tsunami es una serie de olas y el tiempo entre una y otra puede ser de entre 5 minutos y una hora.
Ya existen los mapas de riesgo de tsunamis para el Puerto de Lázaro Cárdenas, Ensenada, Salina Cruz y están en elaboración los de Acapulco y Manzanillo, sin embargo, faltan programas de protección civil para enfrentar este tipo de fenómenos

Tsunamis registrados en México

- Acapulco (Guerrero), 1 de septiembre de 1741.

- Acapulco (Guerrero), 28 de mayo de 1784, "varios muertos".
- Otro maremoto ocurrió el 16 de noviembre de 1925, y ocasionó graves daños en Zihuatanejo, Guerrero, que era una población pequeña.
- La historia no miente. Durante el siglo XX se registraron en México 10 tsunamis o maremotos.
- La mayoría de las olas no fueron destructivas.
- El último tsunami de consideración ocurrió el 9 de octubre de 1995, frente a las costas de Colima y Jalisco. La ola alcanzó cinco metros de altura.
- 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 maremotos y/o tsunamis, de acuerdo con la Academia Mexicana de Ciencias.
- 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.
- Cuatro maremotos y tsunamis han ocurrido 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.

El Instituto de Geofísica de la Universidad Nacional Autónoma de México, revelan que los primeros maremotos de los cuales se tiene registró en el territorio nacional, ocurrieron el:

- 23 de febrero de 1732 en las costas de Guerrero, fenómeno natural que provocó mayor daño, por ocurrir en medio de fuertes lluvias.
- El 1º de septiembre de 1754, documentado en los archivos de Chilpancingo, donde se describe que este fenómeno provocó que varios navíos quedaran varados y diversas casas dañadas por las fuertes olas.
- El 28 de marzo de 1787 en las costas de Guerrero y Oaxaca, provocando que el tsunami se llevara consigo casas, personas y ganado, de diferentes pueblos de ambos estados. (UNAM y el Fondo de Cultura Económica).
- 4 de mayo de 1826, el texto cita un registro de los archivos del Ayuntamiento de Acapulco, Guerrero, donde se explica que un maremoto ocurrido ese día ocasionó que el mar se saliera 50 o 60 varas (de 40 a 48 metros) fuera de sus límites normales.
- Abril de 1845, uno de los más documentados del siglo XIX, provocó tsunamis en las costas de Michoacán, Guerrero, Oaxaca y Jalisco.
- El Faro de Acapulco, donde se señala que el 12 de agosto de 1868 se registraron en la madrugada dos sismos en las costas de Guerrero a los cuales, dice: “Debe atribuirse el extraordinario flujo y reflujo que desde la mañana y hasta las ocho de la noche se observó en el mar, el cual se retiró por 30 varas (24 metros) más allá de su posición ordinaria, y después cubrió la ribera 40 varas (32 metros) más acá de la misma, inundando las casas inmediatas”.
- El resto de los maremotos o tsunamis ocurridos en el siglo XIX fueron de mediana intensidad, provocando escasos daños a las poblaciones costeras de los estados donde se registraron, como Sinaloa, Campeche, Yucatán, Michoacán, Jalisco, Guerrero, Chiapas y Oaxaca.
- El primer maremoto registrado en el siglo XX fue el ocurrido en las costas de Guerrero el 14 de abril de 1906, el cual ocasionó la inundación del pueblo de Coyuca de catalán y algunos daños al puerto de Acapulco; además se reporta que el mar en algunas zonas se retiró por más de 200 metros. Acerca de este acontecimiento, el libro cita el relato del cronista Rosendo Pintos, en la que dice: “Sin pasar aún el primer momento de estupor y angustia (por los temblores), se nos viene encima el mar, en ola rugiente y amenazadora (...) el pánico era intenso, pues aquellas olas arrolladoras imponían respeto, ya que nada ni nadie podía acertar acerca de la limitación de su empuje (...) Pérdidas de

mobiliarios en las casas de las partes bajas y toda la hoy llamada playa de Hornos, sufrieron la inundación de las aguas salobres del mar".

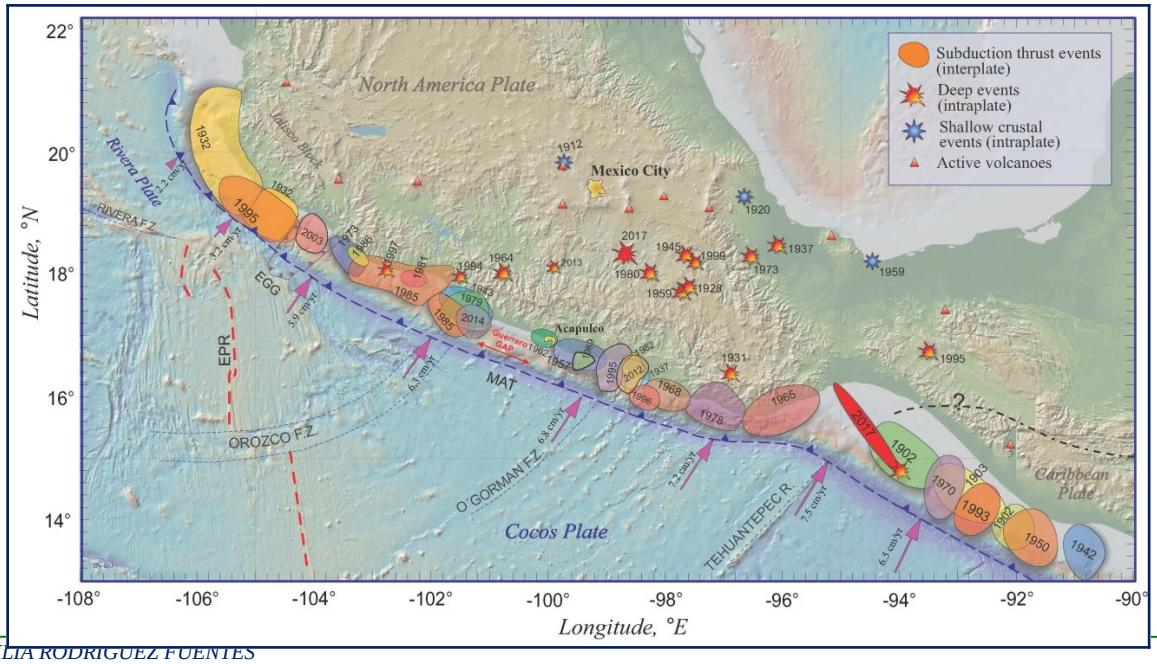
- Durante los últimos 75 años del siglo pasado, se tienen documentados poco más de 10 maremotos, aunque los más destructivos con olas que superaron los 10 metros de altura ocurrieron frente a las costas de Zihuatanejo, en 1925.

La estadística de maremotos ocurridos en la costa occidental de México se dificulta porque:

a) Excepto algunos lugares como Acapulco, antes del siglo XIX permaneció casi deshabitada.
b) la operación de la red de mareógrafos, en que tradicionalmente se registran los tsunamis, comenzó hace apenas 53 años (1952), y contiene vacíos notorios de datos. El ***Catálogo de Tsunamis en la Costa Occidental de México,*** documenta 49 tsunamis arribados desde 1732 hasta 1985: 16 de origen lejano y 33 de origen local, que se detallan cronológicamente Casi la mitad (16) de los tsunamis de origen local anteriores a 1952 causaron destrucción considerable;

- El de noviembre de 1925, en Zihuatanejo, Guerrero, alcanzó alturas máximas de ola de 11 metros.
- El de junio 22 de 1932, alcanzó 10 metros en Cuyutlán, Colima.

Ambos causaron cuantiosos daños y pérdidas de vidas; de los ocurridos en México son los más destructivos que se conocen. Por lo tanto, para las costas del Pacífico, en los Estados de Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero, Oaxaca y Chiapas, **los tsunamis locales son un riesgo mayor.**



Tsunamis de origen distante observados o registrados en México.

FECHA	EPICENTRO DEL SISMO	ZONA DEL SISMO	MAG. DEL SISMO	LUGAR DEL TSUNAMI	ALTURA MAX. DE OLA
4 NOV.1952	52.8° N 159.5°E	KAMCHATKA	8.3	LA PAZ, B.C.S.	0.5
				SALINA CRUZ, OAX.	1.2
9 MAR. 1957	51.3°N 175.8° W	I. ALEUTIANAS	8 .3	ENSENADA, B.C.	1.0
				LA PAZ, B.C.S.	0.2
				GUAYMAS, SON.	< 0.1
				MAZATLÁN, SIN.	0.2
				SALINA CRUZ, OAX.	0.4
				MANZANILLO, COL.	0.6
				ACAPULCO, GRO.	0.6
22, MAY. 1960	39.5°S 74.5°W	CHILE	8.5	ENSENADA, B.C.	2.5
				LA PAZ, B.C.S.	1.5
				GUAYMAS, SON.	0.6
				TOPOLOBAMPO, SIN.	0.2
				MAZATLÁN, SIN .	1.1
				ACAPULCO, GRO.	1.9
				SALINA CRUZ	1.6
20, NOV. 1960	6.8°S 80.7°W	PERÚ	6.8	ACAPULCO, GRO	0.1
13- OCT. 1963	44.8°N 149.5°E	I. KURILES	8.1	ACAPULCO, GRO.	0.5
				SALINA CRUZ, OAX.	0.5
				MAZATLÁN, SIN.	0.1
				LA PAZ, B.C.	<0.1
28, MAR. 1964	61.1°N 47.6°W	ALASKA	8.4	ENSENADA, B.C.	2.4
				LA PAZ, B.C.S.	0.5
				GUAYMAS, SON.	0.1
				MAZATLÁN, SIN.	0.5
				MANZANILLO, COL.	1.2
				ACAPULCO, GRO.	1.1
				SALINA CRUZ, OAX.	0.8
4, FEB. 1965	51.3°N 179.5°E	I. ALEUTIANAS	8.2	MAZATLÁN, SIN.	0.1
				MANZANILLO, COL.	0.3
				ACAPULCO, GRO .	0.4
				SALINA CRUZ, OAX.	0.5
17, OCT. 1966	10.7° S 78.6°W	PERÚ	7.5	SALINA CRUZ, OAX.	0.2
16, MAY. 1968	41.5°N 142.7°E	JAPÓN	8.0	ENSENADA, B.C.	0.3
				MAZATLÁN, SIN.	0.1
				MANZANILLO, COL.	0.4
				ACAPULCO, GRO.	0.4
29, NOV. 1975	19.4°N 155.1°W	HAWAII	7.2	ISLA GUADALUPE	0.5
				ENSENADA, B.C.	0.4
				SAN LUCAS, B.C.S.	0.3
				LORETO, B.C.S.	0.1
				MANZANILLO, COL.	0.3
				P.VALLARTA, JAL.	0.2
				SALINA CRUZ, OAX.	0.3
				ACAPULCO, GRO.	0.3
14, ENE.1976	29.0°S 178.0°W	KERMADEC	7.3	SAN LUCAS, B.C.S.	0.1
				P.VALLARTA, JAL.	0.1
				MANZANILLO, C OL.	0.2
				ACAPULCO, GRO.	0.2
				SALINA CRUZ, OAX	0.3
12, DIC. 1979	1.6°N 79.4° W	COLOMBIA	7.9	ACAPULCO , GRO	0.3

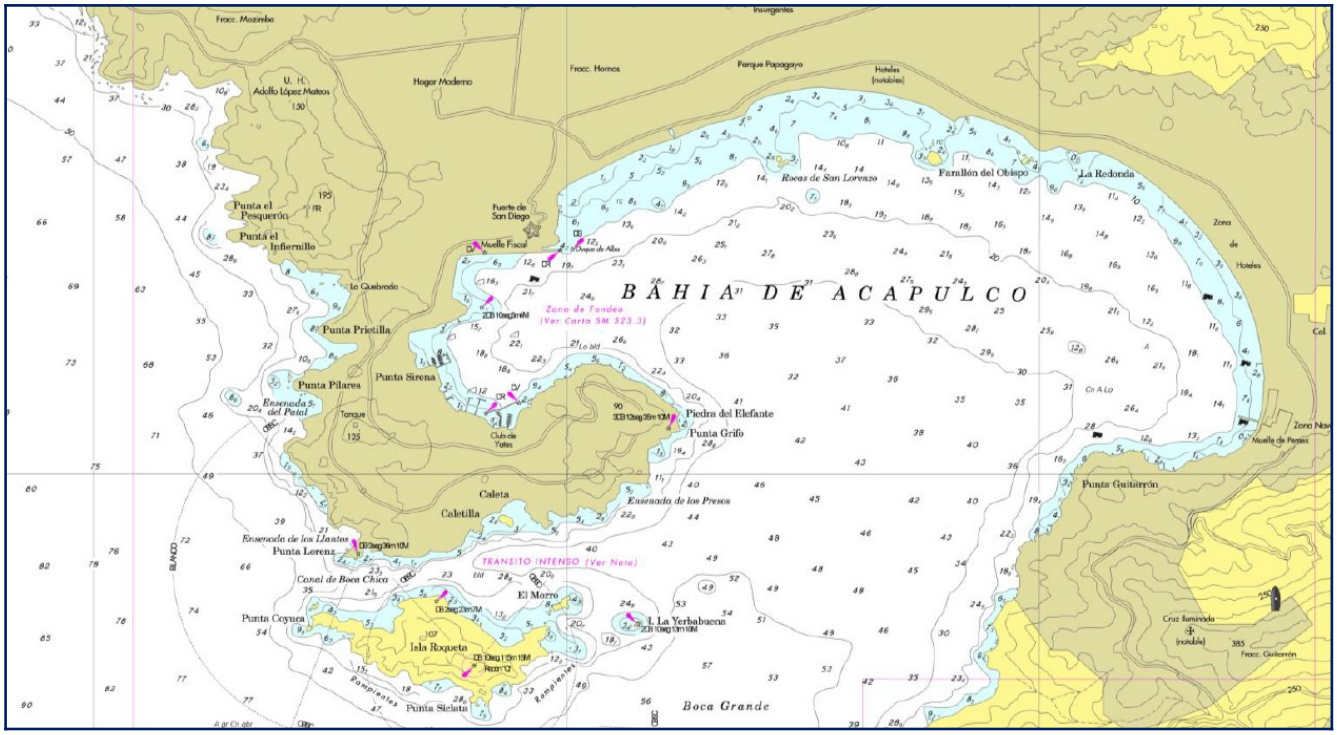
Tsunamis de origen local observados o registrados en México

FECHA	EPICENTRO DEL SISMO	ZONA DEL SISMO	MAG. DEL SISMO	LUGAR DEL TSUNAMI	ALTURA MAX. DE OLA
25 FEB.1732	NO DEFINIDO.	GUERRERO		ACAPULCO.	4.0
01 SEP 1754	NO DEFINIDO.	GUERRERO		ACAPULCO.	5.0
28 MAR 17 87	NO DEFINIDO.	GUERRERO	> 8.0	ACAPULCO.	3.0 – 8.0
04 MAY 1820	17.2° 99.6°	GUERRERO	7.6	ACAPULCO.	4.0
1 0 MAR.1833	NO DEFINIDO.	GUERRERO		ACAPULCO.	N/D
11 MAR 1834	NO DEFINIDO.	GUERRERO	7.9	ACAPULCO.	N/D
07 ABR.1845	16.6°99.2°	GUERRERO		ACAPULCO.	N/D
04 DIC.1852	NO DEFINIDO.	GUERRERO		ACAPULCO.	N/D
14 ABR.1907	16.7° 99 2°	GUERRERO	7.6	ACAPULCO.	2.0
30 JUL1909	16.8 °99.9°	GUERRERO	7.2	ACAPULCO.	N/D
14 DIC.1950	17.2° 9 8.1 2 0°	GUERRERO	7.2	ACAPULCO.	**0.3**
28 JUL1957	17.110° 9 9 1 0 0 °	GUERRERO	7.8	ACAPULCO.	2.6
				SALINA CRUZ	0.3
11 MAY.1962	17.250° 9 9. 5 8 0 °	GUERRERO	7.2	ACAPULCO.	0.8
19 MAY 1962	17.120°9 9 . 5 7 0 °	GUERRERO	7.1	ACAPULCO.	0.3
23 AGO 1965	16.178°9 5 . 8 7 7 °	OAXACA	7.3	ACAPULCO.	0.4
30 ENE 1973		COLIMA	7.6	ACAPULCO.	0.4
				MANZANILLO	1.1
				SALINA CRUZ	0.2
				LA PAZ	0.2
				MAZATLÁN	0.1
14 MAR 1979	17.750°1 0 1 2 6 3°	GUERRERO	7.4	ACAPULCO.	1.3
				MANZANILLO	0.4
19 SEPT.1985	18.419°1 0 2.4 6 8°	MICHOACÁN	8.1	LÁZARO CÁRDENAS	2.5
				IXTAPA- ZIHUATANEJO	3 .0
				PLAYA AZUL	2.5
				ACAPULCO.	1.1
				MANZANILLO	1.0
21 SEPT 1985	17.828°1 0 1.6 8 1°	MICHOACÁN	7.6	ACAPULCO.	1.2
				ZIHUATANEJO	2.5

La información histórica registra el arribo de 60 tsunamis a la costa occidental de México en los últimos 250 años. Los tsunamis de origen lejano han tenido olas de 2.5 m. de altura y los de origen local han tenido olas de 5 m. en promedio y excepcionalmente hasta 10 m. de altura, causando pérdida de vidas y bienes con la consecuente destrucción de comunidades. En la historia reciente no se tiene conocimiento de que en México hayan ocurrido tsunamis. Sin embargo, no podemos descartar la posibilidad de que los tsunamis como estos puedan ocurrir en la costa del Pacífico Mexicano. De hecho, existen evidencias de que en 1787 ocurrió un gran terremoto de magnitud 8.4 en San Sixto, Oaxaca, que generó un tsunami local sumamente destructivo (Núñez, Ortiz y Sánchez, 2008). Según el mencionado autor, durante el siglo XVIII ocurrieron cuatro tsunamis, en el siglo XIX más de 10 y en el siglo XX más de una docena, todos produjeron diversos daños.

Batimetría.

El proyecto no presenta alguna intersección directa desde el aspecto físico y ambiental con la Bahía de Acapulco.



