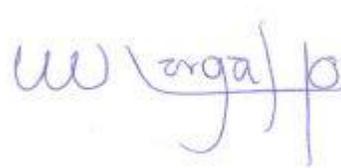


- I. **Área de quien clasifica:** Delegación Federal de la SEMARNAT en Guerrero.

- 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:12GE2017TD043

- III. **Partes clasificadas:** Página 1 de 120 contiene dirección, teléfono, rfc, curp y correo electrónico particular.

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

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


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

DATOS GENERALES DEL PROYECTO.

I.1. Datos generales del proyecto.

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

2. Nombre del proyecto.

Condominio Balkones al Mar, Mansión, Club & Spa.

3. Datos del sector y tipo de proyecto.

3.1 Sector.

Turismo.

3.2 Subsector.

Habitacional.

3.3 Tipo de proyecto.

Condominio.

4. Estudio de riesgo y su modalidad.

No aplica.

5. Ubicación del proyecto.

5.1. Calle y número.

Calle Paseo de la Loma Lote 01- 02. Fraccionamiento Punta Diamante.

5.2. Código postal.

5.3. Entidad federativa.

Estado de Guerrero.

5.4. Municipio.

Acapulco de Juárez.

5.5. Localidad.

Acapulco de Juárez.

5.6. Coordenadas geográficas.

- ❖ Latitud 16°47'17.2" N Longitud 99°49'59.4" W
- ❖ Latitud 16°47'18.5" N Longitud 99°49'57.0" W
- ❖ Latitud 16°47'17.0" N Longitud 99°49'54.0" W
- ❖ Latitud 16°47'14.6" N Longitud 99°49'55.8" W

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

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO	INFORMACIÓN QUE SE DEBE PROPORCIONAR		
<p>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.</p> <p>EL "CONDOMINIO BALKONES AL MAR, MANSIÓN CLUB & SPA" SE PRETENDE CONSTRUIR SOBRE EL LOTE CONDOMINAL NÚMERO 01-02, PERTENECIENTE AL "CONDOMINIO MAESTRO LOS RISCOS", EL CUAL A SU VEZ SE LOCALIZA SOBRE EL LOTE NÚMERO 21-B, SECCIÓN I, DEL FRACCIONAMIENTO REAL DIAMANTE.</p> <p>EL PROYECTO RESIDENCIAL " CONDOMINIO BALKONES AL MAR, MANSIÓN CLUB & SPA". CON UNA SUPERFICIE TOTAL DE 8,776 M², DIVIDIDO EN 10 LOTES CONDOMINALES INDEPENDIENTES ENTRE SÍ, CONTIGUOS Y URBANIZADOS CON VIALIDAD INTERNA, Y UNA "CASA CLUB" EXCLUSIVA PARA USO DE LAS DIEZ VILLAS. ACTUALMENTE SE CONSIDERA SÓLO UNA VILLA CONSTRUIDA, CORRESPONDIENTE AL LOTE CONDOMINAL NÚMERO 6 CON UNA SUPERFICIE CONSTRUIDA DE 652 M². LA CUAL SE CONSTRUYO CON LA AUTORIZACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL N° DFG-UGA-DIRA-349-2010 CON N° DE REF: 000393 DE FECHA 13 DE JUNIO DEL 2009, EMITIDO POR LA SEMARNAT.</p> <p>COMO SE MENSIONO EL PROYECTO CONSTARÁ DE: 10 VILLAS RESIDENCIALES SEMBRADAS Y DISTRIBUIDAS SOBRE EL PREDIO, EL PROYECTO CONTARÁ CON UNA CASA CLUB, CON LOS SIGUIENTES ESPACIOS: SNACK BAR, PALAPA, SAUNA, SANITARIOS, CANCHA DE PADDLE TENIS, ALBERCA, JACUZZI, ASOLEADEROS, ARENEROS, ÁREAS VERDES Y ESTACIONAMIENTO.</p>	SUPERFICIES DEL CONSTRUCCIÓN		
	CONCEPTO	SUP. (M ²)	%
	SUPERFICIE DEL PREDIO.	8,776.00	100.00 %
	SUP. DESPLANTE VILLA A X 5 VIVIENDAS.	1,348.40	15.37 %
	SUP. DESPLANTE VILLA B X 5 VIVIENDAS.	1,137.15	12.96 %
	SUP. DESPLANTE ÁREAS COMUNES (PALAPA, SNAK BAR Y SANITARIO).	135.83	1.55 %
	ÁREA LIBRE.	6,288.01	71.67 %
	SUPERFICIE PERMEABLE (65.55% DE LA SUP. DEL PREDIO).	4,122.38	46.99 %
	SUP. DE CONSTRUCCIÓN VILLA "A" (P. B. + 2 NIVELES).	3,420.30	0.43 V.A.T.
	SUP. DE CONSTRUCCIÓN VILLA "B" (P. B. + P. A.).	1,865.75	0.21 V.A.T.
	SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCIÓN VILLA A X 5 VIVIENDAS + VILLA B X 5 VIVIENDAS.	5,286.05	0.65 V.A.T.