Dentro de la bahía de Acapulco en la línea de costa a mar adentro, a una distancia de 500 m se alcanza una profundidad promedio de 28 m, observándose que las franjas entre las isobatas de 10 m. y de 20 a 30 m, se amplían en la parte central de la bahía teniendo una profundidad promedio al centro de ésta de 38 m, por lo que las profundidades mayores de 50 m, se registran por fuera de ésta.
En la zona de la Boca Grande hacia la zona de mar adentro se encuentran las mayores profundidades que van de los 40 m. hasta más de 60 m.

Arrecifes o bajos fondos.

En la bahía, existe una roca sumergida en la parte central, entre las profundidades de 0 a 10 m, la cual cuenta con un destello Blanco señalando la posición de la roca, por lo que dicha área debe evitarse durante la navegación. El destello luminoso alcanza una visibilidad de 9 millas.

A la entrada de la bahía y aproximadamente a 800 m en su extremo Norte, existe otra roca que es visible durante el día, durante la noche no se recomienda la navegación por esta área, debido a que entre Punta Brujas y esta roca, existe una zona activa de rompientes.
Al Sur de Punta Diamante en la parte donde se angosta ésta, existe una zona activa de rompientes.
Punta Rodrigo está situada a 1 milla al Sureste de Punta Diamante; en este sitio existe una roca aparentemente separada de la punta, pero al bajar la marea, se observa que aún está unida por debajo del nivel del mar.

Punta Rocosa está situada a media milla al Este-Sureste de Punta Rodrigo, es la más Sudoriental de las salientes de Acapulco; a unos 137 metros al Sur existe una roca de aproximadamente 3 metros de altura y otra casi al nivel del mar, cuya presencia está indicada por la rompiente, la cual se localiza inmediatamente al Suroeste de la anterior.

La costa a continuación de Punta Rocosa es una playa interrumpida de arena, a lo largo de 55 millas, excepto en los sitios de comunicación de las lagunas con el mar, hasta la punta rocosa de Acama o Cerro Coacoyal.

A media milla hacia el este de Punta Diamante se localiza un radio-faro y una radio-baliza del Aeropuerto Internacional.

Suelos.

Según la Clasificación de la **FAO** son:

Regosol Son suelos formados por material suelto que no sea aluvial reciente como dunas, cenizas volcánicas, playas, etc. sin ningún horizonte de diagnóstico o posiblemente un pálido. Su uso en muy variable según su origen.

Cambisol Son suelos con horizonte A pálido o sómbrico y B cámbrico.

Phaeosem Son suelos con horizonte A melánico, con horizonte B argílico de fertilidad moderada.

Las características del suelo a la que pertenece esta área, es la sierra Madre del Sur, dentro del tronco granítico de Acapulco. Las rocas aflorantes corresponden al complejo Xolapa, representado por rocas metamórficas (esquistos de biotita a gneises de biotita, con cuarcitas y mármol; rocas intrusivas, rocas graníticas del Cretácico; y depósitos sedimentarios y recientes.

Las unidades geomorfológicas, presentes en el área son las siguientes: Las Serranías, rodea a la ciudad y representa la parte más elevada; El Piedemonte, topográficamente se ubica entre la curva de nivel 200 metros y la de 500 metros y Valles y Llanuras aluviales, de origen fluvial, se dispone a partir de la cota de los 50 metros.

Los principales tipos de suelos están representados por el Solonchak gleyico, el regosol eútrico, el litosol y el feozem gleyico.

Descripción de las propiedades físicas y químicas del suelo: El sitio donde se instala el proyecto se ubica en la zona ***geotécnica I*** denominada ***depósitos graníticos***. Suelo que se caracteriza por la presencia de rocas cubiertas parcialmente por depósitos producto de su propia intemperización**.**

Estructura. Le subyace el granito intemperizado. Bajo estos materiales se encuentra el granito masivo.

Porosidad. Se presentan gravas y boleos, material muy cimentado, cuyo espesor varia de 0.0 a 4.0 mts.

Color. Presenta un color café amarillento.

Clasificación del suelo. La zona del proyecto presenta los siguientes tipos de suelo;

- Depósitos de playa (Qp).
- Depósitos Aluviales (Qal).
- Rocas ígneas intrusivas (Kig).
- Rocas Metamórficas Precámbricas (Pmet).

Grado de erosión (natural y artificial). De manera particular, la zona en donde se ubica el proyecto está presenta la erosión de los afloramientos extensos de rocas volcánicas andesíticas interestratificadas con capas rojas de limonita, conglomerado volcánico y capas de caliza arrecifal, rocas metamórficas del Paleozoico, así como rocas intrusivas de composición granítica.

Dando origen a la depresión granítica que forma pequeños valles rellenados por los productos de la erosión de las rocas graníticas y por las corrientes aluviales.

Cronoestratigrafía y litología.

T (Gr-Gd) Este tipo de suelos son los más abundantes. Fueron formados en el periodo Terciario y están constituidos por rocas de tipo granítica asociadas con rocas granodioritas.

Las características del suelo a la que pertenece esta área, es la sierra Madre del Sur, dentro del tronco granítico de Acapulco. Las rocas aflorantes corresponden al complejo Xolapa, representado por rocas metamórficas (esquistos de biotita a gneises de biotita, con cuarcitas y mármol; rocas intrusivas, rocas graníticas del Cretácico; y depósitos sedimentarios y recientes.

La unidad geomorfológica presente en el área es la siguiente: La Serranía, rodea a la ciudad de Acapulco y representa la parte más elevada; El Piedemonte, topográficamente se ubica entre la curva de nivel 200 metros y la de 500 metros y Valles y Llanuras aluviales, de origen fluvial, se dispone a partir de la cota de los 50 metros que es la zona del proyecto.

Uso actual del suelo. Está destinado al sector turístico.

Medio biótico.

Tipo de vegetación de la zona.

a) Vegetación terrestre.

En la zona de influencia del proyecto predomina vegetación de ornato, ya que este colinda con esta zona turística de Acapulco en donde se puede observar árboles y plantas típicas de la zona costera y de ornato.

El Municipio constantemente proporciona un mantenimiento que consiste en la reposición de la vegetación maltratada por especies nuevas y sanas para realzar los valores paisajísticos de esta zona.

Es necesario aclarar que dentro de los TGM de este proyecto, al momento de realizar la Manifestación de Impacto Ambiental se observó que la vegetación dominante es la de ornato.

Es importante mencionar que esta vegetación **NO** se encuentra dentro de la **NOM–059-ECOL-2010**.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOM-059-SEMARNAT-2010	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOM-059-SEMARNAT-2010
Acacia cornigera	Cornizuelo	sc	*Ficus insipida*	Amate blanco	sc
Arundo donax	Carrizo	sc	*Genipa americana*	Tejoruco	sc
Asclepias curassavica	Cinco negritos	sc	*Heliocarpus donnell-smithii*	Calagua	sc
Brosimum alicastrum	Ramon	sc	*Homalium senarium*	Tanoloco	sc
Bursera simaroba	Mulato	sc	*Ipomoea bracteata*	Palomitas	sc
Caesalpinia cacalaco	Parotilla	sc	*Lysiloma acapulsencis*	Tepehuaje	sc
Calliandra sp.	Cabello de ángel	sc	*Melia azedarach*		sc
Clowesia rossea	Orquidea	sc	*Plumbago pulchella*	Cola de iguana	sc
Clussia sp.	Comalero	sc	*Plumeria rubra*	Flor de mayo	sc
Cochlospermum vitifolium	Panicua	sc	*Plumeria rubra*	Flor de mayo	sc
Comocladia engleriana	Tetlate	sc	*Psidium sartorianum*	Arrayan	sc
Couepia polyandra	Zapotillo	sc	*Randia armata*	Esclavo	sc
Denolix regia	Tabachin	sc	*Recchia mexicana*		sc
Eugenia acapulcensis	Capulin	sc	*Trophis racemosa*		sc
Eugenia capuli	Capulin 2	sc	*Trophis racemosa*		sc

Principales asociaciones vegetales y distribución. Dentro de este predio su pudo establecer que las especies dominantes corresponden a la vegetación de ornato y de tipo secundaria.

En las Tablas a, b, c, d y e se enlistan las especies más comunes de este tipo de vegetación en sus alrededores.

A 1.5 Km. De la zona de influencia de este proyecto turístico se identifica también este tipo de vegetación con perturbación debido a la construcción de desarrollos Habitacionales.

TABLA A LISTA DE ESPECIES, NOMBRES CIENTÍFICOS Y COMUNES, de LA SELVA MEDIA BAJA CADUCIFOLIA			
NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN

Lysysfoma acapulquensis	*Tepehauje*	*Telsebuja sp.*	
L. divaricata	*Tepehuaje*	*Chochlospermun vitofolium*	*Tecomasuchil - amapola*
L. microphylia		*Boutelova sp.*	
Pseudosomodinguium permiciosum		*Acacia sp.*	
Ceiba parvifolia	*Pochota*	*Blumenia sp.*	
Lonchocarpus ariocarinalisis	*Palo de aro*	*Erythroxion mexicanum*	
Spondias purpurea		*Curatella americana*	*tlachicon*
Telsebuja sp.		*Randia sp.*	
Lonchocarpus ariocarinalis		*Plumeria rubra*	
Spondias purpurea		*Anona sp.*	
Cordia aleagnoidea	*Laurel*	*Guazuma uimofolia*	*Guazima*
Byrsonima crassifolia	*nanche*	*Psidium guajava*	*guayaba*

TABLA B
SELVA BAJA CADUCIFOLIA. (VEGETACIÓN ARBORERA)

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
Indigofera platycarpa	
Jaquinea pungens	
Diospyros nicaraguensis	
Altura 1.5	
Croton suberosus	
Opuntia sp.	Nopal
Altura de 0.20 a 0.50	
Boutelova filarmonis	
Aristida juruliensis	

TABLA C
SELVA BAJA CADUCIFOLIA. (VEGETACIÓN ARBUSTIVA)

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
Bursera excelsa	
Cochlospermun vitifolium	Tepeguaje
Lysioma acapulquensis	
Tecoma stans	
Erythroxilon mexicanum	
Byrosonima crassifora	Nanche
Lysiloma sp.	Tepeguaje
Bursera sp.	Copal
Bahuinia ungulata	
Bursera simaruba	Palo morado

TABLA D
SELVA BAJA CADUCIFOLIA. (VEGETACIÓN ARBUSTIVA

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
Giricidia sepium	Cocoite
Cedrela sextilis	
Caesalpina mexicana	
Helicteres guazmaefolia	Guazumo
Eupatorium odoratum	
Triumphetta demetorum	
Tblumeria sp.	
Psidium guajava	Guayaba
Lonchocarpus sp.	Palo de aro
Curatella americana	Tlachicon

TABLA E
SELVA BAJA CADUCIFOLIA. (VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBUSTIVA)

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
Altura de 2 mts.	Tepeguaje	Sida-glabra	
Curatella americana	Tlachicon	Cfonostegia xalopensis	Tlachicon
Helicretes guazumaefolia	Guazumo	Curatella americana	
Eupatorium glaberrimun		Acaciacornigera	Cornezuelo
Altura de 1 mt.			
Curatella americana		Guazumo	
Helicteres guazumaefolia		Tlachicon	
Eupatorium glaberrimum		Acacia cornigera	
Cenostegia xalopensis		Bastardia viscosa	

Manglar.

Este tipo de vegetación se localiza al Norte del proyecto, en la parte con menor altitud, conocida como **Laguna Negra**, a solo 15.0 Km. Al Sureste del proyecto, pero sin ninguna posibilidad de que perturbe sus condiciones actuales.

LAGUNA NEGRA.

Cabe hacer notar que aun cuando la vegetación del manglar presenta importancia en un área mucho más amplia que el área de influencia del proyecto, por ser la única superficie de manglar del lugar, y por consiguiente, de una alta diversidad de especies en esta laguna.

En la tabla siguiente se presentan los nombres científicos y comunes de la vegetación de mangle en el Municipio de Acapulco.

VEGETACIÓN DE MANGLE EN ACAPULCO	
NOMBRE CIENTÍFICO	**NOMBRE COMÚN**
Rhizophora mangle	Mangle rojo (altura 15 m. promedio)
Laguncularia recemosaL	Mangle blanco (altura 15 a 20 m.)
Conacarpus erecta	Mangle botoncillo
Batismantima	Halofitas
Crinum sp.	
Distichis sp.	

Existen zonas no alteradas como gran parte del Parque Nacional El Veladero y algunas zonas de las partes altas del anfiteatro de las Bahías de Acapulco y Puerto Marqués donde podemos encontrar fauna como la que se describe en las Tablas siguientes.

FAUNA SILVESTRE PRESENTE EN LAS ZONAS NO ALTERADAS			
NOMBRE CIENTIFICO	**NOMBRE COMUN**	**NOMBRE CIENTIFICO**	**NOMBRE COMUN**
Bufo cocifer	Sapo	Homidactylus frenatus	Cuija común
B. marmoreus	Sapo marmolada	Phylodactilus lanei	Cuija pata de res
Hylachryses	Rana arboricola	Ctenosura pectinata	Iguana negra
H. erythroma	Rana arboricola	Iguana-iguana	Iguana verde
H. junitae	Rana arboricola	Heloderma horridum	Escorpión
H. melanoma	Rana arboricola	Conophis vittatus	Culebra rayada
Rana omitemana	Rana	Leptodeira annulata	Culebra pinta
R. sierramadrencis	Rana	Masticophis mentovarius	Chirrionera gris

R. zwrifeli	Rana	Oxybelis aeneus	Bejuquillo
Pelecanus erythorynchos	Pelicano blanco	Micrurus browni	Coralillo
Pelecanus occidentalis	Pelicano pardo	Crotalus basiliscus	Víbora de cascabel
Phalacrocorax olivaceus	cormoran común	Playa cayana	Cucú alazán
Fragata magnificents	Fragata	Tyto alba	Lechuza blanca
Casmerodius albus	Garza blanca	Glaucidium brasilianum	Tecolotito
E. thula	Garcita blanca	Otus cooperi	Tecolotito chillón
Nyctycorax violacea	Garza nocturna	Phalaenoptilus nutalli	Tapacaminos
Coragyps atratus	zopilote	Amazilia rutila	Colibrí
Orthailis poliocepthala	Chachalaca	Cynantus latirotris	Colibrí de pico ancho
Philorthix fasciatus	Codorniz listada	Trogon citreolus	Cola de vientre amarillo
Columba flavirostris	Paloma morada	Campephilus guatemalensis	Carpintero real
C. inca	Tortolita	Calocitta formosa	Carpintero mejilla amarilla
Zenaida asiatica	Paloma alas blancas	Aimophilia ruficauda	Urraca copetona
Aratinga canicularis	Perico	Aimophilia ruficada	Gorrión
Amazona elabifrons	Loro de frente blanca	Ictenus cuculatus	Calandria
A. ocrocephala	Loro de cabeza amarilla	Didelphis viginiana	Tlacuache
Sciurus aureogaster	Conejo	Marmosa canescens	Ratón tlacuache
Orthogomys gmadis	Tuza	Aribeus intermedius	Murciélago
Liomus pictus	Rata de bolsas	Glossophaga sarisina	Murciélago
Peromyscus banderanus	Ratón	Lasiurus ega	Murciélago
Sigmodon hispidus	Rata jabalina	Desypus novemcinctus	Murciélago
Procyom lotor	Mapache	Sylvalagus cunicularis	Armadillo
Nasua nasua	Tejón	F. yagouaroundi	Onza

Mencionar las especies de interés comercial.

En la zona de influencia del proyecto existen especies de interés comercial como: mango, huamúchil, guanábana y plantas de ornato como las amoenas, crotos y palmas de coco.

Entre sus inmediaciones existen aves de ornato y canoras como:
"Perico atolero" (Aratinga canicularis), "Perico Catarina" (Bolborhynchus lineola), "Cotorra guayabera" (Amazona albifrons), "Urraca copetona" (Calocitta Formosa), "Primavera" (Turdus rufopalliatus), "Mirlo" (Turdus gray), "Huitlacoche" (Toxostoma curvirostre), "Azulejo" (Guiraca caerulea), "Tordo" (Molothrus aeneus).

Señalar si existe vegetación endémica y/o en peligro de extinción. No se identificaron en el terreno.

Paisaje El paisaje que presenta actualmente esta zona es de calidad aunque presenta las características y consecuencias de las obras, creando una visibilidad y un aspecto turístico. Por lo que es importante proporcionar este mantenimiento para conservar un paisaje relevante con la conservación de sus áreas verdes que incrementen altamente los valores paisajísticos de esta zona y a la vez aumentar su plusvalía.

Con su implantación, se garantiza que contara con una orientación relevante ya que se tiene suficientes áreas verdes interiores como se puede apreciar en el anexo fotográfico, por lo tanto se aprovechara la orientación de este terreno para que los residentes puedan apreciar esta vista. Es importante mencionar que dentro de la forestación está contemplada la plantación de palma real, cicas, arecas y plantas de ornato que darán un paisaje tropical.

Con la creación del nuevo paisaje dentro de sus instalaciones se cambiara el paisaje actual con el incremento de una nueva calidad de fondo escénico con nueva vegetación de ornato. De tal manera que los usuarios disfruten de este paisaje recuperado y enriquecido.

Aspectos socioeconómicos.

Demografía.

La operación y mantenimiento de este proyecto en esta zona que está autorizada para proporcionar este tipo de servicios, beneficiara el aspecto socioeconómico del municipio ya que generara en empleos diversos para beneficio de la población económicamente activa de la localidad.

Con su implantación se pretende coadyuvar a la generación de empleos que tanto requiere esta Ciudad, se estima que la contratación de la fuerza laboral es de **120** empleos directos e indirectos totales.

Por lo que consideramos que este proyecto presenta características de operación limpias y de aceptación por la población económicamente activa.
Este proyecto proporcionará empleo permanente y temporal a los trabajadores que ya no tendrán que desplazarse distancias considerables hacia su fuente de trabajo.
De tal manera que los beneficios a la población circundante desde el punto de vista socioeconómico es positivo.

El medio socioeconómico es el componente más beneficiado. Entre los factores que pueden ser afectados se encuentran los siguientes:

- Calidad y estilo de vida.
- Demanda de servicios públicos.
- Salud pública y ocupacional.
- Medios de comunicación.
- Medios de transporte.
- Infraestructura urbana.
- Calidad y paisaje.