I.2. Datos generales del promovente.

1.-Razón Social del promovente.

2. Registro Federal de Causantes (RFC).

3. Nombre del representante legal. C. Armando Escudero Contreras.

4. Cargo. Representante legal.

5. RFC del representante legal.

6. Clave Única de Registro de Población (CURP) del representante legal.

7. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones.

7.1. Prolongación Paseo de las Rocas #18.

7.5. Municipio o delegación. Acapulco de Juárez.

I.3 Datos generales del responsable del Estudio de Impacto Ambiental.

1. Nombre o razón social. 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 N° 56.

Correo electrónico. acrus02@gmail.com

II DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.1 Información general del proyecto.

II.1.1 Tipificación del proyecto.

El proyecto se encuentra englobado en la tipificación (A) de acuerdo al Apéndice VI, correspondiente a: Condominios y Villas.

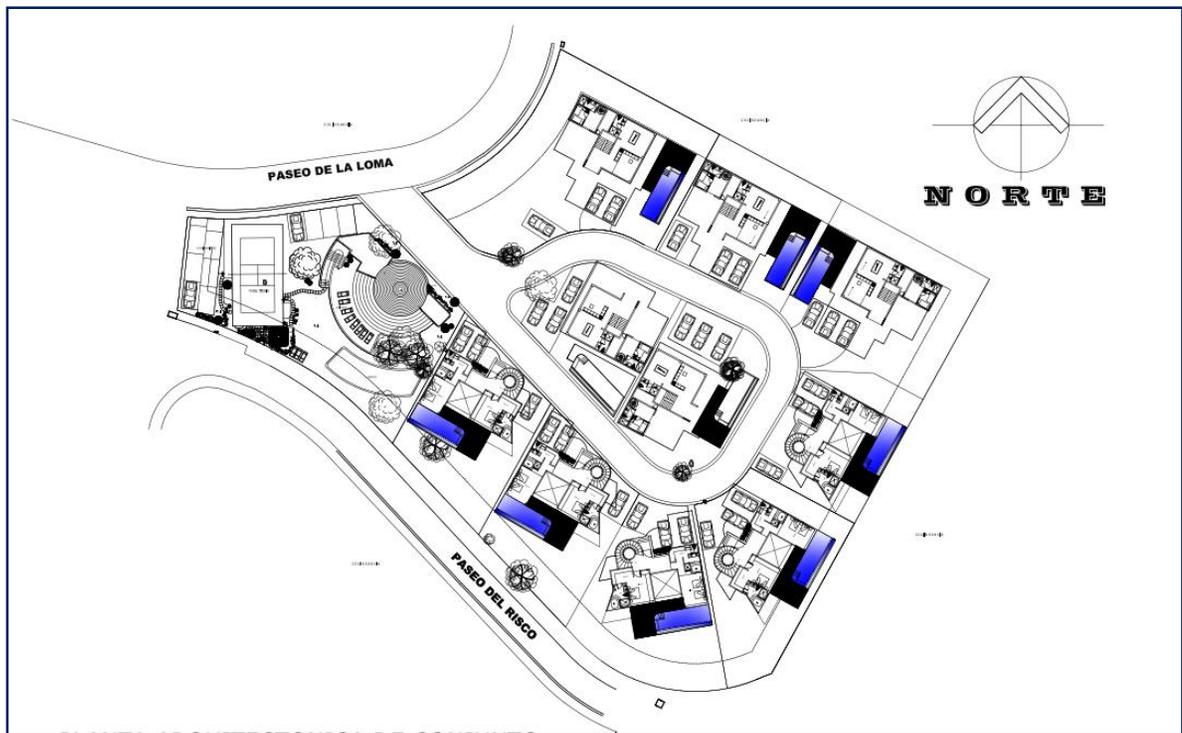
II.1.2 Naturaleza del Proyecto.

El proyecto "*Condominio Balkones, Mansión, Club & Spa*", se pretende instalar en una superficie de: 8,776.00M², y contempla un programa de trabajo de 05 años a partir de la obtención de todas las autorizaciones correspondientes. Se trata de un terreno con una pendiente del 20%, el cual tiene su acceso principal por la calle Paseo de la Loma, que da acceso a lote número 01-02 del Fraccionamiento Punta Diamante. El desarrollo está proyectado en desniveles, tratando de ajustarse a la topografía del terreno.

Actualmente está construida: una villa, correspondiente al lote condominal número 6 con una superficie construida de 652 m², la casa club y el 15% de la infraestructura del proyecto es decir desde el acceso hasta la villa 6, esto con la autorización de impacto ambiental N° DFG-UGA-DIRA-349-2010 con N° de Ref.: 000393 de fecha 13 de junio del 2009, emitido por la SEMARNAT. Por lo que se considera en términos generales un avance del 10%.

Por lo que con la obtención de esta nueva solicitud de autorización, se pretende continuar con el resto de la obra (90%).

Es importante mencionar que este proyecto se encuentra sin actividad constructiva alguna hasta en tanto se obtengan todas las autorizaciones correspondientes.



Las dimensiones del proyecto se describen a continuación:

Villa Tipo "A".

Serán 5 villas de este tipo. Cada villa se desplantara en el centro del predio, con la intención de separar la construcción de las colindancias, permitiendo con esto, una visual más amplia desde el interior de las Villas hacia el Océano Pacífico. Constará de 3 niveles, desarrollados de la siguiente manera:

Planta Baja. Cuenta con las siguientes espacios: cochera para 4 autos, Sala de Televisión, Salón de Juegos con sanitario, Cuarto de Servicio con sanitario, escaleras de intercomunicación y aéreas verdes. El área de desplante es de **269.68 M²**

Planta 1^{er} Nivel. Estancia, comedor, Cocina, 2 Recamaras, cada una con baño vestidor, un Sanitario para Visitas y escaleras de intercomunicación. En este nivel se ubica la alberca y terraza con asoleadero y áreas verdes.

Planta 2^{do} Nivel. 2 Recamaras con baño vestidor cada una y la escalera de intercomunicación. La superficie es de **684.06 M²**

Villa Tipo "B"

El Proyecto cuenta con 5 villas de este tipo. Cada villa se desplantara en el centro del predio, con la intención de separar la construcción de las colindancias, para, una visual desde el interior de las Villas hacia el Océano Pacífico. Esta Villa consta de 2 niveles, desarrollados de la siguiente manera:

Planta de Acceso: En este nivel se encuentran los siguientes espacios: Cochera para 2 automóviles, 2 Recamaras con Sanitario y Vestidor, escalera de intercomunicación y áreas verdes. La superficie de desplante es de **227.43 M²**

Planta 1er Nivel. Estancia, Comedor, Cocina, Cuarto de Servicio, 1 Recamara con Sanitario Vestidor, Sala de Televisión, un Sanitario para visitas, Alberca, Terraza y áreas verdes. La superficie de construcción es de **373.15 M²**

Casa Club. (Obra concluida).

Cuenta con seis cajones para estacionamientos, áreas verdes y de recreación, que incluyen: Una cancha de Paddle Tennis, una alberca, Solarios, un Snack Bar, Sauna, Vapor, Gimnasio y Salón de Juegos.

La "Casa Club" se encuentra ubicada en el primer predio de este fraccional, en una superficie de 1,207 M². Se consideran las siguientes áreas que la integran: Baños de uso común, con área de lavabos, regaderas, y toilets separados para dama y caballero. Con un área de 28.70 M². Actualmente cuenta con una instalación hidro-sanitaria básica, tubería de agua fría de PVC reforzado y PVC sanitario para drenaje, presurizado únicamente por gravedad desde un tinaco de 1,200 Lts. Aplanados en cemento-arena y firmes de concreto. Sin recubrimientos, losetas o mármoles en pisos, tampoco cuenta con muebles ni accesorios para baño con excepción de WC y 3 ovalínes de lavabo.

Área de terraza para uso múltiple, bajo cubierta de techado de Palapa, con un área de 108 M² de superficie. Actualmente no cuenta con firmes de concreto ni recubrimiento alguno, solo tepetate compactado y columnas de desplante de concreto sin acabados en su superficie.

Área de alberca, de dimensiones 10.35 mts de ancho y 25.87 mts. de longitud por 1.40 mts, de profundidad, desarrollando un área de desplante de 267.75 M². Considerando Integrado en éste volumen, un jacuzzi para 10 personas y un área de asoleadero húmedo.

Cuarto de máquinas 1 y 2, bajo alberca con dimensiones de 25 M² por 8 M², con firmes y aplanados rústicos sin afinar. Actualmente cuenta con equipo de recirculación para alberca: bomba y filtro de arena.

Terraza con estancia frente a alberca, con un área de 34.48 M², en estado de obra gris, es decir, cuenta con aplanados de cemento-arena, y firme de concreto, sin acabados ni recubrimiento alguno.