Las acciones del proyecto que provocaran impactos al ambiente son:

- La disposición de los residuos sólidos.
- Las emisiones a la atmósfera.
- El desmonte de la vegetación.

Dentro de estos factores, cabe destacar la ubicación del proyecto en una zona totalmente urbanizada, la densidad de población y las rutas de exposición de los contaminantes. Pueden afectar el aspecto socioeconómico de manera irreversible.

Las actividades de las obras contempladas, se deberán evaluar en relación a los efectos al medio socioeconómico, en especial los siguientes aspectos:

a) La salud pública.

b) La arquitectura paisajística.

c) El aumento de la población foránea empleada.

d) Los servicios públicos requeridos.

Demografía.

a) La salud pública.

b) La arquitectura paisajística.

c) El aumento de la población foránea empleada.

d) Los servicios públicos requeridos.

Población.

Localización geográfica. Acapulco se localiza al sur de la capital del estado: se ubica entre los paralelos 16° 41’ 05’’ y 17° 11’ 37’’ de latitud norte, 99° 30’ 00’’ y 99° 59’ 49’’ de longitud oeste.

Localidades cercanas.

- Texca (7 km).
- Tres Palos (15'6 km).
- Kilómetro 30 (22'9 km).
- Amatillo (28'2 km).
- Coyuca (36 km).
- Tixtlancingo (37'6 km).
- Xaltianguis (40 km).

Con base en el Cuaderno Estadístico Municipal de Acapulco de Juárez, la estructura de la Población Económicamente Activa en la entidad, extraída del Censo de 2010 es la siguiente:

SEXO	TOTAL	POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA		POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE INACTIVA	NO ESPECIFICADO
		OCUPADOS	DESOCUPADOS		
ESTADO	1,694,344	611,755	25,183	1,023,128	34,278
HOMBRES	814,525	484,975	21,722	291,211	16,617
MUJERES	879,819	126,780	3,461	731,917	17,661
MUNICIPIO	414,966	181,989	5,027	216,358	11,592
HOMBRES	196,739	127,060	3,851	60,758	5,070
MUJERES	218,227	54,929	1,176	155,600	6,522

Hipótesis 1*:* considera una atracción baja en la zona de estudio, similar a la generada en el período 1990–1997, lo que representará una tasa total de crecimiento promedio del 1.88% para 1997-2025.

Hipótesis 2*:* considera una fuerte atracción de flujos migratorios que pueda desarrollarse por inversiones extraordinarias o desequilibrios regionales y que concentren población adicional a la zona, estas circunstancias tendrán como resultante una tasa de crecimiento promedio del 2.39% para el mismo período de 1997–2025.

Los resultados absolutos de población esperada se concentran en el cuadro siguiente:

Proyecciones de población crecimiento natural y alternativas.

	HABITANTES						
ALTERNATIVA:	1997	2000	2005	2010	2015	2020	2025
A) CRECIMIENTO NATURAL	749,482	788,823	868,971	948,741	1’024,86	1’097,29	1’163,944

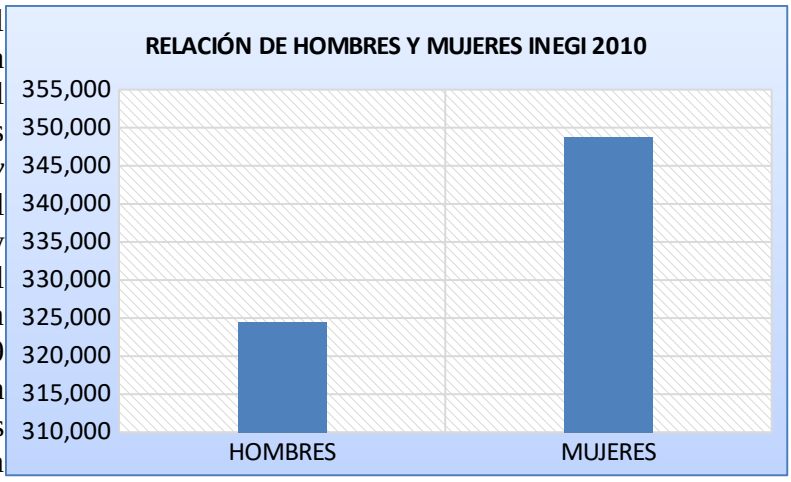
B) HIPÓTESIS 1	749,482	809,716	907,394	1’004,37	1’096,23	1’183,45	1’263,35
C) HIPÓTESIS 2	749,482	820,163	937,566	1’061,33	1’188,72	1’320,74	1’453,765

NOTA: LAS HIPÓTESIS 1 Y 2 INCLUYEN EL CRECIMIENTO NATURAL.

Considerando: que en las actuales condiciones del país, las inversiones del sector público y privado pueden definirse como conservadoras.
Que en el mediano y largo plazo el estado debe consolidar otras ciudades medias como alternativas de desarrollo equilibrado en el estado.
Que si bien la Zona Metropolitana de Acapulco presenta serios rezagos en materia de infraestructura urbana, es de cualquier modo, la ciudad con mayores perspectivas del estado.
Que las posibilidades de desarrollo generadas por la autopista, ya manifestaron su impacto en la zona y que estas tendencias de crecimiento tienen ya manifestaciones en los próximos períodos.
Por lo que la propuesta de crecimiento demográfico señalada en la hipótesis 1, relativa a un crecimiento natural y una moderada atracción social es la que presenta mayor factibilidad de llevarse a cabo, para con esta base orientar el crecimiento futuro de la zona.
De esta manera la distribución de población en la zona de estudio podrá tener los resultados señalados en el cuadro siguiente, relativo a la propuesta de población para los sectores urbanos y los sectores rurales.

Población en sectores urbanos y rurales por etapas.

AÑO	TOTAL DE HABITANTES CONSTANTE	SECTORES URBANOS 85.46 %	SECTORES RURALES 14.54 %
1997	749,482	640,508	108,974
2000	809,716	691,983	117,733
2005	907,394	775,459	131,935
2010	1,004,368	858,333	146,035
2015	1,096,232	936,840	159,392
2020	1,183,450	1,011,376	172,074
2025	1,263,354	1,079,662	183,692



Acapulco es la ciudad más poblada del estado de Guerrero, superando en una gran mayoría a la ciudad capital Chilpancingo. Conforme a los resultados que arrojó el *II Censo de Población y Vivienda 2010* que llevó a cabo el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) con fecha censal del 12 de junio de 2010, la ciudad tenía hasta entonces una población total de 673 479 habitantes, de esa cantidad, 324 746 eran hombres y 348 733 mujeres. Es considerada la vigésimo y la décima sexta zona metropolitana más poblada de México Además es la ciudad con la mayor concentración de población del Municipio homónimo al representar el 85'25 por ciento de los 789 971 habitantes.

La Zona Metropolitana de Acapulco está conformada por seis localidades del municipio de Acapulco de Juárez y cuatro del municipio de Coyuca de Benítez. De acuerdo con el último conteo y delimitación oficial realizada en 2010 en conjunto por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, el Consejo Nacional de Población y la Secretaría de Desarrollo Social, el área metropolitana de Acapulco agrupó un total de 863 431 habitantes en una superficie de 3 538'5 km², lo que la situó como la décima sexta más poblada de México. Se estima según un estudio de la Universidad Nacional Autónoma de México sobre clima y geografía, realizado en el año 2002, que para entre el 2015 y 2020 la ciudad de Acapulco rebasará el millón de habitantes.

Tasa de crecimiento natural.

Crecimiento natural de la población en la zona de estudio, de acuerdo a su relación con las políticas demográficas nacionales, en este sentido el crecimiento natural se propone que disminuirá del 2.05% actual al 1,58% como promedio del período 1997–2025.

Crecimiento demográfico.

El crecimiento demográfico esta dado, por el aumento poblacional en un determinado lugar. Para el municipio de Acapulco, se tiene un registro, el cual comienza desde el año 1900 en la cual, solo se contaban con 4,932 habitantes en el municipio. En la actualidad se cuentan con 673,479 habitantes en 2010.

AÑO	HABITANTES	AÑO	HABITANTES
1900	4932	1970	174378
1910	5900	1980	301902
1921	5768	1990	515374
1930	6529	1995	592528
1940	9993	2000	620656
1950	28512	2005	616394
1960	49149	2010	673479

CRECIMIENTO POBLACIONAL PARA EL MUNICIPIO.

Para la gráfica de crecimiento demográfico, podemos observar una gran diferencia entre la cantidad de población que predomina hoy. Pues es una enorme diferencia en esta. Se han tenido grandes elevaciones poblacionales en lapsos de 10 años. El año más significativo se dio en 1970. Pues 10 años antes. Solo se contaba con 49,149 habitantes, y diez años después se registraron 174,378 habitantes. Es decir, que en un lapso de diez años. La población incremento 125,229 habitantes.

Comunidades que integran el municipio. Según el II Conteo de Población y Vivienda 2010, INEGI, el municipio está integrado por 224 localidades, y de acuerdo a su importancia demográfica sobresalen las siguientes.

LOCALIDAD	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
ACAPULCO DE JUÁREZ	616 394	294 769	321 625

XALTIANGUIS	6 579	3 108	3 471
KILÓMETRO 30	6 163	2 964	3 199
TRES PALOS	4 306	2 057	2 249
SAN PEDRO LAS PLAYAS	3 488	1 739	1 749
AMATILLO	3 025	1 519	1 506
LOS ÓRGANOS DE JUAN R. ESCUDERO	2 141	1 027	1 114
LOMAS DE SAN JUAN	2 083	996	1 087
LOMAS DE CHAPULTEPEC	2 051	1 021	1 030
TUNCINGO	2008	985	1023
SAN ISIDRO GALLINERO (EL GALLINERO)	1981	995	986
EJIDO NUEVO	1948	927	1021
DOS ARROYOS	1898	921	977
EL BEJUCO	1873	911	962
TEXCA	1848	933	915
CIUDAD SAN AGUSTÍN	1795	976	919
SABANILLAS	1794	879	915
AGUAS CALIENTES	1449	728	721
KILÓMETRO 21	1398	636	762
LOS ÓRGANOS DE SAN AGUSTÍN (EL QUEMADO)	1349	656	693
APALANI	1323	650	673
EL SALTO	1256	605	651
LA ESTACIÓN	1244	603	641
LA CONCEPCIÓN	1226	627	599
CERRO DE PIEDRA	1222	578	644
SAN ANDRÉS PLAYA ENCANTADA (EL PODRIDO)	1202	594	608
CAMPANARIO	1164	590	574
SAN PEDRO CACAHUATEPEC	1152	557	559
KILÓMETRO 40	1116	557	559
HUAMUCHITOS	1086	543	543
EL METLAPIL	954	478	476

Vivienda.

De acuerdo a los datos recabado por el INEGI 2010, nos indica que para el año 2010, se tuvo un registro de un total de 205,485 viviendas habitadas de las cuales:

- Se registró que por cada vivienda, se percibe un promedio de 4.1 habitantes.
- De las 205,485 viviendas registradas. 179,050 viviendas cuentan con piso diferente al de tierra.
- 153,619 viviendas disponen de agua de la red pública en 2010.
- 184,310 viviendas disponen del sistema de drenaje público.
- 186, 209 viviendas cuentan con excusado o sanitario.
- 201,426 viviendas cuentan con sistema de energía eléctrica.
- 176, 076 viviendas, cuentan con al menos un refrigerador.
- 190, 556 viviendas, cuentan con al menos una televisión
- 110, 365 viviendas, cuentan con una lavadora.
- 49,910 viviendas, cuentan con una computadora.

Natalidad.

Para la natalidad tenemos, que en el municipio, se tuvo un registro de 17,737 nacimientos en el municipio de los cuales:

SEXO	NO. DE NACIMIENTOS.
HOMBRES	8,942

MUJERES	8,795

NACIMIENTOS REGISTRADOS EN EL MUNICIPIO.

En la tabla anterior, se puede apreciar que hubo un incremento en el nacimiento de varones. En comparación a otros años, en los cuales los nacimientos de mujeres son mayores.

Se tuvo un incremento en varones de 147 nacimientos.

Mortalidad.

Para la mortalidad. Tenemos que en el municipio, presenta grandes índices de mortalidad, los cuales se dividen en diversas razones. A continuación se presentan los números obtenidos de defunciones.

SEXO	DEFUNCIONES
HOMBRES	2,961
MUJERES	1,955
TOTAL	4,934

DEFUNCIONES EN EL MUNICIPIO DE ACAPULCO DE JUÁREZ GRO.

En la tabla anterior, se percibe un mayor número de decesos por parte del género masculino.
Obteniendo un total de 4,934 defunciones en el año 2013.

Población económicamente activa.

La población económicamente activa del municipio es del 50.04 %, tuvo un incremento de 4.87 % con relación a la década de los noventa. La actividad económica preponderante se da en el sector terciario, siendo la rama de servicios la que concentra la mayor actividad. Con un 72.92.
En esta actividad se emplean alrededor de 75 mil personas en 10,890 empresas orientadas a esta rama productiva. En el sector secundario se emplea el 18.73 de la población, ocupando el segundo lugar de captación laboral. Este sector emplea a 34,323 personas.
Es el mismo porcentaje que viene empleando desde 1990. Este sector sólo cubre las necesidades básicas de la población que vive preponderantemente del sector servicios. Por último, está el sector primario, su oferta laboral es de 13,426 personas, lo que representa el 7.38 %, sin ninguna variación desde 1990.

Empleo por rama de actividad.

Sector primario.

Agricultura.

La agricultura en el medio rural es una de las actividades económicas más importantes, se estima en unas 34,913 mil de superficie sembrada total. A través del cultivo de la tierra, producen gran parte de sus alimentos, el de sus familias y el de la población urbana de la entidad y de otros estados.
Como se menciona anteriormente, para el municipio de Acapulco, se tiene una superficie sembrada total de 34,931 hectáreas, esto en lo que va del año 2011. Así también se contempla una superficie cosechada total por el mismo monto del sembradío antes mencionado.

COSECHA	HECTÁREAS	TONELADAS
CHILE VERDE	21	204
FRIJOL	186	144
MAÍZ	20,305	66,047
PASTOS	467	7,366
SORGO	51	144

TOMATE ROJO	13	183
TOMATE VERDE	226	3,568
OTROS CULTIVOS	13,662	ND

Entre las principales cosechas realizadas en ese año se contemplan las siguientes:
Como se aprecia en la tabla anterior, se tienen diversos cultivos, los cuales son muy productivos. En la casilla que se menciona como pastos, se hace mención a más de un tipo de cultivo. Así como también en la casilla de otros cultivos, se aglomeran a una sola casilla, porque la producción puede no ser tan significativa y se opta por esta opción.

Ganadería.

De acuerdo con el Cuaderno de información para la planeación municipal 2011, de SEDESOL, el inventario ganadero en 2010 estaba conformado por 23 580 cabezas de bovinos; 47 734 de porcinos; 22 976 de caprinos; 2573 de ovinos, y 389 595 de aves. La producción de carne en canal fue de 2613 toneladas, de las cuales 944 corresponden a porcinos, 854 a aves, 713 a bovinos, 79 a caprinos y 26 a ovinos.

CARNE	TONELADAS
CARNE BOVINA	713
CARNE PORCINA	944
CARNE OVINA	26
CARNE CAPRINA	79
GALLINÁCEA	756
GUAJOLOTE	95
TOTAL	2613

De acuerdo a la tabla anterior se tiene a Acapulco como uno de los principales productores de carne porcina, seguida de la carne de las gallináceas. Y por último la producción de la carne bovina.

Pesca.

La pesca en Acapulco es una de las actividades más populares; además, los visitantes pueden contratar alguno de los diferentes servicios que ofrecen recorridos y tours de pesca de marlín y pez vela.
La Laguna de Tres Palos es uno de principales espacios para la pesca en Acapulco, gracias a los manglares que atraen a un sinnúmero de aves que se hacen presentes para alimentarse en sus aguas. Otra opción es Puerto Marqués, donde se practica la pesca deportiva del pez vela, róbalo, barrilete y muchos más.
Los amantes de la pesca en Acapulco encontrarán en la Laguna de Chautengo un lugar óptimo para llevar a cabo esta actividad, ya que en ella desembocan los ríos Cópala y Nexpa, trayendo numerosas especies de agua dulce que habitan en esta bella región de México.
Finalmente los fanáticos de la pesca en Acapulco podrán visitar la Laguna de Coyuca, uno de los más importantes espacios dedicados a este deporte, con especies típicas de la zona. Además, podrá disfrutar de recorridos y paseos en barco y descubrir la belleza que regalan la Isla del Hombre de las 7 Esposas y la Isla de los Pájaros.

Sector secundario.

Para el sector secundario se tiene principalmente la generación de energía eléctrica, así como el abastecimiento de la misma y obviamente la obtención de recursos por el préstamo de este servicio.

Tenemos que La generación de electricidad es el proceso por el cual se consigue electricidad mediante la conversión de una energía primaria. Estas energías primarias tienen como objetivo la de producir energía mecánica de rotación que, posteriormente, se transformará en energía eléctrica
En el puerto de Acapulco, se consumen alrededor de 1,265 521 mega watts por hora. Lo que equivale a una generación de ingresos por un monto de 2,505 009 pesos. Lo que nos indica que en el municipio existe un muy alto consumo de energía eléctrica por parte de los habitantes del municipio.

Sector terciario.
El sector servicios o sector terciario es el sector económico que engloba las actividades relacionadas con los servicios materiales no productores de bienes. No compran bienes materiales de forma directa, sino servicios que se ofrecen para satisfacer las necesidades de la población.
Incluye subsectores como comercio, transportes, comunicaciones, centro de llamadas, finanzas, turismo, hostelería, ocio, cultura, espectáculos, la administración pública y los denominados servicios públicos, los presta el Estado o la iniciativa privada (sanidad, educación, atención a la dependencia), entre otros.
Dirige, organiza y facilita la actividad productiva de los otros sectores (sector primario y sector secundario).

El arribo a este destino turístico se realiza por la autopista llamada del Sol; la distancia actual entre este punto y la Ciudad de México es de 385 km (por la carretera federal se recorren 430 km); también se llega por la vía aérea y la marítima. Hay hoteles de diferentes categorías.

La actividad turística en 2011, según el Cuaderno de información para la planeación municipal 2010, de SEDESOL, registró una afluencia de 8 924 431 visitantes, de los cuales 8 452 238 fueron nacionales y 472 193 extranjeros.
El turismo genera más de 45 mil empleos, en sus diversas actividades de servicio directo, independientemente de la derrama económica que se capta en otros sectores, como el comercio.

Grupos étnicos
En el estado los pueblos indígenas se asientan principalmente en 34 municipios de las regiones Norte, Centro, Montaña y Costa Chica. Existen mil 26 localidades con más del 15 por ciento de población indígena y de éstas 770 tienen más del 70 por ciento de hablantes de su lengua materna. La población indígena se estima en 449,304 personas de las cuales más del 30 por ciento sólo habla la lengua materna (monolingüe) y representan el 14.4 por ciento del total de habitantes de la entidad.

Población indígena.

Pueblos	**Habitantes**	**Porcentaje**
Náhuatl	165,832	37
Mixteco	127,191	28
Tlapaneco	111,483	25
Amuzgo	41,903	9
Otros	2,895	1
Total	449,304	100

Fuente: Secretaría de Asuntos Indígenas

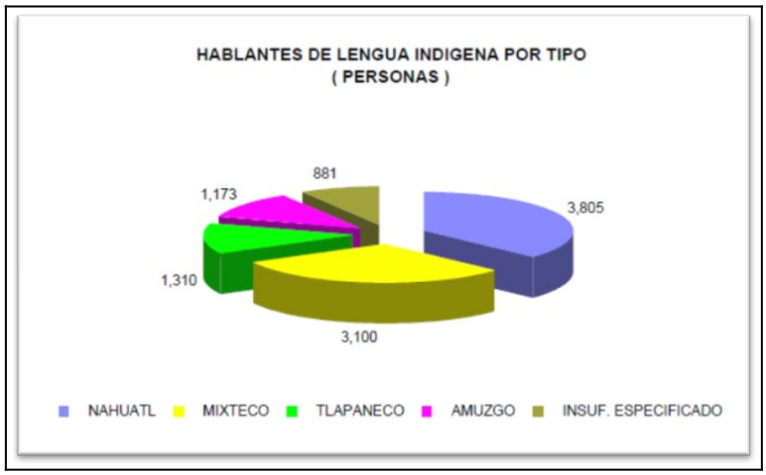
Por pueblo indígena se distribuyen de la siguiente manera:

Náhuatl	36.9 por ciento	165 mil 832,
Mixteco	28.3 por ciento	127 mil 191
Tlapaneco	24.8 por ciento	111 mil 483
Amuzgo	9.3 por ciento	41 mil 903
Otros	0.6 por ciento	2 mil 895
Total	100.0 por ciento	449 mil 304

Fuente: Secretaría de Asuntos Indígenas

La población indígena por región es la siguiente:

Tierra Caliente:	2,611	(0.6 por ciento);
Montaña:	214,498	(47.7 por ciento)
Centro:	8,561	(19.1 por ciento)
Costa Chica:	9,934	(22.1por ciento)
Norte:	2,946	(6.6 por ciento)
Acapulco:	**1,304**	**(2.9 por ciento)**
Costa Grande:	4,731	(1.1 por ciento).



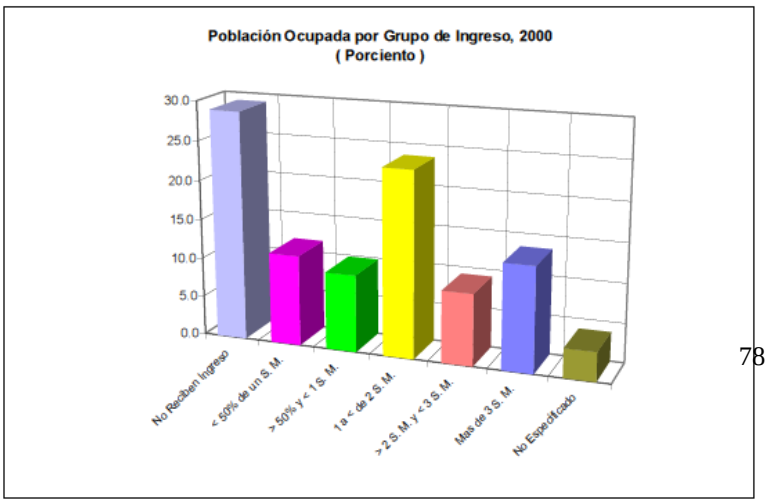
De acuerdo al XII Censo General de Población y Vivienda 2000 efectuado por el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI) la población total de indígenas en el municipio asciende a 10,269 personas que representan el 1.42% respecto a la población total del municipio. Sus principales lenguas son el náhuatl y el mixteco.

La zona en la actualidad tiene principalmente mestizaje de diversas razas, sin embargo persisten en menos del 20 % de la población descendientes del tronco lingüístico Yutoazteca.

Movimiento migratorio (emigración e inmigración).

Con referencia a la población de la zona urbana de Acapulco, versiones extraoficiales presentaban datos muy dispares a la realidad, ante estas expectativas, se han elaborado estudios específicos de verificación de diversas fuentes, INEGI, registros escolares y Registro Federal de Electores.

A partir de estos análisis, se toma como datos base, los trabajos realizados por INEGI, para la definición de la población residente como se ha señalado, incluye gran parte del Municipio de Acapulco de Juárez y parte del Municipio de Coyuca de Benítez.



Por lo que se refiere a la tasa de crecimiento para la zona, ésta se ha

estimado en base al comportamiento de los últimos años del 2.63% anual, distribuyéndose en el 2.05 % correspondiente al crecimiento natural y el 0.58 al crecimiento generado por la migración a la zona. Lo que significa que el 80% del crecimiento de la población, es generado por el crecimiento natural de la población ya asentada.

Empleo.

Salario mínimo vigente 2020.

Se publican en el Diario Oficial de la Federación los salarios mínimos vigentes a partir del 1 de enero de 2022. Resolución del Consejo de Representantes de la CONASAMI Comisión Nacional de los Salarios Mínimos 08 de diciembre de 2021.

El miércoles 8 de diciembre de 2021 se publicó en el Diario Oficial de la Federación la Resolución del Consejo de Representantes de la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos mediante la cual se establecen los salarios mínimos para el año 2022.

El Consejo de Representantes manifiesta su voluntad de continuar avanzando de manera responsable y sostenida en la recuperación del poder adquisitivo de las y los trabajadores que perciben un salario mínimo, haciendo eco de las pláticas permanentes entre el Gobierno Federal y los factores de la producción para conocer su sentir y de manera responsable, concertada, y con elementos objetivos fijar el salario mínimo general.

Los salarios mínimos generales que tendrán vigencia a partir del 1º de enero de 2022 se incrementarán en 22% en las dos zonas que para sus efectos se ha dividido la República Mexicana. Por tanto, serán de 260.34 pesos diarios por jornada diaria de trabajo en el área geográfica de la Zona Libre de la Frontera Norte, cuyo incremento se compone de 25.45 pesos de MIR más un aumento por fijación del 9%, y para el Resto del país el salario mínimo general será de 172.87 pesos diarios, por jornada diaria de trabajo, cuyo incremento se compone de 16.90 pesos de MIR más 9% de aumento por fijación.

Los salarios mínimos profesionales que tendrán vigencia a partir del 1º de enero de 2022 para las profesiones, oficios y trabajos especiales, como cantidad mínima que deben recibir en efectivo los trabajadores por jornada diaria de trabajo, serán los que están vigentes en 2021 más un incremento del 22% en ambas áreas geográficas.

Actividad económica. Principales Sectores, Productos y Servicios.

Economía de mercado. La Ciudad y Puerto de Acapulco, participa como centro de captación de las principales corrientes de turismo en el ámbito internacional y nacional, ubicándose la actividad turística como la principal fuente de divisas y de entrada de ingresos para el municipio y por ende para el estado; sin embargo en los últimos años la oferta de servicios turísticos a través de nuevos centros de desarrollo en la región costera como Cancún, Puerto Escondido, así como la baja en la calidad de los servicios, entre otros factores, han provocado que la actividad turística en el Estado de Guerrero haya perdido dinamismo.

En los últimos años, el flujo internacional de turismo hacia México ha tenido cambios en su comportamiento debido, entre otros factores, a los procesos de crisis en la economía a nivel internacional, la creciente y dinámica competencia internacional, los precios en el mercado

internacional, cuyos factores han impactado considerablemente en la cifra de turismo de internación en los centros turísticos con que cuenta el Estado de Guerrero.

DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR CONDICIÓN DE ACTIVIDAD ECONÓMICA SEGÚN SEXO, 2010. Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.					
INDICADORES DE PARTICIPACIÓN ECONÓMICA	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	% HOMBRES	% MUJERES
POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA)[1]	339,195	213,823	125,372	63.04	36.96
OCUPADA	323,763	201,846	121,917	62.34	37.66
DESOCUPADA	15,432	11,977	3,455	77.61	22.39
POBLACIÓN NO ECONÓMICAMENTE ACTIVA[2]	262,931	72,239	190,692	27.47	72.53

Personas de 12 años y más que trabajaron, tenían trabajo pero no trabajaron o buscaron trabajo en la semana de referencia.
Personas de 12 años y más pensionadas o jubiladas, estudiantes, dedicadas a los quehaceres del hogar, que tenían alguna limitación física o mental permanente que le impide trabajar.

Características económicas.

Población de 12 años y más	Total	Hombres	Mujeres
Económicamente activa:	56.0%	74.2%	39.5%
Ocupada:	95.5%	94.4%	97.2%
No ocupada:	4.5%	5.6%	2.8%

De cada 100 personas de 12 años y más, 56 participan en las actividades económicas; de cada 100 de estas personas, 96 tienen alguna ocupación.

No económicamente activa:	43.5%	25.1%	60.2%

De cada 100 personas de 12 años y más, 44 no participan en las actividades económicas.

Condición de act. no especificada:	0.5%	0.7%	0.3%

Una de las estrategias para hacer frente a estos factores ha sido el impulso del turismo nacional, principalmente el proveniente de la Ciudad de México, haciendo uso de la Autopista del Sol, como principal vía de arribo de los visitantes, por lo que el puerto ha pasado de ser un centro turístico en donde en los últimos años ha venido desarrollándose el turismo de origen nacional.

Comercio y abasto. Acapulco cuenta con diversos comercios y servicios, desde aquellos que requieren de un cierto nivel de especialización como lo son las agencias de viajes, bancos, centros de

diversión, casas de cambio, etc., hasta los de servicios cotidianos como las misceláneas, gasolineras, panaderías, tortillerías, talleres de diferentes servicios, etc.

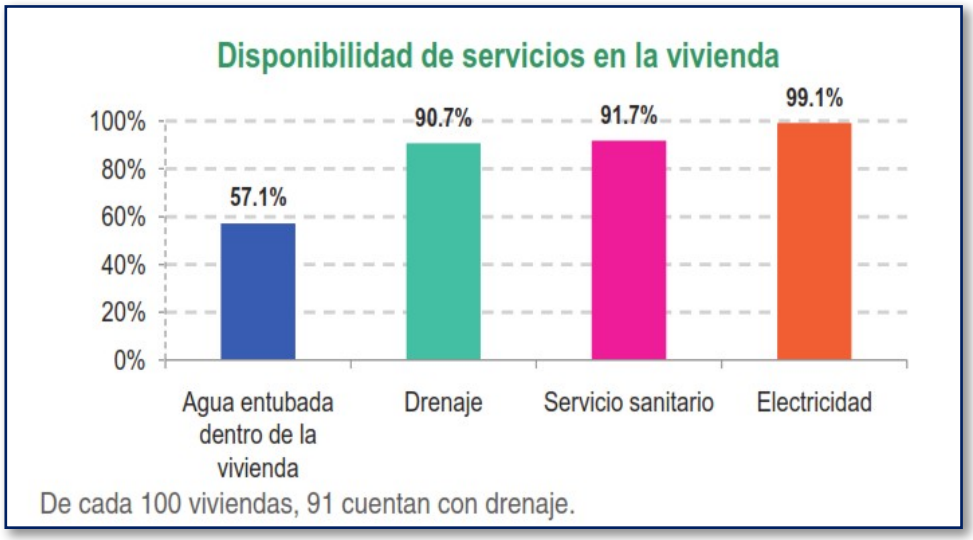
C. - Servicios:

La zona del proyecto cuenta con todos los servicios urbanos para su instalación y operación.

Vivienda.

Viviendas habitadas por tipo de vivienda, 2010.

Tipos de vivienda	viviendas habitadas	%
Total viviendas habitadas	205,559	100.00
Vivienda particular	205,485	99.96
Casa	176,847	86.03
Departamento en edificio	20,163	9.81
Vivienda o cuarto en vecindad	4,551	2.21
Vivienda o cuarto en azotea	202	0.10
Local no construido para habitación	131	0.06
Vivienda móvil	9	0.00
Refugio	18	0.01
No especificado	3,564	1.73
Vivienda colectiva	74	0.04



Total de viviendas particulares habitadas: 205 485

Promedio de ocupantes por vivienda: 3.8

Se excluyen las viviendas sin información de ocupantes y su población estimada.

Viviendas con piso de tierra: 11.2%

De cada 100 viviendas, 11 tienen piso de tierra.

Urbanización.

El sitio donde se pretende construir este proyecto, cuenta con todos los servicios públicos y de urbanización por lo que se encuentra plenamente comunicado con carreteras totalmente pavimentadas y de fácil acceso.

El Puerto de Acapulco se encuentra comunicado por las Carreteras:

- Acapulco- México, carretera federal 95 (401 Km)
- Acapulco-Pinotepa Nacional y Puerto Escondido carretera 200
- Acapulco-Zihuatanejo (235 Km)
- Súper carretera del "Sol" vinculada a la autopista Cuernavaca-México.
- Viaducto Diamante que comunica desde el poblado de la Venta al Boulevard de las Naciones.

Las principales formas de comunicación en el municipio son; Por vía terrestre, aérea y marítima. Por vía terrestre, las carreteras federales que cruzan el municipio son:

- Carretera Federal 200.
- Carretera Federal 95 (Final).
- Carretera Federal 95d (Autopista del Sol).

La Carretera Federal 200 entra al municipio proveniente del estado de Michoacán, mediante esta vía se comunica con todos los municipios de la región de la Costa Grande y Costa Chica con la ciudad de Acapulco. En su paso por el municipio de Acapulco de Juárez, cruza algunas de las colonias y localidades de la zona metropolitana de Acapulco y sale de él con dirección poniente comunicando a dicha ciudad con Coyuca de Benítez.

La Carretera Federal 95 ha sido la principal forma de comunicación entre la Ciudad de México y Acapulco desde 1927, esta entra procedente del municipio de Chilpancingo de los Bravo y atraviesa numerosas localidades del municipio. Paralela a ella, se extiende la Autopista del Sol que tiene establecida una caseta de cobro en el municipio, llamada La Venta, a las afueras de la ciudad de Acapulco, así como un acceso a la zona del Acapulco Diamante, tramo que comunica directamente con el Aeropuerto de Acapulco.

El Aeropuerto Internacional General Juan N. Álvarez funciona como la principal forma de transporte aéreo en el municipio, se localiza a 26 km aproximadamente de la ciudad de Acapulco en la recta final del Boulevard de las Naciones en la conocida zona turística denominada Acapulco Diamante.

Debido al enorme crecimiento del parque vehicular en el puerto ha surgido la necesidad de crear vías alternas que permitan la fluidez del tránsito. Una de estas nuevas vías es el Paso Elevado Bicentenario el cual se está construyendo en la Avenida Cuauhtémoc a la altura de los entronques con las avenidas Universidad y Wilfrido Massieu.

Medios de comunicación.

Estaciones de radio AM.

FREC. KHZ	ESTACIÓN	NOMBRE	GRUPO RADIOFÓNICO / DEPENDENCIA
550	XEACD-AM	LOS 40 PRINCIPALES	RADIORAMA GUERRERO
600	XEBB-AM	LA COMADRE	GRUPO ACIR
710	XEMAR-AM	AMOR	GRUPO ACIR
750	XEKOK-AM	LA PODEROSA	RADIORAMA GUERRERO
810	XEAGR-AM	RADIO FÓRMULA ACAPULCO	GRUPO FÓRMULA
950	XEACA-AM	RADIO FÓRMULA, 2ª CADENA NAL.	GRUPO FÓRMULA
1030	XEVP-AM	W RADIO	TELEVISA RADIO / RADIORAMA GRO.

1070	XEAGS-AM	DIGITAL	GRUPO ACIR
1340	XECI-AM	ROMÁNTICA 13-40	RADIORAMA GUERRERO
1400	XEKJ-AM	MARIACHI ESTEREO	RADIORAMA GUERRERO
1460	XEGRA-AM	SOY GUERRERO FM	SOY GUERRERO

Estaciones de radio FM.

FRECUENCIA MHZ	ESTACIÓN	NOMBRE	GRUPO RADIOFÓNICO / DEPENDENCIA
93.7	XHPA-FM	LA MEXICANA	RADIORAMA IGUALA
94.5	XHUN-FM	SUPER 94.5	RADIORAMA GUERRERO
96.9	XHNS-FM	KE BUENA	RADIORAMA GUERRERO
97.7	XHGRC-FM	SOY GUERRERO FM	SOY GUERRERO
98.5	XHMAR-FM	AMOR	GRUPO ACIR
99.3	XHNQ-FM	EXA FM	MVS RADIO
100.1	XHSE-FM	LA MEJOR FM	MVS RADIO
101.5	XHBB-FM	LA COMADRE	GRUPO ACIR
102.3	XHAGE-FM	MIX FM	GRUPO ACIR
103.1	XHAGS-FM	DIGITAL	GRUPO ACIR
103.9	XHPO-FM	STEREO VIDA	TELEVISA RADIO / RADIORAMA GUERRERO
105.5	XHAGR-FM	RADIO FÓRMULA ACAPULCO	GRUPO FÓRMULA

Periódicos.

- Novedades de Acapulco.
- El Sol de Acapulco (OEM).
- El Sur Acapulco.
- Diario 17.
- La Jornada Guerrero.

Televisión local.

- Soy Guerrero de Radio y Televisión de Guerrero (RTG).
- Televisa Acapulco.
- TV Azteca Guerrero.

Comunicación.