Áreas de pasillo, escaleras y circulaciones, elaboradas sobre firme de concreto de 10cm, y con acabado de vaciado de cemento con color y agregados de terrazo, con una superficie total de 102.75 M², aprox. distribuidos a lo largo y ancho de ésta área común. Actualmente ninguna de estas áreas cuenta con cableado de instalación eléctrica, accesorios de iluminación o similar, únicamente ductos y ramaleos.

Áreas comunes y vialidades: Actualmente se cuenta con parte de la vialidad desarrollada, con un ancho de vía de 5.80 mts. y una longitud de 79.68 mts. Que abarca desde el acceso hasta el denominado lote 6; terminada en concreto deslavado y cunetas con bordillos de piedra de sitio, infraestructura de registros para alimentación eléctrica general, línea de suministro de agua y drenaje.



La estructura del proyecto, tendrá la seguridad adecuada contra la aparición de cualquier situación que corresponda al agotamiento de la capacidad de carga de la estructura y cualquiera de sus componentes, incluyendo la cimentación, ante las combinaciones de acciones más desfavorables que puedan presentarse durante su vida útil. O bien, al hecho de que ocurran daños irreversibles que afecten significativamente la resistencia bajo nuevas aplicaciones de cargas.

Cimentación y estructura. La cimentación es a base de zapatas corridas ligadas con contra trabes y pilas de cimentación, así como los desplantes de dados y columnas también de concreto armado, la superestructura será un sistema a base de trabes, columnas y losas postensadas de concreto armado, losas aligeradas, a base de nervaduras y casetones en la torre.

Pavimentos exteriores y estacionamiento. Los pavimentos exteriores se dividen en dos grupos. Los que están diseñados para uso peatonal y los de uso vehicular. En el acceso, banqueta y estacionamiento se tendrán concreto estampado, o similar, con color integral, guarniciones de concreto cambiando el tono del color y pintura reglamentaria para indicar cambio de material en indicaciones de cajones de estacionamiento y señalamientos vehiculares.

Jardinería. En el nivel de acceso, la jardinería será a base macetas con plantas del lugar, al igual que en la jardinería general. En el resto de los jardines y áreas comunes donde se tengan consideradas jardineras o macetas se utilizarán distintos diseños a base de plantas propias de la zona.

Servicios generales

Basura. El desarrollo contratará con un cuarto de sucios de 2.0M³. Para el almacenamiento temporal de los Residuos Sólidos (capacidad calculada para el almacenamiento temporal de 48 Hrs.) de basura. Funcionando con tambos de 200.0 Lts., Para posteriormente ser transportados al destino autorizado por el H. Ayuntamiento de Acapulco.

El Ayuntamiento 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 presente proyecto no tendrá problema alguno para que se realice su recolección dentro de sus instalaciones, ya que para tal efecto se celebrara un convenio con saneamiento básico.

Instalaciones generales.

Objetivo: proporcionar la energía eléctrica necesaria, y en óptimas condiciones a las diferentes áreas que Conforman el proyecto arquitectónico del **proyecto**.

Las instalaciones eléctricas se han diseñado bajo tres criterios fundamentales:

Funcionalidad. Esto significa que las instalaciones se proyectaron en forma adecuada para los fines que requiere el uso de la energía eléctrica en la edificación y áreas comunes del proyecto.

Las instalaciones fueron diseñadas procurando cumplir con lo siguiente:

- ❖ Confiabilidad; Garantizando la observación de la normatividad vigente.
- ❖ Calidad; En los parámetros de la energía (voltaje y frecuencia adecuados, su uso en los cálculos).
- ❖ Flexibilidad; Previendo cambios y posibles aumentos de carga.

Seguridad. Las instalaciones se han diseñado en forma tal que cumplan cabalmente con las normas de seguridad vigentes con el fin de preservar la integridad física de las personas que operan la instalación y prevenir daños, tanto a ellos como a la construcción. En todo caso se procuró observar estrictamente las Normas Oficiales Mexicanas (NOM-001-SEDE-2012) y actualizaciones, para las instalaciones eléctricas de la Secretaría de Energía publicadas en Diario Oficial de la Federación.

Eléctrica. La instalación eléctrica contará con un transformador que será administrados por la Comisión Federal de Electricidad (C. F. E.).

El sistema propuesto de energía eléctrica partirá de la red de distribución de la Comisión Federal de Electricidad a la acometida subterránea que llegara al transformador de corriente de baja y alta tensión que a la vez distribuirá por medio de una red subterránea al medidor de cada villa.