En base al Cuaderno Estadístico Municipal, Acapulco de Juárez cuenta 324.8 kilómetros de carretera federal; de los cuales 249.7 corresponden a la red troncal federal pavimentada y 75.1 a caminos rurales, 14.8 de los cuales se encuentran pavimentados y el resto revestido. Esto significa que el 76.9% de la red carretera federal en el municipio corresponde a la red troncal federal y 23.1% a caminos rurales, infraestructura que forma parte de las vías de comunicación que son utilizadas para el fomento y desarrollo de las actividades del sector turismo.

Medios de Transporte.

Por ser una zona urbana y turística cuenta con toda la gama de servicios de tipo urbano.
Al área del proyecto se puede acceder por medio de cualquier tipo de vehículo por vía terrestre ya que sus accesos están totalmente pavimentados.

Central de autobuses con 47 cajones, central de carga, aeropuerto, puerto marítimo.

El transporte en la ciudad de Acapulco está directamente vinculado a la problemática de la vialidad, que como se ha mencionado tiene graves conflictos debido a la cantidad de viajes que se presentan principalmente en la zona del Anfiteatro y en la Costera Miguel Alemán que juntas contienen además el mayor porcentaje de las fuentes de trabajo y equipamiento, así como puntos de interés para el turismo, encontrando que en sólo una vialidad confluyen más de cinco rutas de transporte.

Del total de viajes que se generan en la zona metropolitana el 52% son con propósitos de trabajo, en la mayoría de los casos provienen de la zona de Renacimiento, el 20% de los viajes son por razones escolares y el 2% por otras causas, el resto se mueve a otras partes de la ciudad. Casi la totalidad de las rutas de Transporte Público hacen su recorrido por las vialidades primarias, lo que contribuye al incremento de los problemas de tráfico, existen 31 rutas de transporte, cuya confluencia se da principalmente hacia la zona del Anfiteatro.

El transporte público se compone de taxis, autobuses urbanos y suburbanos, microbuses, autobuses turísticos, además del transporte de carga, en los últimos años el servicio de microbuses se ha incrementado debido principalmente a la carencia de autobuses, que además no cuentan con una vialidad que permita una circulación adecuada, esto ocurre principalmente en las Colonias Emiliano Zapata y Renacimiento.

Aéreos. El aeropuerto internacional se ubica a 10.0Km. De distancia.

Marítimos. Cuenta con una terminal marítima.
El anuario Estadístico del Estado de Guerrero, reporta un total de 1,977.1 metros lineales en lo que respecta a extensión de las obras portuarias de atraque (fiscales y particulares) y 40,670 m^2 en áreas de almacenamiento (patios, cobertizos y bodegas).

Servicios Públicos.

Agua potable. En el municipio de Acapulco de Juárez, se tenían registradas un total de 153 380 viviendas particulares, de las cuales 66 943 disponían de agua entubada dentro de la vivienda, 42 477 tenían agua fuera de la vivienda pero dentro del terreno, en tanto que 6 373 disponían de llave pública o hidratante, y 37 410 no disponían de agua entubada.

Drenaje y Alcantarillado Municipal. No se cuenta con el servicio ya que la red del drenaje sanitario del municipio pasa por la calle Viaducto Diamante sin funcionar a la cual se conectara cuando se habilite.
El sistema de alcantarillado sanitario de Acapulco está formado por tres colectores principales, colectores auxiliares, red de atarjeas, estaciones de bombeo, un túnel y emisores.
El colector Occidental capta las aguas que provienen de los antiguos colectores I, II y de su área de influencia, que con el apoyo de la estación de bombeo Malaspina se envían a la planta de tratamiento y posteriormente al emisor que se ubica en Playa Olvidada, por un túnel.
La planta Malaspina funciona como separadora de sólidos y como cárcamo de bombeo, sin embargo el uso constante durante 35 años y la falta de una planta de energía eléctrica propia, provoca serias deficiencias en su funcionamiento.

El colector marginal de la Costera Miguel Alemán, se inicia en La Concha y baja al cárcamo de Costa Azul, que eleva el agua servida, hasta la parte alta de la Condesa, para conducirse a la planta de tratamiento primario con una capacidad de 1,340 litros por segundo, a donde confluyen todos los colectores, para enviar finalmente el agua fuera de la Bahía a Playa Olvidada.

Energéticos. Existen 53 estaciones de servicio PEMEX dentro del municipio y cerca de este predio para proporcionar la gasolina y el diesel.

Electricidad. Será proporcionado por la **CFE** hasta el domicilio del proyecto.

La distribución se realiza por medio de 30 circuitos de 13.2 Kva. con 380 Km. de longitud y 2,680 transformadores. La mayor parte de la red es aérea, con 64 redes subterráneas, la más importante es la de la Costera que va de Costa Azul al Paraíso Radisson y se proyecta ampliar hacia Puerto Marques. La cobertura de la red llega a la cota 230 msnm.

Se estima que un 99% de la viviendas cuentan con el servicio de energía eléctrica, sin embargo, datos referentes a los usuarios de servicio doméstico implican una cobertura de sólo 435,000 habitantes por lo que se considera que existe un gran número de conexiones clandestinas, de consumidores que no pagan por este servicio.

El servicio de alumbrado público utiliza postes de la red de distribución de energía eléctrica, el 35% de las 18,000 luminarias inventariadas no funcionan adecuadamente, en algunas zonas los postes están colocados a distancias mayores a las convenientes, además de que no existe un control para el encendido y apagado de lámparas lo cual provoca un gran desperdicio.

Se considera que sólo el Centro y la Costera Miguel Alemán cuentan con el servicio adecuado, en el resto de las colonias del Sector 1 Anfiteatro es insuficiente y prácticamente nulo en las partes altas y en los poblados rurales, a lo que se agrega un mantenimiento deficiente y falta de vigilancia en el funcionamiento.

Sistema de manejo de residuos. Se tendrá un programa de limpieza y almacenamiento temporal de los residuos sólidos para que posteriormente los transporte saneamiento básico del municipio al relleno sanitario que se ubica en el libramiento paso de Texca.

Drenaje. El sistema de alcantarillado sanitario de Acapulco está formado por tres colectores principales, colectores auxiliares, red de atarjeas, estaciones de bombeo, un túnel y emisores.
El colector Occidental capta las aguas que provienen de los antiguos colectores I, II y de su área de influencia, que con el apoyo de la estación de bombeo Malaspina se envían a la planta de tratamiento y posteriormente al emisor que se ubica en Playa Olvidada, por un túnel.
La planta Malaspina funciona como separadora de sólidos y como cárcamo de bombeo, sin embargo el uso constante durante 35 años y la falta de una planta de energía eléctrica propia, provoca serias deficiencias en su funcionamiento.
El colector marginal de la Costera Miguel Alemán, se inicia en La Concha y baja al cárcamo de Costa Azul, que eleva el agua servida, hasta la parte alta de la Condesa, para conducirse a la planta de tratamiento primario con una capacidad de 1,340 litros por segundo, a donde confluyen todos los colectores, para enviar finalmente el agua fuera de la Bahía a Playa Olvidada.

Canales de desagüe. Para el desalojo de las aguas pluviales se utilizara el drenaje pluvial del municipio.
La ciudad de Acapulco cuenta con un sistema de drenaje pluvial el cual fue construido a fin de captar las grandes cantidades de aguas provenientes de las partes altas durante las lluvias. Se cuenta con los sistemas Mozimba, el cual se compone de una red de colectores de 0.61 a 2.44 m de diámetro, que desemboca a través de un túnel en la playa El Garrobo; y el sistema costa Azul, cuyos colectores tienen diámetros que varían de 0.61 a 2.13 m.

Relleno sanitario. Se ubica en el paso Texca al Este del proyecto. Se tiene reportada, una extensión total de 110 hectáreas de superficie correspondiente a rellenos sanitarios en el municipio. El volumen de recolección de basura en el municipio es de un total estimado de 328. 5 toneladas por día, utilizándose para ello 61 vehículos recolectores y 1,062 trabajadores.

Central de Abasto. Cuenta con **cuatro mercados** públicos municipales, tianguis, mercados sobre ruedas y 8 centros receptores de productos básicos.

Salud y seguridad social. En el municipio, la asistencia médica es proporcionada por la Secretaría de Salud (SS), el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado (ISSSTE), Hospital Militar de la Secretaría de Marina. Al año de 1999 presentaba un total de 99 clínicas de las cuales 5 eran del IMSS, 7 del ISSSTE y 87 de la SSA.
En la actualidad el sector salud estatal dispone de 1,038 unidades médicas de primer nivel; 27 de atención especializada o segundo nivel; y tres de tercer nivel, (el Instituto Estatal de Cancerología, un Centro Estatal de Oftalmología, un Hospital de Especialidad de la Madre y el Niño Guerrerense en Chilpancingo y próximamente el Hospital de Tlapa); asimismo cuenta con algunas unidades de apoyo como son el Laboratorio Estatal de Salud Pública y el Centro Estatal de Medicina Transfusional ubicadas en Ciudad Renacimiento en Acapulco.

Unidades médicas por nivel de atención Sector Salud.

Concepto	**Sub-Total**
❖ Primer nivel	1,038

- Segundo nivel 27
- Tercer nivel 3
- Unidades de apoyo 2

Total ‘ 1,070

Fuente: Secretaría de Salud Guerrero

Actualmente operan 17 programas de acción;

- Salud Reproductiva.
- Atención a la Salud de la Infancia y Adolescencia.
- Salud del Adulto y Adulto Mayor.
- Vectores, Zoonosis.
- Micobacteriosis.
- Cólera.
- Urgencias Epidemiológicas y Desastres.
- VIH/Sida.
- Accidentes.
- Adicciones, Salud Bucal.
- Salud Mental.
- Vigilancia Epidemiológica.
- Comunidades Saludables y Educación Saludable.

5 programas prioritarios de apoyo.

- Atención Medica Primero y Segundo Nivel.
- Enseñanza.
- Capacitación.
- Investigación.
- Calidad de la Atención y Regulación y Fomento Sanitario.

4 programas con financiamiento federal

- PROCEDES.
- Desarrollo Humano.
- Oportunidades.
- Nutrición y Salud para Pueblos Indígenas.
- Seguro Popular.

Que potencializan a los programas sustantivos de la Secretaría de Salud todos ellos tendientes a mejorar las condiciones de vida de la población, sobre todo aquella en condiciones de vulnerabilidad, como son los niños, mujeres en ciertas condiciones y adultos mayores.

Educación.

Instituciones media superior. En Acapulco se cuentan con varias instituciones de educación media superior, de entre ellas las más destacadas se encuentran los CBTis, CETIS (41, 90 y 116), CET-Mar, CBTA, CECYTE, Colegio de Bachilleres, CONALEP y las preparatorias de la Universidad Autónoma de Guerrero (2, 7, 17 y 27), además de otras instituciones particulares.

Instituciones superiores. Respecto a la impartición de educación superior de carácter público, Acapulco cuenta con 8 unidades académicas de la Universidad Autónoma de Guerrero (UAGro), éstas son: Medicina, Enfermería (N.º 2), Odontología, Ciencias Sociales, Ciencias Administrativas y Contables, Turismo, Ecología Marina, Ciencias y Tecnologías de la Información. 43 A la par de dicha institución, se encuentra el Instituto Tecnológico de Acapulco (ITA), fundado en 1975, el cual imparte las licenciaturas en Arquitectura, Contabilidad y Administración; asimismo las ingenierías en Bioquímica, Electromecánica, Gestión Empresarial y Sistemas Computacionales.44 Posgrado en Planificación de Empresas y Desarrollo Regional.45 también se encuentra la, Universidad Pedagógica Nacional y la Escuela Normal Superior de Educación Física de Guerrero, la ciudad contará con un Centro de Educación Continua del Instituto Politécnico Nacional.46 47.

Respecto a la impartición de educación superior de carácter privado, se encuentran la Universidad Americana de Acapulco, la Universidad Hipócrates, Universidad Español, Universidad Loyola del Pacifico, Universidad Interamericana para el Desarrollo, Universidad América Latina, Centro Universitario Grupo Sol, Centro Universitario Justo Sierra.

Educación.

POBLACIÓN SEGÚN CONDICIÓN DE ASISTENCIA ESCOLAR POR GRUPOS DE EDAD Y SEXO, 2010

GRUPOS DE EDAD (AÑOS)	POBLACIÓN			CONDICIÓN DE ASISTENCIA ESCOLAR								
				ASISTE			NO ASISTE			NO ESPECIFICADO		
	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
3-5	47,951	24,520	23,431	23,887	12,117	11,770	23,224	11,967	11,257	840	436	404
6-14	145,369	73,730	71,639	139,043	70,355	68,688	5,989	3,210	2,779	337	165	172
15-17	47,860	23,913	23,947	32,330	15,929	16,401	15,454	7,946	7,508	76	38	38
18-24	103,604	51,067	52,537	33,116	16,580	16,536	70,101	34,318	35,783	387	169	218
25-29	64,511	31,044	33,467	4,526	2,444	2,082	59,635	28,452	31,183	350	148	202
30	339,596	157,717	181,879	7,786	3,380	4,406	329,689	153,445	176,244	2,121	892	1,229

INSTALACIONES DE ESCUELAS PÚBLICAS POR NIVEL EDUCATIVO, 2010

NIVEL EDUCATIVO	ESCUELAS	AULAS					PROMEDIO DE AULAS POR ESCUELA[2]
		TOTAL	EN USO	ADAPTADAS	TALLERES	LABORATORIOS	
PREESCOLAR	219	1,080	971	7	0	0	5
PRIMARIA	324	3,245	2,817	36	0	0	10
SECUNDARIA	116	1,366	1,207	57	0	0	12
BACHILLERATO	34	536	485	26	52	95	16
PROFESIONAL TÉCNICO	7	95	91	0	10	12	14

INSTALACIONES DE ESCUELAS PRIVADAS POR NIVEL EDUCATIVO, 2010

NIVEL EDUCATIVO	ESCUELAS	AULAS					PROMEDIO DE AULAS POR ESCUELA[2]
		TOTAL	EN USO	ADAPTADAS	TALLERES	LABORATORIOS	
PREESCOLAR	124	475	396	80	0	0	4
PRIMARIA	83	707	647	67	0	0	9
SECUNDARIA	46	245	226	33	0	0	5
BACHILLERATO	59	543	393	58	59	86	9
PROFESIONAL TÉCNICO	5	97	15	0	4	8	19

Características educativas.

Tasa de alfabetización por grupo de edad:

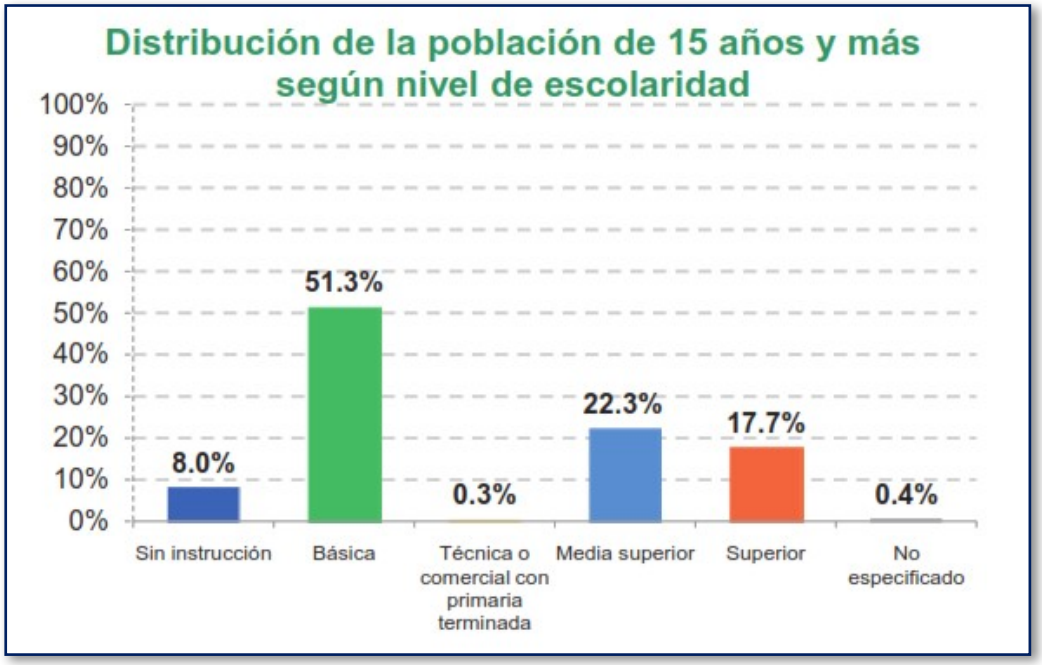
15-24 años.	97.7%
25 años y más.	89.0%

De cada 100 personas entre 15 y 24 años, 98 saben leer y escribir un recado.

Asistencia escolar por grupo de edad:

3-5 años.	50.3%
6-11 años.	96.1%
12-14 años.	92.4%
15-24 años.	41.7%

De cada 100 personas entre 6 y 11 años, 96 asisten a la escuela.



De cada 100 personas de 15 años y más, 18 tienen algún grado aprobado en educación superior.

Reservas territoriales para el desarrollo urbano

El régimen que rige a este predio donde se pretende instalar el presente proyecto corresponde a la propiedad privada. La tenencia de la tierra en el caso de Acapulco, ha representado una dificultad seria en las posibilidades de ordenamiento de la ciudad, con base en la información del sector agrario, se distinguen varias zonas:

La propiedad privada que corresponde al antiguo asentamiento del Puerto, su desarrollo inicial y a la parte costera de Puerto Marques y Punta Diamante.

El resto del territorio ocupado puede considerarse de **origen ejidal** con diversas modalidades:

- La zona urbana ya regularizada que corresponde al Anfiteatro y parte del sector Renacimiento
- La ocupada por asentamientos en proceso de regularización, situada en las partes altas de los sectores Anfiteatro, Pie de la Cuesta, y las que conforman el desarrollo Renacimiento–Zapata.
- la zona ejidal irregular que actualmente se encuentra en proceso de lotificación y venta, situada predominantemente en las inmediaciones del Parque Nacional El Veladero, del Cerro del Vigía y en las colindancias del Río de la Sabana.

El Sector 4 Diamante comprende parte de los ejidos de El Marqués, La Zanja, Plan de Amates y El Potrero, en este último están en litigio 50 Has. Conocidas como "Tres Vidas en la Playa", que los ejidatarios cuentan como parte del mismo.