El proyecto, se localiza en el puerto de Acapulco y conforme al Manual de Diseño de Obras Civiles de la Comisión Federal de Electricidad está ubicado en la zona D, la zona de mayor riesgo sísmico dentro de la República Mexicana. El terreno sobre el que se desplanta el edificio es rocoso (zona I).

Acometida. El servicio de energía eléctrica será suministrado por la C.F.E., para dar el servicio en Baja Tensión requerido la cual se ubicará en acceso del inmueble, la concentración de Medidores e interruptores se localizará en Caseta de Vigilancia a la entrada del predio.

Los circuitos se consideraron acorde a la distribución arquitectónica del proyecto, con un voltaje de 220/127 V.C.A., en 3 Fases -4 Hilos, 1 Fase 2 o 3 Hilos.

Tableros de distribución. Estos serán alimentados en Baja Tensión, desde el Interruptor de navajas correspondiente, tendrán varios interruptores termo magnéticos derivados, los que darán servicio a las cargas que se deriven de ellos, según las áreas a controlar, con un voltaje de 220/127 V.C.A., 1F-3H, 1F-2H, según corresponda, y serán; el alumbrado, contactos y fuerza de cada villa.

Circuitos derivados de alumbrado, contactos, y fuerza. El sistema de alumbrado se diseñó tomando en cuenta los requerimientos de iluminación de las diferentes áreas conforme a la cantidad de iluminación necesaria en las mismas y, de acuerdo a los criterios del diseñador arquitectónico, así mismo bajo éste criterio, se distribuyeron los contactos, de acuerdo a las necesidades de cada una de las áreas y el tipo de servicio que van a prestar.

Sistema de tierras. El sistema de tierras comprende dos aspectos fundamentales: La conexión a tierra del neutro del sistema eléctrico el cual permite la estabilización en el voltaje de tierra; y la instalación o conexión a tierra de las partes metálicas no conductoras de corriente de los equipos y canalizaciones.

Iluminación exterior. Este proyecto tendrá salidas de centro de algunas áreas como; las salas, comedores, cocina, vestíbulos, arbotantes, y contactos polarizados para equipos eléctricos, apagadores tipo escalera sencillos y tableros de distribución.

Todo el equipo y la instalación estarán conectados a tierra. Toda la tubería visible dentro del plafón será de conduit metálico pared delgada galvanizada y en áreas exteriores de pared gruesa de diámetros según especificaciones. La tubería que va por muros será de poliducto.

Hidráulica. El agua que se recibe se conducirá a tinacos ubicados en azotea de la escalera y a una cisterna que se ubicará junto al cuarto de máquinas. El equipo que abastece a tinacos y cisterna es un equipo dúplex de 3.0 H.P. c/u.

De los tinacos por gravedad dará servicio a las villas, se calcula la dotación diaria establecida de 300 Its/día/habitante.

El cálculo de la instalación interna para el servicio hidráulico de los baños y cocina, se basará en el método del Dr. B. Roy Hunter o Unidades Mueble, el cual es recomendado por las normas de ingeniería. Dado el uso de la edificación se ha considerado un uso privado para los servicios sanitarios de este desarrollo, indicándose enseguida las Unidades Mueble correspondientes para los muebles sanitarios empleados en esta Construcción.

El sistema de abastecimiento de agua potable será a través de la tubería de la red pública (CAPAMA).

Todas las tuberías serán de cobre, con conexiones de cobre o bronce y válvulas de corte por villa.

La red para riesgo de jardines y terrazas será a través de válvulas de acoplamiento rápido con bombeo desde la casa de máquinas.

Es importante mencionar que las aguas de origen pluvial serán divididas de las residuales.

La red de aguas pluviales estará constituida por tuberías de concreto simple y contará con rejillas transversales y coladeras interconectadas al sistema para posteriormente desalojarlas.

Equipos Para dar servicio de agua al Condominio se instalará un equipo de bombeo dúplex para elevar el agua de los tinacos, ubicados en las azoteas y se han tomado como base las normas de código de construcción vigente en la Ciudad de México.

Sanitaria Se verterán las aguas negras hacia el drenaje sanitario del proyecto.

Las tuberías de desagües de aguas negras en cada villa serán de cobre en las verticales, donde se recibirá con tubería de Fierro Fundido. Las tuberías de los muebles de baños a la red general serán de PVC.

La eliminación será por gravedad, basándose en los niveles del proyecto.

La determinación del gasto de aguas residuales se empleará el método de descargas domiciliarias en función del número de unidades de descarga del total de los muebles sanitarios.

Gasto sanitario. Las tuberías de drenaje de aguas negras se dimensionaron de acuerdo a las normas establecidas del Departamento de Construcción del D.F. y los diámetros están de acuerdo a las aportaciones recibidas y pendientes de la tubería. En los pisos los ramaleos de muebles hacia las columnas se instalarán con una pendiente mínima de 1.5%.