Estos ejidos colindantes a la mancha urbana, son la única posibilidad de reserva territorial de la ciudad, éstas deberán evaluarse cuidadosamente con respecto a sus posibilidades productivas, pendientes de terreno, limitaciones de infraestructura y factibilidad de riesgos, para definir su posible aprovechamiento en un futuro.

Áreas no ocupadas en ejidos colindantes a la zona urbana.

SECTOR COLINDANTE	EJIDO	AREA EJIDAL HAS.
2. PIE DE LA CUESTA	PIE DE LA CUESTA	610
	SUBTOTAL	**610**
3. RENACIMIENTO – ZAPATA -	CAYACO**	604
LLANO LARGO	LAS CRUCES**	1,132*
	LA SABANA**	3,346
	LA VENTA Y BARRIO NUEVO	1,957*
	KM. 21 Y LOS ORGANOS	2,679
	LLANO LARGO	458
	LOS ORGANOS	790
	SUBTOTAL	**10,966**
4. DIAMANTE	LA ZANJA	728
	EL POTRERO	217
	SUBTOTAL	**945**
6. TRES PALOS – RIO PAPAGAYO	SAN PEDRO DE LAS PLAYAS	1,009
	TRES PALOS	3,262*
	SUBTOTAL	**4,271**
	TOTAL.	**16,792**

* * NC INCLUYE SUPERFICIE DE AMPLIACIÓN DEL EJIDO.
** EJIDOS CON ÁREA INCLUIDA EN EL PARQUE EL VELADERO.

Región económica a la que pertenece el sitio del proyecto.

El sitio del proyecto así como el municipio de Acapulco, pertenecen a la Región económica "A", y la principal actividad productiva en la zona donde se ubica el proyecto es sin duda, la llamada industria sin chimeneas, la Turística.

El sitio **no** se encuentra en un área natural protegida, considerando la más cercana a 15.0Kms. Aprox. Al Noroeste y Cuesta arriba (El Parque Nacional El Veladero) por ello consideramos que el proyecto no afectara ninguna área natural protegida. Finalmente se concluye que en base al uso del suelo del proyecto este no se contrapone a las políticas ecológicas tanto Federales, Estatales y Municipales.

En la zona de estudio no presenta vegetación terrestre, sin embargo en su proyecto colindante no se detectaron componentes ambientales relevantes y/o críticos, por lo que se recomiendan los siguientes puntos en el desarrollo del proyecto.

- Se recomienda la utilización de especies nativas de la región, para su forestación.
- Queda prohibida la disposición del suelo para aquellas sustancias que lo puedan dañar.
- Se evitara que la basura que se genere durante el desarrollo se acumule en forma excesiva.
- Prohibir cualquier tipo de fogatas.
- Prohibir la quema de vegetación o residuo generados

Considerando que el proyecto se sujetara a las condicionantes que marque la autoridad competente en materia ambiental, le consideramos un proyecto viable y que armonizara con la imagen de la zona.

Estructura de tenencia de la tierra.

La zona de este proyecto es de carácter turístico.

Competencia por el aprovechamiento de recursos naturales.

El proyecto no pretende realizar aprovechamientos de los recursos naturales en esta zona.

Identificación de los posibles conflictos por el uso, demanda y aprovechamiento de los recursos naturales entre los diferentes sectores productivos.

No existe ningún conflicto para el aprovechamiento de los recursos naturales.

IV.2.2 Descripción de la estructura del sistema.

Cabe hacer mención que cerca del predio no existen áreas sujetas a programas de recuperación y restablecimiento ecológicas, ni regiones prioritarias para la conservación de la biodiversidad.

Sin embargo es importante aclara que a poco más de 15.0 Kilómetros se ubica el Parque Nacional El Veladero.

IV.2.3 Análisis de los componentes ambientales relevantes y/ o críticos

No se detectaron componentes ambientales relevantes y/o críticos, sin embargo se recomienda los siguientes puntos para su aplicación al proyecto colindante.

- Prohibir cualquier tipo de fogatas
- Prohibir la quema de vegetación o residuos generados por las actividades propias de la obra.
- Se prohíbe la introducción de especies de flora y fauna exóticas.
- Se recomienda la utilización de especies nativas de la región, para su forestación.
- Queda prohibida la disposición del suelo para aquellas sustancias que lo puedan dañar severamente.
- Se evitara que la basura que se genere durante el desarrollo se acumule en forma excesiva

El desarrollo del proyecto de carácter turístico y no se contrapone a lo establecido por las autoridades municipales, estatales y federales, ya que el uso del suelo en la zona es catalogado como Zona Turística Hotelera, apta el uso predominante de Hoteles y otras modalidades de alojamiento y equipamiento, comercio y servicios destinados al turismo, lo que permite la operación e implantación de este proyecto.

V IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

En este rubro se identifican, evalúan y describen las perturbaciones o impactos ambientales que se ocasionaran en las etapas de preparación del sitio, construcción y operación, en las diferentes fases de su desarrollo sobre los diversos elementos ambientales Físicos, Biológicos y Socioeconómicos.

Los proyectos de desarrollo, cualquiera que sea su naturaleza, deben evaluarse desde el punto de vista de su interacción recíproca con el medio y en términos de la capacidad de acogida del proyecto por el medio y de los efectos de éste sobre aquél. En ese sentido, la evaluación del impacto al ambiente debe partir del análisis de las diferentes etapas del proyecto, y del estudio del entorno o área de influencia de aquél. El estudio ambiental es una herramienta fundamentalmente analítica, de investigación prospectiva de lo que puede ocurrir, por lo que la clarificación de todos los aspectos que lo definen y en definitiva de los impactos es necesaria.

Para valorar el impacto al ambiente del proyecto es necesario identificar las acciones que pueden causar impactos sobre uno o más factores del medio y los elementos del medio susceptibles de recibirlos. Luego se procede a identificar las interrelaciones entre las acciones del proyecto y el factor del medio, determinando la temporalidad del impacto al ambiente y su mitigabilidad, así como el factor de cambio esperado. Posteriormente se procede a establecer las medidas preventivas, correctivas o compensatorias necesarias de los impactos al ambiente.

V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto.

Calidad del aire. El uso de maquinaria para las acciones de preparación del sitio de la obra NO ocasionara emisiones a la atmósfera ya que funcionaran a base de electricidad.

Ruido y vibraciones. La generación de ruidos y vibraciones derivadas de las actividades del mantenimiento NO rebasarán los límites máximos permisibles contemplados en la Norma **NOM-081-ECOL-1994**.

Vegetación terrestre. Durante la etapa de preparación del sitio, NO se presentaran perturbaciones adversas significativas a este factor, ya que la zona presenta solo vegetación de ornato.

Fauna. No se afectara de manera significativa porque se colocaran antes de iniciar actividades geomenbranas en la zona marina y ZOFEMAT**.**

Por las dimensiones y por la escasa vegetación interior de este predio en la etapa de preparación del sitio, no afectara fauna alguna ya que está completamente delimitado por una barda perimetral construida con materiales industrializados y se ubica en una zona totalmente urbanizada, contando con todos los servicios urbanos propios de una zona metropolitana.

Paisaje. Este proyecto tiene planeado conservar permanentemente las áreas verdes que realzaran los valores paisajísticos, con esto se modificara el paisaje anterior y se colaborara a evitar el degrado del paisaje típico de esta zona.

Demografía. Este proyecto no generara alteraciones de carácter demográfico, pero si participara en la creación de nuevas fuentes de empleo, para la cobertura del desempleo que existe dentro del municipio de Acapulco.

Por lo que consideramos que presenta características de operación limpias y de aceptación por la población económicamente activa que tienen sus empleos retirados de su lugar de residencia y con su implantación se proporcionará empleo permanente y temporal a trabajadores que ya no tendrán que desplazarse distancias considerables hacia su fuente de trabajo. De tal manera que los beneficios a la población circundante desde el punto de vista socioeconómico es positivo.

Factores Socioculturales. No causara modificaciones a los patrones culturales de la población circundante. Ya que esta zona como se ha mencionado en los párrafos anteriores, es una zona destinada a los servicios turísticos y por ende las modificaciones a los estilos de vida y tradiciones ya fueron modificadas por la influencia turística de este puerto. Por lo tanto este proyecto se sumara a las directrices ya establecidas por las leyes federales, estatales y reglamentos del Municipio de Acapulco Gro.

Se realizaran acciones de mantenimiento y uso de equipo manual de construcción, para ello se requerirá la contratación de personal que reside cerca del área del proyecto para estas labores.

Entre las acciones que provocaran impactos al ambiente y en específico a la escasa flora y la fauna terrestre y marina, con la aplicación de esta obra son:

- La disposición de los residuos sólidos.
- La operación del equipo.

Los factores ambientales afectados son:

- Ampliación de la cubierta vegetal marina y con ello, alteración del ecosistema el cual sirve como hábitat de especies vegetales y animales.
- La emisión de ruido. Para tal caso y debido a la gran perturbación de la zona por el establecimiento de calles, desarrollos turísticos y de comercio.

Con relación a la zona marina esta será beneficiada por la creación de nuevos sustratos que incrementaran la población marina y la creación de nuevas fuentes de alimentación.

Afectaciones al suelo.

La disposición de desechos sólidos puede provocar contaminación al suelo y bahía, por lo que se debe considerar como un factor para definir el área de influencia. Los tipos de residuos a disponer son:

- Residuos sólidos por la construcción.
- Residuos sólidos de tipo doméstico.

Las acciones que afectaran al suelo terrestre y marino:

- Disposición de residuos sólidos.
- Mantenimiento del proyecto.

Afectaciones al medio socioeconómico.

El medio socioeconómico es el componente más beneficiado. Entre los factores que pueden ser afectados se encuentran los siguientes:

- Calidad y estilo de vida.
- Demanda de servicios públicos.
- Salud pública y ocupacional.
- Medios de comunicación.
- Medios de transporte.
- Calidad y paisaje.

Las acciones del proyecto que provocaran impactos al ambiente son:

- La disposición de los residuos sólidos.
- Incremento de residencias ecológicas marinas.
- Emisión de ruido.

Dentro de estos factores, cabe destacar la ubicación del proyecto en una zona totalmente urbanizada, la densidad de población y las rutas de exposición de los contaminantes. Pueden afectar el aspecto socioeconómico de manera positiva.

Las actividades de las obras contempladas, se evaluaron en relación a los efectos al medio socioeconómico, en especial los siguientes aspectos:

- La salud pública.
- La arquitectura paisajística.
- Los servicios públicos requeridos.

Cambios del entorno.

De acuerdo a los antecedentes esta ZOFEMAT está ocupada por poca vegetación de ornato.
Se considera que los cambios ambientales que se producirán por su permanencia serán los siguientes:

- Afectaciones temporales a las características de la zona intermareal.
- Afectaciones socioeconómicas.

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación.

V.1.3.1 Criterios

Los criterios que se han utilizado para la valoración de los impactos que producirán las actividades del presente proyecto se basan en el grado de afectación sobre un factor ambiental que influirá de manera

positiva o negativa. Esta se expresara cualitativamente o cuantitativamente según sea el factor afectado positiva o negativamente. Para ello se valoraran como positivos, negativos o neutros de acuerdo a la incidencia de la actividad sobre el medio ambiente.

Consideraciones: Dentro del área de influencia de este proyecto se ubican construcciones destinadas al sector turístico y de servicios con áreas verdes conformadas con plantas de ornato y algunos árboles de diferentes especies típicos de la selva baja caducifolia. Dentro del entorno urbano donde se implanta se cuenta con todos los servicios urbanos necesarios para su funcionamiento.
Esta obra presenta en su edificación tecnologías limpias y una estética urbanística moderna, que impulsara los nuevos diseños arquitectónicos de esta zona.

Contempla la creación de áreas verdes con plantas propias de la región de ornato y arboles incluyendo la jardinería interior a base de jardineras, arreates y macetas para realzar los valores paisajísticos internos, dando una sensación de confort y descaso.

En el mantenimiento se presentan impactos adversos y negativos, estos no son de gran relevancia y sin embargo podemos mencionar como relevantes, los impactos benéficos a los componentes biológicos, esto debido a la nueva forestación de las áreas verdes con plantas de la región, además desde el punto vista turístico contribuirán el desarrollo de esta importante actividad económica y vital en el puerto de Acapulco, Gro.

Los impactos económicos son argumentos de mejoramiento en la calidad de vida de la gente del lugar, por la creación de empleos temporales y permanentes considerándolos como un impacto benéfico significativo.

Se considera que modificara la imagen de uso del suelo del predio y debido a que existen otros proyectos en su área de influencia, le permite integrarse sin ninguna dificultad a la armonía del paisaje y su entorno.
De acuerdo con las características del proyecto, podemos considerar que el área de influencia desde el punto de vista ecológico, será en el mismo predio, el cual sufrirá cambios en la constitución del suelo, por su construcción y áreas verdes.

La permanencia de algunos impactos serán considerados de acuerdo a su temporalidad como: a corto plazo, mediano o largo plazo, o bien si con las medidas de mitigación serán reversibles o irreversibles. De tal manera que bajo estos criterios se describen a continuación los impactos más relevantes de la ejecución de este proyecto.

V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

La metodología empleada para la identificación y evaluación de los impactos ambientales ocasionados por el desarrollo del presente proyecto, es una combinación de la propuesta por Leopold (1971) con su matriz de identificación y evaluación y calculado la importancia del impacto o perturbación mediante una combinación de tres indicadores que caracterizan al componente ambiental afectado como son, La resistencia, la amplitud y la intensidad de la perturbación, de esta manera se evalúan cualitativamente los impactos como se ve más adelante en la matriz de evaluación de los impactos ambientales.

Las matrices están estructuradas en función de las acciones u obras necesarias para el desarrollo del proyecto y cada uno de los elementos ambientales divididos en tres grupos fundamentales, **Físicos**, **Biológicos** y **Socioeconómicos**.
De tal manera que para el análisis ambiental del proyecto se basa en la técnica matricial en la que primeramente se utiliza matrices de identificación de las perturbaciones ambientales generadas por el desarrollo del proyecto señalados con una (**X**) como se muestra en las **Tablas V.1a, V.2a y V.3a**.
Para la Evaluación de las perturbaciones identificados para cada una de las etapas del desarrollo se utilizan matrices de evaluación **Tablas V.1b, V.2b y V.3a** con la siguiente simbología.

PS Perturbación severa: Cuando se provoca una modificación profunda en el ambiente o en el uso de un elemento ambiental de gran importancia en el área de influencia del proyecto.
PM Perturbación Media: Se presenta cuando hay una alteración parcial al medio o de la utilización de un elemento ambiental con mediana importancia en el área del proyecto.
AM Alteración Menor: Corresponde a una alteración poco importante de algún elemento ambiental de la naturaleza.
PB Perturbación benéfica significativa: El elemento ambiental favorecido tiene una gran trascendencia en el desarrollo de la obra desde el punto de vista ecológico, social o económico.
Pb Perturbación benéfica poco significativa: El elemento ambiental favorecido tiene características que lo hacen ser importante y de interés parcial o temporal, pero no tiene prioridad.

Evaluación de los impactos

En relación a la matriz de los **factores Físicos**, tiene una potencialidad de 299 posibles interacciones de los cuales el proyecto **"*La Bocana*"** interactúa en 95 ocasiones en las diferentes etapas del desarrollo del proyecto en cuestión, lo que representa el 31.77% de la totalidad de la matriz.

Para la etapa de Preparación del sitio correspondieron 19 interacciones 20.0%, para la etapa de construcción 44, estimándose un 46.32% de las perturbaciones a los factores físicos y finalmente 32 interacciones en la fase de operación y mantenimiento correspondiendo un 33.68% de los impactos identificados.
En relación a los **factores Biológicos**, la matriz cuenta con una potencialidad de 322 posibles interacciones de estas el presente proyecto interactúa en 114 ocasiones, lo que representa el 35.40% de la totalidad de la matriz.

Para la etapa de Preparación del sitio correspondieron 28 interacciones 24.56%, para la etapa de construcción 52 estimándose un 45.62% de las perturbaciones a los factores biológicos y finalmente 34 interacciones en la fase de operación y mantenimiento correspondiendo 29.82% de los impactos identificados.

Finalmente para la matriz de los **factores Socioeconómicos** tiene una potencialidad de 207 posibles interacciones de los cuales el proyecto ***"La Bocana"*** interactúa en 100 ocasiones, en las diferentes fases del proyecto, lo que representa el 48.31%.

Para la etapa de Preparación del sitio correspondieron 23 interacciones 23.00%, para la etapa de construcción 41, estimándose un 41.00% de las perturbaciones a los factores Socioeconómicos y finalmente 36 interacciones en la fase de operación y mantenimiento correspondiendo un 36.00% de los impactos identificados.

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

VI.1 Medidas Preventivas.

Donde se generan los impactos ambientales más significativos son generalmente en el inicio de las obras al realizar la limpieza, construcción, remoción de la vegetación, demolición, remoción de estructuras no útiles, nivelaciones, excavaciones, rellenos y desplante de obra.

Afectando a la flora y fauna de la zona así como a los factores físicos como; el aire, suelo y el agua. Considerando que las acciones que se realizarán serán de **mantenimiento** de las obras nuevas y las ya existentes, se asume que no se afectaran estos factores, de manera significativa.

Es importante considerar que se trata de un proyecto turístico con sus características comunes de este giro y que en comparación con otros desarrollos, este no funcionara todo el año y si solo en las temporadas vacacionales ya que la mayoría de los usuarios no son de Acapulco, por lo que trae como consecuencia la generación de impactos operativos como los siguientes:

Preparación del sitio:

Etapa de Construcción Factores Físicos:

Durante esta etapa, el uso de maquinaria fija y móvil ocasionaron una perturbación media a la atmósfera por las emisiones provocadas por la combustión de los motores de la maquinaria a emplear.

Estas se dispersaran por la acción de los vientos y como medida de mitigación la maquinaria operara en óptimas condiciones mecánicas tomando como referencia lo establecido en la **Norma Oficial Mexicana NOM-041-ECOL/1993** 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-ECOL/1993**, referente al nivel máximo permisible de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que utilizan Diesel.

La emisión de ruido generado por la maquinaria fue mitigada por la afinación de los motores y por su buen estado mecánico, es de tomarse en cuenta que se laboró jornadas de 8 hrs. En horario diurno, por lo que su generación fue atenuada por la emisión de ruido generada por su entorno que genera más ruido que las actividades de la obra.