Sistema de ventilación sanitaria. Todos los drenajes estarán convencionalmente ventilados para evitar que la operación normal de las descargas sanitarias rompan el sello hidráulico de los cespols correspondientes.

Drenajes de aguas negras, jabonosas y pluviales. El drenaje de las aguas negras, jabonosas y pluviales del condominio es por medio de bajadas y estas se conectarán a una red de registros, las aguas negras serán canalizadas a la red sanitaria del proyecto.

Instalación de gas Se tendrá un tanque estacionario de gas LP con capacidad de 5,000.0Lts. Que será abastecido por las empresas gaseras del Municipio y a domicilio. Este tanque estará ubicado en el cuarto

de máquinas del cuerpo bajo Este contará con un regulador de alta presión del cual saldrá un ramal principal de 25.4.mm de diámetro y a su vez de éste se derivará un ramal para el suministro. A la llegada de cada villa, habrá una válvula, un medidor y un regulador. La tubería de gas será de cobre tipo L, estará aparente y pintada de color amarillo excepto la tubería flexible y las válvulas.

Sistema de intercomunicaciones. El sistema de intercomunicaciones será con dos aparatos para cada villa y cámaras de monitoreo desde la vigilancia hacia el acceso.

Sistema de seguridad. Este sistema estará conectado al monitor de intercomunicaciones con 4 cámaras de monitoreo, una en cada esquina del proyecto con el monitor en la caseta de vigilancia.

Sistema para teléfonos y TV. Dicha instalaciones contemplan la acomoda para teléfonos y T.V. canalizaciones, registros y salidas de ambos servicios, cableado, accesorios o aparatos. El lugar para la colocación de las posibles antenas de cualquier sistema satelital, etc. Será en la azotea de cada villa.

Con relación a la construcción del proyecto, se consideran las siguientes obras por cada villa.

Construcción de Obra civil.

- ❖ Desplante y cimentación.
- ❖ Edificación
- ❖ Construcción del acceso.
- ❖ Techo y entrepisos de concreto armado hidráulico.
- ❖ Construcción de la alberca.
- ❖ Instalación de los biodigestores.
- ❖ Construcción de las áreas comunes.
- ❖ Sistema de agua potable.
- ❖ Red de drenaje.
- ❖ Red eléctrica de media y baja tensión, con transformador y red secundaria.
- ❖ Alumbrado.
- ❖ Áreas verdes de uso común con plantas de la región.

Terminación del desarrollo.

- ❖ Pruebas de la red hidráulica de emergencia.
- ❖ Pruebas de la red eléctrica.
- ❖ Pruebas de los sistemas de seguridad.
- ❖ Pruebas de la red hidráulica y sanitaria.
- ❖ Pruebas del sistema de alumbrado.
- ❖ Pruebas del sistema de intercomunicación.

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

Ocupación.

- ❖ Bombas de agua para el llenado del tanque elevado. engrasado cada 40 hrs. y revisión de sus componentes eléctricos.

- ❖ 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.
- ❖ Manto. de la red de audio y video de seguridad, cada 72 hrs.
- ❖ Calidad del agua de la cisterna, cada 72 hrs.
- ❖ Mantenimiento de la alberca, cada 24 hrs.
- ❖ Mantenimiento de las áreas verdes, a libre demanda.
- ❖ Mantenimiento de la red de comunicación interna, cada 10 días.
- ❖ Pintura, cada 12 meses o a libre demanda.

El presente manifiesto de Impacto Ambiental (modalidad particular) ampara única y exclusivamente El 90% de las actividades de preparación del sitio, construcción y mantenimiento del proyecto.

II. 1.3 Justificación y objetivos.

Este proyecto tiene como uso y destino de funcionamiento el correspondiente a un condominio de tipo turístico y tiene como objetivo primordial el de proporcionar un lugar de descanso y bienestar.

Con la construcción de este proyecto traerá una entrada importante de divisas al puerto, con la consecuente generación de empleos directos en sus 3 etapas.

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.**

En esta zona se han cuidado los espacios abiertos para proporcionar una vista excelente de las características ambientales que la ubicación de este predio enmarca.



La ubicación del proyecto lo hacen ser el lugar más viable, ya que se ubica dentro de la zona conocida como: **Punta Diamante** y esta englobado dentro de una zona 100% turística y comercial por lo que el presente desarrollo tendrá una importante plusvalía local.

II.1.4 Inversión requerida

La inversión total del proyecto se calcula en un monto de \$30,000,000.0 (Treinta millones de pesos). En la siguiente tabla se muestra la inversión requerida y su paridad con el dólar.

INVERSION DEL PROYECTO	PESOS	DÓLARES
	\$30,000,000.0	1,617,250.67
	PARIDAD: JUNIO DEL 2017. BANAMEX	

- ❖ \$ 17.75 PESOS A LA COMPRA.
- ❖ \$ 18.55 PESOS A LA VENTA.

II.1.5 Duración del proyecto.

Dadas las características de tipo residencial del proyecto se estima una vida útil de 80 años para el **“Condominio Balkones al Mar, Mansión, Club & Spa”**, durante los cuales requerirá de remodelaciones y mantenimiento general para que pueda seguir funcionando como Desarrollo Turístico. Estas obras de mantenimiento se pretenden concluir en un periodo de 05 años, de acuerdo al plan de trabajo que se presenta.

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 proyectado se logra satisfacer las necesidades requeridas.

II.2 Descripción de obras y actividades del proyecto.

El proyecto, **NO** es una obra nueva, y actualmente se encuentra a un 10.0% de avance de obra las que fueron autorizadas en materia de impacto ambiental por la SEMARNAT, esto de acuerdo a la resolución favorable DFG-UGA-DIRA-349-2010, N° de Ref: 000393 de fecha 13 de Julio del año 2009. Y por motivos de financiamiento no fue posible concluir este proyecto en el tiempo autorizado. De tal manera que por esta razón se presenta nuevamente para su evaluación y dictamen.

Las obras y actividades consisten en la construcción de 10 villas de 2 y 3 niveles (“A” y “B”) en las que se incluyen, áreas recreativas, instalación de servicios sanitarios, drenaje de aguas residuales, energía eléctrica, agua potable, cajones de estacionamiento, alberca, cuarto de vigilancia jardinería, un cuarto para residuos sólidos y áreas comunes.

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

Este desarrollo instalara sus obras provisionales dentro del predio como una bodega para materiales y herramientas, oficina y letrinas móviles en la entrada al proyecto y un área para los RSM y la zona de maniobras al lado Norte del predio.

Todas estas obras son provisionales, las cuales en conjunto no rebasan los 100 M², cabe hacer mención que conforme se avance en el desarrollo de la obra cambiara su ubicación.

Todas las estructuras provisionales de este proyecto se reubicarán en diferentes sitios dentro del predio y se eliminarán de acuerdo al avance hasta desaparecer por completo al concluir la obra.

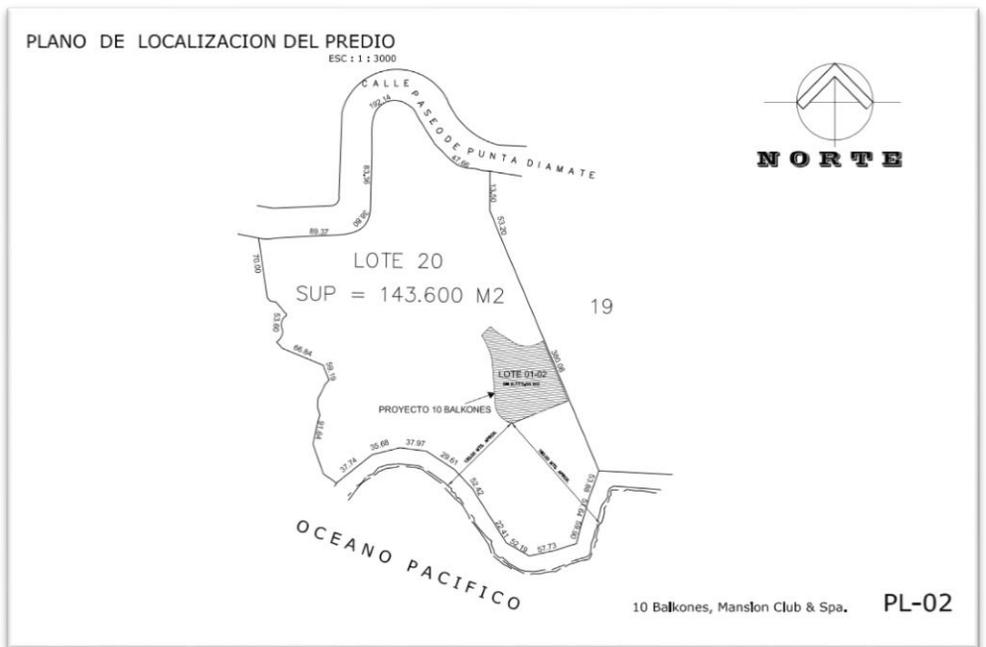
II.2.2 Ubicación y Dimensiones del Proyecto.