La generación de residuos sólidos, en esta etapa correspondió a empaques, residuos de materiales de construcción, papel, cartón, vidrio, metales, etc. Para lo cual se asignó un área a la entrada del predio del proyecto (no en la ZOFEMAT) para su almacenamiento temporal y posterior retiro.

El suelo *de los* ***TGM*** *donde se ubican las obras físicamente, sufrirá una perturbación media por las acciones de:*

Limpieza; la recolección de los residuos sólidos que se generaran afectaran de manera positiva al eliminar las fuentes de olores desagradables y la eliminación de la fauna nociva para la salud humana con su recolección diaria.

La realización de la remoción de la cubierta vegetal como producto del mantenimiento de las áreas verdes, afectara a la calidad del suelo al ser removida la vegetación, propiciando la erosión del mismo al eliminar la flora que le servía de fijación de los nutrientes del suelo. Se aplicara de un programa forestación para compensar la eliminación de la cubierta vegetal anterior.
Factores Biológicos: Se presentaran perturbaciones medias por las acciones de la remoción de las áreas jardinadas.
La alteración de esta obra, a este factor se debe a la alteración y modificación de las residencias ecológicas de pequeños mamíferos y reptiles que habitan esta zona. Por lo que para esta fase se presentaran alteraciones medias al modificar el entorno ecológico de manera parcial.

Es de tomarse en cuenta que como compensación se generaran perturbaciones benéficas significativas principalmente por la creación de la arquitectura del paisaje para formar parte de la nueva imagen de esta zona.
Para compensar este factor, se continuara reforestando con plantas propias de la región la sección de aéreas verdes y se enriquecerá el proyecto con jardineras internas en terrazas, lobby, zona de alberca y camastros.

Fauna*;* Al retirar parte de la vegetación, se alterara la residencia ecológica de aves y pequeños reptiles, desplazándose estos hacia otros lugares. Por lo que también se impactó este factor de manera reversible poco significativo. Ya que con la creación de las áreas verdes estos regresaran.

En las actividades de limpieza del predio **no** se utilizara ningún tipo de pesticidas o fuego para realizarla por lo que es importante mencionar que solo se usaron métodos manuales para el retiro de la vegetación.

Factores Socioeconómicos: Se realizan acciones de limpieza, nivelaciones y uso de maquinaria y equipo menor, para la realización de un mantenimiento continuo, para ello se requiriere de la contratación de personal para llevar a cabo estas labores, ocasionando un impacto benéfico poco significativo por la generación de empleos temporales directos e indirectos. Por lo que se beneficiaron los trabajadores locales.
Es importante mencionar que por la dimensión de la obra esta no genera migraciones de población hacia este lugar, ya que se ha contratado al personal que vive en sus cercanías, por lo que los beneficios socioeconómicos son para la población local. Así como la generación de ingresos al H Ayuntamiento municipal.
Para evitar la contaminación del suelo, se usaran los sanitarios del proyecto.

Flora y fauna existente. La flora y fauna de esta área es la característica de las playas por lo que se presenta la territorialidad de las especies presentes. En la zona. Se detectaron especies de peces como: sierra, cocinero, ronco y pez sapo, entre otros más.

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
FISTULARIA COMETA	TROMPETA	*LOPHIODES SPIRULUS*	PESCADOR
SCOMBEROMORUS SIERRA	SIERRA	*TRACHINOTUS CAROLINAS*	PAMPANETA.
ETROPUS CROSSOTUS	LENGUADO CAFE	*HOPLOPAGRUS SP*	PARGO RAYADO
CHAETODIPTERUS ZONATUS	PÁMPANO	*SCORPEANA MYSTES*	LAPÓN PEJE DE PIEDRA
LUTJANUS GUTTATUS	FLAMENCO	*KATHETOSTONA SP*	PEZ SAPO
LUJTANUS AROENTIVENTRIS	PARGO AMARILLO	*ABUDEFDUF SP*	CHAPA PARDA AMARILLA
SUFFLAMEN VERRES	CUCHE	*UMBRINA XANTI*	RONCO
CARANX HIPPOS	JUREL	*CARANX CABALLUS*	JURELITO
EPINEPHELUS ACANTHISTIUS	COCINERO	*ALBULA NEMOPTERA*	PALOMETA
CHATEODON HUMERALIS	BARRILETE.	*ACANTHURUS CRESTONIS*	BARBERO NEGRO

La fauna marina y costera está representada por aves como: gaviotas o pelícanos, el mar alberga gran cantidad de clases de peces ya sea en la zona del litoral, como los peces bentónicos y los peces pelágicos, ambos de la zona nerítica.

El área donde se pretende realizar proyecto se realizó un recorrido de la zona marina con equipo no autónomo (buceo libre), para observar el medio ambiente marino como: el tipo de peces y aves. Se consultó la Norma Oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 y ninguno de los ejemplares observados se encuentra bajo algún estatus de protección.

En las cercanías (2-3Kms) al lado Oeste y Sur del proyecto se observaron las siguientes especies:

ALGAS	MOLUSCOS.	PECES	AVES
ULVA LACTUCA.	ANÁCHIS VEXILLUM,	*CHROMIS ATRILOBATA*	CATHARTES AURA.
CAULERPA RÁCEMOSA.	CALYPTRAEA SPIRATA.	THALASSOMA LUCASANUM	QUISACALUS MEXICANUS
CODIUM SP	PILSBRYSPIRA AMATHEA	PRIONURUS PUNCTATUS	COLUMBINA PASSERINA.

PADINA CONCRESCENS.	CALLIOSTOMA AEQUISCULPTUM	STEGASTES ACAPULCOENSIS	PELECANUS OCCIDENTALIS
PADINA SP.	CHITON ARTICULATUS	OLOCANTHUS PASSER.	CERYLE ALCYON
DICTOYTA SP.	CRASSINELLA SKOGLUNDAE	CCARANX SP.	CHLOROCERYLE AMAZONA
DICTOYTA DIVAVICATA.	CALLISELLA DISCORS	CHAETODON HUMERALIS.	CORAGYPS ATRATUS
SARGASSUM HOWELLI.	CYATHODONTA LUCASANA	EPINEPHELUS PANAMENSIS.	COLUMBINA INCA
GALAXAURA SP.	FISSURELLA GEMMATA	CHROMIS ATRILOBATA.	PELECANUS ERYTHORYNCHOS
AMPHIROA SP.	LUCINA LAMPRA	CORPAENA SP.	PHALACROCORAX OLIVACEUS
JANIA SP.	LUCINA LINGUALIS	ARORHRON MELEAGNIS.	FRAGATA MAGNIFICENTS
GRACILARIA SP.	NASSARINA ATELLA	MYRICHTHYS TIGRINUS.	NYCTYCORAX VIOLACEA

La fauna costera como constituyente en el área de estudio se limita a algunas especies de aves, principalmente del grupo de los paseriformes. Las aves que comúnmente se encuentran en la Bahía de Acapulco y sus zonas adyacentes.

VI.2.- Medidas correctivas y de mitigación de impactos que serán generados.

Con los resultados obtenidos de la identificación y evaluación de las perturbaciones identificadas en las diferentes etapas del proyecto se plantean las medidas de mitigación y/o compensación.

De acuerdo con la legislación ambiental, las medidas de prevención y mitigación son el conjunto de disposiciones y acciones anticipadas que tienen por objeto evitar y reducir los impactos ambientales que pudieran ocurrir en cualquier etapa de desarrollo de una obra o actividad. Las medidas de mitigación pueden incluir una o varias de las acciones alternativas como las que se mencionan a continuación:

- Compensar el impacto producido por el reemplazo o sustitución de los recursos afectados.
- Rectificar el impacto reparando, rehabilitando o restaurando el ambiente.
- Reducir o eliminar el impacto a través del tiempo por la implantación de operaciones de preservación y mantenimiento durante la vida útil del proyecto.
- Se deberán llevar acabo las recomendaciones del H. Ayuntamiento, sobre el uso del suelo, con apego, a la Constancia de Alineamiento, Nº Oficial y uso de suelo así como las condicionantes establecidas en el en la resolución en materia de impacto ambiental otorgado por la **SEMARNAT**.
- Contratación de personal calificado y no calificado, identificándose una perturbación benéfica poco significativa por la generación de empleos temporales.
- En las actividades de limpieza, quedará prohibido el uso del fuego.
- Las áreas verdes del proyecto se crearán con flora nativa, evitando la introducción de especies exóticas.
- Para el mantenimiento de las áreas verdes, se utilizarán agroquímicos, fertilizantes, plaguicidas, herbicidas, etc. Que estén autorizados en el "**Catálogo de Plaguicidas y Pesticidas**", así como los autorizados por la Comisión Intersecretarial para el control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (**CICOPLAFEST**).
- El uso de maquinaria ocasionara emisiones a la atmósfera dentro del condominio y para evitar afectaciones a la salud pública, la maquinaria se usara en períodos cortos de tiempo.
- Se realizaran fumigaciones durante el periodo de lluvias, orientadas al control de mosquitos como medida preventiva del Dengue y Paludismo.
- Con relación a las emisiones de ruido del equipo y por las actividades propias de la construcción, solo se trabajara en horario diurno, evitando así que las emisiones rebasen los límites máximos de decibeles según la Norma NOM-081-ECOL-1994.

- Se recomienda la contratación de mano de obra de la zona.
- Se exigirá a todos los trabajadores que cumplan con las medidas de seguridad que requieran cada una de las actividades, haciendo uso del equipo necesario, con el fin de evitar accidentes de trabajo.
- Se aplicara el reglamento del proyecto.
- Se respetaran las restricciones de construcción emitidas por la Secretaria de desarrollo Urbano del municipio.
- Para evitar las alteraciones al entorno en materia de vialidad se aplicaran las recomendaciones del reglamento del Municipio.
- La imagen de la zona será atenuada con la nueva arquitectura de paisaje de la obra civil y para evitar la erosión del suelo se plantara solo vegetación típica en las áreas verdes del proyecto.
- Durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto **"La Bocana"** se deberá contar con señalamientos y anuncios suficientes para controlar y dar seguridad al movimiento de personas y vehículos dentro y fuera de las instalaciones.
- Para mitigar la emisión de ruido, todos los vehículos deberán estar encendidos el menor tiempo posible.
- Se aplicara un eficiente sistema de recolección de residuos sólidos domésticos. El cual será integrado al Reglamento de Operación y Vigilancia.
- Se recomienda que el proyecto tenga un sistema de emergencia de desalojo, esto debido a que se ubica en una zona sísmica y con frecuencia de huracanes en época de lluvias, ya que existe la probabilidad de que se presente alguna de estas eventualidades, por lo que los habitantes deberán estar enterados de las medidas a tomar, los servicios de auxilio y las vías de comunicación hacia sitios seguros.
- Se recomienda que para mitigar las alteraciones en la temperatura y humedad a nivel de microclima se recomienda que los trabajos de mantenimiento en áreas verdes sean permanentes, para tener en buen estado la cubierta vegetal y jardineras interiores.
- Se contara con un programa de mantenimiento de las instalaciones: sanitarias, eléctricas e hidráulicas. Para prevenir alguna contingencia ambiental.
- Con la operación de este proyecto, se incrementara la calidad y estilo de vida.
- Se beneficiaran los factores socioeconómicos por la demanda de servicios públicos, medios de transporte y medios de comunicación generando empleos permanentes y temporales para beneficio del municipio.
- Se incrementara la calidad y paisaje de la zona al cambiar su uso de suelo.

Pronóstico del escenario.

Para el desarrollo de las obras de este proyecto se pronostican impactos adversos y negativos, estos no son de gran relevancia, y sin embargo si podemos mencionar como relevantes, los impactos benéficos y los biológicos.

El personal contratado desde el inicio de la obra será local, para beneficio de la economía municipal.

Además de contar con argumentos de mejoramiento en la calidad de vida de la gente del lugar, por la creación de empleos temporales y permanentes se considera un impacto benéfico significativo.

Una vez terminadas las obras de este proyecto y se encuentre funcionando, **no** modificara la imagen ya que existen otros más en el área de influencia, lo que le permite integrarse sin ninguna dificultad a la armonía del paisaje y el entorno que lo rodea.

Programa de monitoreo.

Que es la de vigilar que todas las acciones y obras durante las diferentes etapas del proyecto incluyendo la de operación para que no rebasen los límites máximos permisibles de todas aquellas normas oficiales mexicanas, leyes y reglamentos que en materia de impacto ambiental que rijan al mismo.

A continuación se describen las medidas de mitigación, agrupadas en las diferentes etapas del proyecto con el objeto de mitigar las afectaciones al medio por su implantación.

ETAPA	FACTOR AFECTADO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	**AGUA**	⊕ RACIONALIZACIÓN EN EL CONSUMO DE AGUA POTABLE. ⊕ LIMPIEZA DE LA **TGM**, PARA EVITAR LA GENERACIÓN DE POLVOS EN LAS ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO. ⊕ LAS AREAS VERDES DEBERAN TENER UN MANTENIMIENTO CONSTANTE.
	SUELO	⊕ SÓLO SE AFECTARÁ LA SUPERFICIE ESTRICTAMENTE NECESARIA PARA EL MANTENIMIENTO. ⊕ SE CREARAN NUEVAS AREAS VERDES PARA FOMENTAR EL RETORNO DE LA FAUNA. ⊕ SE RETIRARAN TODOS LOS RESIDUOS SÓLIDOS QUE SE ENCUENTREN DISPERSOS EN EL AREA DEL PROYECTO PRODUCTO DE SU USO. ⊕ SE APLICARA EL PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS.
	AIRE	⊕ SE DARA MANTENIMIENTO MECÁNICO DE MANERA PERIÓDICA A EL EQUIPO PARA CONSERVARLOS EN ÓPTIMAS CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO ⊕ PARA MITIGAR LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE SOLO SE CONTRATARA A LOS CAMIONES DE LOS PROVEEDORES QUE ESTEN BUENAS CONDICIONES MECANICAS Y DE AFINACIÓN. ⊕ SE MANTENDRA LIMPIA EL AREA DE TRABAJO, PROCURANDO TENER LOS MATERIALES EN CONDICIONES HÚMEDAS MÍNIMAS PARA QUE SU MOVIMIENTO PRODUZCA POLVO, SOLO SE EMPLEARA LA MAQUINARIA DE MANTENIMIENTO EN HORARIO DIURNO.
	FLORA	⊕ COMO MEDIDA DE MITIGACIÓN SE CREARÁN ÁREAS VERDES CON PLANTAS DE ORNATO DE LA REGIÓN. ⊕ SE APLICARA UN PROGRAMA DE FORESTACION.
	PAISAJE	⊕ EL IMPACTO VISUAL QUE SE PRODUCIRÁ DURANTE LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN SERÁ TEMPORAL Y EN LA ETAPA DE OPERACIÓN SE VERA COMPENSADA POR LA CREACION DE UNA ARQUITECTURA DEL PAISAJE RELEVANTE.
	SALUD	⊕ SE CONSIDERA EL INCREMENTO EN EL NIVEL DE RUIDO. COMO MEDIDA ADICIONAL SE TRABAJARÁ EN HORARIO DIURNO.PARA EVITAR ACCIDENTES SE DOTARA DE EQUIPO DE SEGURIDAD A LOS EMPLEADOS QUE POR SU ACTIVIDAD LO REQUIERAN. ⊕ SE USARAN LAS INSTALACIONES SANITARIAS PROPIAS PARA EL USO DE LOS EMPLEADOS Y TRABAJADORES.
	TRÁFICO	⊕ SE ESTABLECERÁN HORARIOS PARA RECIBIR A LOS PROVEEDORES, ADEMÁS DE QUE SE PROCURARÁ QUE DICHOS VEHÍCULOS ESTÉN AFINADOS Y EN BUEN ESTADO MECÁNICO. ⊕ SE APLICARAN LAS MEDIDAS DE VIALIDAD QUE EL REGLAMENTO DE TRANSITO CONSIDERE NECESARIAS.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.	**AGUA**	⊕ EL AGUA RESIDUAL SERÁ CANALIZADA HACIA LA RED SANITARIA. ⊕ POR NINGÚN MOTIVO SE DESCARGARÁN AGUAS RESIDUALES A LAS VIAS DE ACCESO, ZOFEMAT Y TERRENOS ALEDAÑOS AL PROYECTO. ⊕ EL RIEGO DE LAS AREAS VERDES SE REALIZARA POR LAS TARDES PARA APROVECHAR AL MÁXIMO LA HUMEDAD Y EVITAR SU PERDIDA POR EVAPORACIÓN. ⊕ SE UTILIZARAN SISTEMAS AHORRADORES DE AGUA EN TODO EL PROYECTO. ⊕ SE APLICARA UN PROGRAMA DE MANTENIIENTO DE LA RED SANITARIA E HIDRAULICA PARA PREVENIR FUGAS.
	SUELO	⊕ EL MANEJO Y RECOLECCION DENTRO DEL DESARROLLO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS QUE SE GENEREN POR LA OPERACIÓN, SE EFECTUARÁ COTIDIANAMENTE CONTANDO PARA ELLO CON RECIPIENTES ADECUADOS CON TAPAS HERMÉTICAS PARA EVITAR LA GENERACIÓN DE FAUNA NOCIVA Y MALOS OLORES. ⊕ EL ALMACENAMIETO TEMPORAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS POR LAS ACCIONES DE MANTENIMIENTO, SE EFECTUARA EN CONTENEDORES DE 200.0LTS. PARA QUE EL MUNICIPIO LOS TRASLADE A SU DESTINO FINAL. ⊕ PARA EVITAR LA CONTAMINACIÓN DEL SUELO Y ZOFEMAT POR LA ACCION DE LAS AGUAS RESIDUALES, SE PROPORCINARA UN MANTENIMIENTO CONSTANTE DE LA RED HIDROSANITARIA. ⊕ PARA EVITAR LA CONTAMINACIÓN DEL SUELO, NO SE PERMITIRA BAJO NINGUN MOTIVO REALIZAR REPARACIONES MECANICAS DENTRO DE SUS INSTALACIONES.
	AIRE	⊕ SE REALIZARÁ UNA SUPERVISIÓN ESTRICTA Y CONTINUA, PROPORCIONANDO EL MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LAS INSTALACIONES, PARA MINIMIZAR EL RIESGO DE UN ACCIDENTE POR INCENDIO U OTROS FACTORES. ⊕ PARA ATENUAR LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE, SOLO SE CONTRATARA Y PERMITIRA EL ACCESO A LOS CAMIONES DE LOS PROVEEDORES QUE ESTEN EN OPTIMAS CONDICIONES MECANICAS Y DE AFINACION
	CONTINGENCIA POR FENÓMENOS NATURALES.	EL PROYECTO TENDRA UN SISTEMA DE EMERGENCIA DE DESALOJO, ESTO DEBIDO A QUE SE UBICA EN UNA ZONA SÍSMICA Y CON FRECUENCIA DE HURACANES, POR LO QUE LOS HABITANTES DEBERÁN ESTAR ENTERADOS DE LAS MEDIDAS A TOMAR, LOS SERVICIOS DE AUXILIO Y LAS VÍAS DE COMUNICACIÓN HACIA SITIOS SEGUROS.

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

VII.1 Pronóstico de escenario.

Para el desarrollo de las obras de mantenimiento de este proyecto se pronostican impactos adversos y negativos, estos no son de gran relevancia, y sin embargo si podemos mencionar como relevantes, los impactos benéficos y los biológicos, esto debido a la creación de áreas verdes con plantas de la región, además desde el punto vista turístico y de servicios, contribuirán el desarrollo de esta importante actividad económica y vital en Acapulco, Gro.
El personal que fue contratado desde el inicio de la obra es local, para beneficio de la economía municipal.
Además de contar con argumentos de mejoramiento en la calidad de vida de la gente del lugar, por la creación de empleos temporales y permanentes se considera un impacto benéfico significativo.
Una vez que este proyecto y se encuentre funcionando, **no** modificara la imagen como el uso del suelo de la zona, ya que existen otros más en el área de influencia, lo que le permite integrarse sin ninguna dificultad a la armonía del paisaje y el entorno que lo rodea.

2 Programa de monitoreo.

Cabe hacer mención que no existe un programa de monitoreo como tal, sin embargo podemos hacer notar si existe un interés de poder evaluar la interacción del proyecto en sus etapas con un objetivo primordial:

Que es la de vigilar que todas las acciones y obras durante las diferentes etapas del proyecto incluyendo la de operación para que no rebasen los límites máximos permisibles de todas aquellas normas oficiales mexicanas, leyes y reglamentos que en materia de impacto ambiental que rijan al mismo. Además, se ajustara a lo que las autoridades ecológicas del ramo tengan a bien emitir para su buen funcionamiento respeto al medio ambiente para la conservación de los recursos naturales que lo rodean.

A continuación se mencionan las acciones y efectos más relevantes que requerirán de mayor vigilancia.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN (CONCLUIDA.)	
IMPACTOS GENERADOS	**AFECTACIÓN**
⊕ ACCIONES DE MANTENIMIENTO. ⊕ OBRA CIVIL. ⊕ USO DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO. ⊕ CONSUMO DE AGUA. ⊕ EMISIÓN DE GASES DE ORIGEN VEHICULAR. ⊕ DEMANDA DE SERVICIOS DE COMUNICACION. ⊕ GENERACION DE EMPLEO. ⊕ PAISAJE. ⊕ GENERACION DE DIVISAS. ⊕ INCREMENTO URBANO.	⊕ A LA VEGETACIÓN EXISTENTE. ⊕ ALTERACIÓN DE LAS CONDICIONES GEOQUÍMICAS Y GEOMORFOLÓGICAS DEL SUELO. ⊕ CAMBIO DE USO DEL SUELO Y DE PAISAJE. ⊕ EMISIÓN DE PARTICULAS Y GASES. ⊕ AFECTACIÓN AL SUELO POR LA GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS. ⊕ AFECTACIÓN AL AIRE POR EL USO DE MAQUINARIA Y EQUIPO. ⊕ EMISION DE RUIDO.
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
IMPACTOS GENERADOS	**AFECTACIÓN**
⊕ GENERACION DE EMPLEO. ⊕ PAISAJE. ⊕ GENERACION DE AGUAS RESIDUALES. ⊕ DEMANDA DE SERVICIOS DE COMUNICACION. ⊕ DEMANDA DE SERVICIOS PUBLICOS.	⊕ GENERACIÓN DE RUIDO, RESIDUOS SÓLIDOS Y AGUAS RESIDUALES, GENERACIÓN DE EMPLEOS TEMPORALES Y PERMANENTES ⊕ CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD TURÍSTICA E INMOBILIARIA, CON LA GENERACIÓN DE DIVISAS.

⊕ GENERACION DE EMPLEO. ⊕ PAISAJE. ⊕ GENERACION DE DIVISAS. ⊕ CALIDAD DE VIDA.	⊕ NIVEL DE VIDA. ⊕ CRECIMIENTO DE POBLACION. ⊕ IMPACTO URBANO.

Las variables mencionadas son las de mayor relevancia en este tipo de acciones, las cuales pueden servir de pauta para la estructuración de un programa de monitoreo y vigilancia para el proyecto.

Dado que la obra presenta diferencias en su ejecución no se puede presentar un programa calendarizado a seguir debido a los cambios financieros y de suministro de materiales de mantenimiento que alteran la ejecución de las actividades constructivas, por tal razón se presenta este programa basado en los avances porcentuales de la obra.

Es importante señalar que estos pueden variar por lo mencionado anteriormente.

Costo de las medidas de restauración ambiental.

DESCRIPCION.	COSTO (PESOS).		
AGUA.	**UNIDADES**	**COSTO UNITARIO.**	**SUB-TOTAL (PESOS).**
LA CREACIÓN DE AREAS VERDES.	100.0	30.00	**3,000.00**
RETIRO TODOS LOS RESIDUOS SÓLIDOS	6 MESES	2,000.00	**12,000.00**
LA APLICACIÓN DE FERTILIZANTES TIPO ECOLOGICOS O QUE SEAN BENEFICOS CON EL AMBIENTE	4 MESES	2,000.00	**8,000.00**
MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LAS INSTALACIONES DE GAS L.P. PARA EVITAR FUGAS	6 MESES	5,000.00	**30,000.00**
COLOCACION DE LETREROS ALUSIVOS A LA PROTECCION DE LA FLORA Y FAUNA.	10	200.00	**2,000.00**
APLICACIÓN DE LOS SIGUIENTES PROGRAMAS. ⊕ PROGRAMA DE REFORESTACIÓN. ⊕ PROGRAMA DE MANEJO Y CONTROL DE RESIDUOS.	------	------	**------**
PERSONAL OPERATIVO.	5	6,000.00/ MES	**30,000.00**
PERSONAL ADMINISTRATIVO.	1	10,000.00/ MES	**12,000.00**
LA INVERSIÓN QUE SE TIENE COTIZADA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES PARA ESTE PROYECTO ES DE:			**$ 97,000.00**

Programa de ejecución de las medidas correctivas, restauración y compensación.

FACTOR AFECTADO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y PREVENCION	% DE AVANCE DE OBRA
AGUA	LA CREACIÓN DE AREAS VERDES.	100.0
	SE UTILIZARAN SISTEMAS AHORRADORES DE AGUA POTABLE.	100.0
	SE CREARAN AREAS VERDES POR MEDIO DE UN PROGRAMA DE FORESTACION PARA ENRIQUECER EL AREA DEL PROYECTO	100.0
	RETIRO TODOS LOS RESIDUOS SÓLIDOS (APLICACIÓN DEL PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS).	PERMANENTE
	SE ENRIQUESERA SU CONSTITUCION QUIMICA CON LA APLICACIÓN DE FERTILIZANTES TIPO ECOLOGICOS O QUE SEAN BENEFICOS CON EL AMBIENTE.	100.0
	EL MANEJO Y RECOLECCION DENTRO DEL DESARROLLO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS QUE SE GENEREN POR LA OPERACIÓN, SE EFECTUARÁ DIARIAMENTE, CONTANDO PARA ELLO CON RECIPIENTES ADECUADOS, QUE CUENTEN CON TAPAS HERMÉTICAS PARA EVITAR LA GENERACIÓN DE FAUNA NOCIVA Y MALOS OLORES	100.0
	PARA EVITAR LA CONTAMINACIÓN DEL SUELO DENTRO DE ESTE DESARROLLO, NO SE PERMITIRA BAJO NINGUN MOTIVO REALIZAR REPARACIONES MECANICAS.	PERMANENTE
AIRE	SE PROCURARÁ DAR MANTENIMIENTO MECÁNICO Y DE AFINACION DE MANERA PERIÓDICAMENTE A LOS AUTOMOTORES DE LOS RESIDENTES PARA CONSERVARLOS EN ÓPTIMAS CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO PARA NO EMITIR GASES NOCIVOS EN DEMACIA.	PERMANENTE
	PARA MITIGAR LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE SOLO SE SOLICITARA A LOS PROVEEDORES QUE SUS UNIDADES ESTEN BUENAS CONDICIONES MECANICAS Y DE AFINACIÓN.	PERMANENTE

	SE REALIZARÁ UNA SUPERVISIÓN ESTRICTA Y CONTINUA, PROPORCIONANDO EL MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LAS INSTALACIONES, PARA MINIMIZAR EL RIESGO DE UN ACCIDENTE POR INCENDIO U OTROS FACTORES.	PERMANENTE
	CON LA INTENCION DE EVITAR LA GENERACION DE POLVOS DENTRO DEL DESARROLLO SE PPROPORCIONARA UN MANTENIMIENTO CONSTANTE DE LIMPIEZA.	PERMANENTE
	CON EL MANTENIMIENTO DEL PAISAJE RESULTANTE, SE PROPORCIONARA ESPACIO Y ALIMENTO A LAS ESPECIES DE FAUNA DE LA ZONA.	PERMANENTE
	PARA EVITAR EL RETIRO DE LA FAUNA DE LA ZONA, SE COLOCARAN LETREROS ALUSIVOS A LA PROTECCION DE LA FLORA Y FAUNA DENTRO DEL PREDIO.	PERMANENTE
	NO PERMITIRA, QUE LAS MASCOTAS DE TIPO FELINO O DE NATURALEZA DEPREDADORA DEAMBULEN DENTRO DEL PROYECTO LIBRES. ESTO PARA EVITAR LA CACERIA DE LA FAUNA.	PERMANENTE
	EN CASO DE QUE POR ALGUNA RAZON SEA LOCALIZADA CUALQUIER TIPO DE FAUNA HERIDA O ENFERMA SE DEBERA CANALIZAR A LA AUTORIDAD COMPETENTE PARA SU CUIDADO Y PROTECCION.	PERMANENTE
PAISAJE	EL IMPACTO VISUAL QUE SE CREO DURANTE LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN SERA TEMPORAL Y EN LA ETAPA DE OPERACIÓN SE VERA COMPENSADA POR LA CREACION DE UNA ARQUITECTURA DEL PAISAJE RELEVANTE.	PERMANENTE
	CON EL INCREMENTO DE LOS VALORES PAISAJISTICOS DE ESTE PROYECTO SE PROPICIARA LA PROTECCION AMBIENTAL Y UNA CULTURA ECOLOGICA A LOS RESIDENTES DE ESTE DESARROLLO.	PERMANENTE
SALUD	SE CONTRATARÁ UNA EMPRESA QUE RECOLECTE LOS DESECHOS GENERADOS PARA QUE LOS DISPONGA EN EL SITIO QUE AUTORICE EL MUNICIPIO.	PERMANENTE
	PARA LLEVAR EN CONTROL DE ENFERMEDADES DE TRANSMISIÓN BIOLÓGICA, SE RECOMIENDA USAR INSECTICIDAS DE TIPO BIODEGRADABLE PARA SU CONTROL.	PERMANENTE

Programa de vigilancia ambiental o de protección ambiental.

En el cuadro anterior se mencionan todas las medidas de mitigación y compensación que se aplicaran en el desarrollo de este proyecto y para realizar este seguimiento ambiental, la empresa contratara a una persona calificada para llevar a cabo el seguimiento y aplicación de las medidas correctivas y de mitigación que sean aplicables en su momento.

VIII CONCLUSIONES.

Con base en el análisis de la información obtenida y con los resultados de la identificación y evaluación de las perturbaciones registradas en la presente manifestación y en el planteamiento de las medidas de mitigación y recomendaciones, con el objeto de disminuir mitigar y compensar los impactos ambientales al medio ambiente por las obras y el mantenimiento que se aplicara a los TGM relacionada con el proyecto: **"La Bocana"** y con la decisión de mejorar los aspectos adversos, se propone que al incrementar los benéficos ambientales del proyecto en su etapa operativa, se concluye que: el proyecto es **factible** a un **bajo costo ambiental y un alto valor socioeconómico.**

La presente obra está regulada por:

- Plan Director de la Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez 2000.
- Ley de Catastro Municipal del Estado de Guerrero.
- Reglamento de áreas verdes del Municipio de Acapulco de Juárez.
- Ley y Reglamento de protección civil.
- Constitución política del Estado Libre y Soberano de Guerrero.
- Ley Federal del trabajo.
- Ley del Seguro Social.
- Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Guerrero.
- Ley del Sistema Estatal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento Básico del Edo. de Gro.

Además de esto, consideramos que si el Proyecto ***"La Bocana"*** se sujeta a las medidas de mitigación, compensación y recomendaciones planteadas en presente Estudio de Impacto Ambiental y las condicionantes de la resolución dictadas en su momento por la **SEMARNAT**, podemos considerarlo como un **PROYECTO VIABLE**.

XIII IDENTIFICACION DDE LOS INDUSTRUMENTOS METODOLOGICOS Y ELEMENTOS TECNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACION EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.

XIII.1.-Formatos de presentación.

Instructivo para presentar y desarrollar y presentar el Estudio de Impacto Ambiental, modalidad particular sector turismo.

Métodos para la identificación, predicción y evaluación de impactos ambientales.

- Matrices

Cartografía consultada.

- Carta Topográfica; Esc 1:50,000 Acapulco de Juárez, Gro.; E14C57.
- Clasificación de Climas, E. García; Escala 1:500.000.
- Carta Geológica. Escala 1:250,000; Acapulco E14-11
- Croquis de ubicación física (**P. D. Z. M. A. 2000**).
- P. D. Z. M. A. 2000, **Usos de Suelo**.

XIII.2.- Planos.

- Topográfico.
- Arquitectónico.

XIII.3.- Fotografías.

- Se anexa al presente un expediente fotográfico.

XIII.4.- Otros anexos (copias).

- INE Cecilia Rodríguez Fuentes.
- RFC: Cecilia Rodríguez Fuentes.
- CURP: Cecilia Rodríguez Fuentes.
- Concesión de los TGM.

REFERENCIAS.

Alcerreca, C. et al. 1988; Fauna Silvestre y Áreas Protegidas. Edit. Universo, Veintiuno. México, D.F.
De la Riva A.R.; 1981; Tipos Básicos de Sedimentos en la Bahía de Acapulco; (Informe preliminar); Subsecretaría de Planeación; S.A.R.H.
Diario Oficial de la Federación; 1988; Ley general del equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente Publicada el 28 de Enero de 1988; Actualizada mediante decreto que reforma, adiciona y deroga diversas disposiciones de la misma Ley el 31 de diciembre de 1996.
Flores, V. y P. Gerez. (1988). Conservación en México. Síntesis sobre Vertebrados Terrestres, Vegetación y Uso del Suelo. INIREB. Xalapa, Ver.
Fornaworth, E.C. (1977) Ecosistemas Frágiles. Ed. Fondo de Cultura Económica, México, D.F.
García, E. (1988) Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen. Editado por García Miranda, México, D.F.
H. Ayuntamiento Constitucional de Acapulco de Juárez, Gro.; 1993; Plan Director de Desarrollo Urbano de Acapulco; Acapulco, Gro.
INEGI y Gob. del Edo. de Gro.;1996; Anuario Estadístico del Estado de Guerrero, Edición 1996,.INEGI/GEG.
INEGI; 1995; Guías para la Interpretación de Cartografía, Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. Edafología, Climática, Edafología, Uso del suelo, México.
Lizárraga. J.; 1981; Evaluación de Impacto Ambiental; UNAM (Facultad de Ingeniería). México.
MacCoy, J.C. 1979 Anfibios y Reptiles de México, Editorial LIMUSA. México, D.F.
Ramírez, P. J. et. al. 1986. Guía de los Mamíferos de México, U.A.M. México, D.F.
Ruíz, D. M. 1990 Recursos Pesqueros de las Costas de México, Ed. LIMUSA, México, D.F.
Rzedowski, J. 1981 Vegetación de México. Editorial LIMUSA. México, D. F.
Saldaña de la Riva, L. y E. Pérez R. 1987 Herpertofauna del Estado de Guerrero, Tesis U.N.A.M. México, D.F.
S.A.R.H. 1977 Regiones Hidrológicas No. 19, 20, 21, y 22. En: Boletín Hidrológico No. 31. Tomos II y IV. México.
S.A.R.H. 1988. Normales Climatológicas. Segunda Edición. México, D. F.
Secretaria de Marina. 1989 Estudio Geográfico de la Región de Acapulco, Gro. Dirección Gral. de Oceanografía México, D.F.
Secretaria de Marina. 1980. Geomorfología y Procesos Sedimentarios de la Región Costera de la Bahía de Acapulco, Gro. Dir. Gral. de Oceanografía. México, D.F.
Secretaria de Marina, 1980; Estudio Sobre la Contaminación del Agua de la Bahía de Acapulco y Proximidades; Dirección General de Oceanografía Naval; Dir. de Prevención de la Contaminación del Mar; México, D.F.; p - 01 - 79.
SEDUE 1989. Calendario Cinegético Correspondiente a la Temporada 1989-1990. En : Gaceta Ecológica. Vol I (3). México, D.F.
SEDUE 1989. Información Básica Sobre Áreas Naturales Protegidas en México, D.F.
SEDUE 1991; Acuerdo que Establece el Calendario Cinegético Correspondiente a la Temporada 1991 - 1992; Gaceta Ecología Vol. III (16) Segunda Sección. México, D.F.
SECTUR. 1986 Estadísticas Básicas de la Actividad Turística, México.
Smith, H.M. and R.B. Smith. 1976 Synopsis of Herpetofauna of México. United Press ed. U.S.A.

Starker, L.A. 1982 Fauna Silvestre de México, Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables. Editorial Pax. México, D.F.
U.N.A.M. 1962 Anales del Instituto de Geofísica. Vol VIII. México, D.F.