Se ubica en la calle Paseo de la Loma lote 01-02 del Fraccionamiento Punta Diamante en Acapulco, Gro., forma parte del macro lote 20. El predio tiene una superficie de 8,776.0 M².

Coordenadas geográficas:

Latitud 16°47'17.2" N	Longitud 99°49'59.4" W
Latitud 16°47'18.5" N	Longitud 99°49'57.0" W
Latitud 16°47'17.0" N	Longitud 99°49'54.0" W
Latitud 16°47'14.6" N	Longitud 99°49'55.8" W

Sobre el LOTE CONDOMINIAL número, (01-02), del "CONDOMINIO LOS RISCOS", el cual a su vez se localiza sobre el lote número veinte y veintiuno guión B, Sección 1, Fraccionamiento Punta Diamante, Acapulco, Estado de Guerrero, se constituye en el presente instrumento, el Régimen de Propiedad del Condominio en la modalidad de sub-condominio, misma unidad inmobiliaria que tiene una superficie, medidas y linderos descritos en el antecedente anterior.



Medidas y colindancias: LOTE CONDOMINIAL número, (01-02) “*Condominio Balkones al Mar, Mansión, Club & Spa*”.

Al Noroeste: En cuatro tramos, el primero que va del vértice uno al dos, en línea curva de 16.23 metros, radio de 64.50 mts, el segundo va del vértice dos al tres, en línea recta de 22.20 metros, el tercero va del vértice tres al cuatro, en línea curva de 31.40 mts, radio de 34.50 metros, y el cuarto que va del vértice cuatro al cinco, en línea curva de 10.49 mts, radio de 34.50 metros, colinda con Paseo de la Loma.

Al Noreste: En cuatro tramos que va del vértice cinco al seis, en línea recta de 87.61 metros, con lote número tres y con área de Reserva Ecológica E-1.

Al Sureste: En tramo que va del vértice seis al siete, en línea recta de 81.12 metros colinda con Servidumbre de Paso S-P 3.

Al Sur: En dos tramos, el primero que va del vértice siete al ocho, en línea curva de 2.86 metros, radio de 17.48 metros, y el segundo tramo que va del vértice ocho al nueve, en línea curva de 34.87 metros, radio de 28.97 metros, colinda con Calle Paseo Del Risco.

Al Suroeste: En tres tramos, el primero que va del vértice nueve al diez, en línea recta de 54.83 metros, el segundo va del vértice diez al once en línea curva de 12.59 metros, radio de 55.88 metros, y el tercero del vértice once al doce, en línea curva de 27.61 metros, radio de 109.52 metros, colinda con Calle Paseo Del Risco.

Al Oeste: En un tramo que va del vértice doce al uno, en línea recta de 16.92 metros, colinda con área verde (A-V1), cerrando de esta forma la poligonal.

El Condominio Balkones al Mar, Mansión, Club & Spa " Lotes 01 y 02, que estará constituido a su vez por diez lotes condominales denominados del 1 al 10; así como áreas comunes; cuyas superficies, medidas y colindancias a continuación se describen.

LOTE CONDOMINAL 1.

Superficie: 850,623 M².

Medidas y colindancias.

AL NORESTE en 32.450 metros, con lote número 3, Riscos.

AL SURESTE en 23.813 metros, colinda con lote 2, Balkones.

AL SUR en 4.374 metros, colinda con circuito interior.

AL SUROESTE en 18.348 metros, colinda con área de servicios.

LOTE CONDOMINAL 2.

Superficie: 579.617 M².

Medidas y colindancias.

AL NOROESTE en 25.001 metros con límite de la poligonal.

AL SURESTE en 23.244 metros, colinda con lote tres.

AL SUROESTE en 20.568 metros, colinda con circuito interior.

AL NOROESTE en 23.813 metros, colinda con lote uno.

LOTE CONDOMINAL 3.

Superficie: 788,844. M².

Medidas y colindancias.

AL NORESTE en 30.160 metros, colinda con límite de la poligonal.

AL SURESTE en 24.744 metros colinda con límite de la poligonal.

AL SUR en 10.034 y 13.269 metros, colinda con lote cuatro.

AL SUROESTE en 11.209 metros, colinda con circuito interior.

AL NOROESTE en 23.244 metros, colinda con lote dos.

LOTE CONDOMINAL 4.

Superficie: 509,395 M².
Medidas y colindancias.
AL NORESTE en 13.289" y 10.034 metros, colinda con lote tres.
AL SURESTE en 25.501 metros, colinda con límite de la poligonal.
AL SUROESTE en 21.410 metros, colinda con lote cinco.
AL NOROESTE en 11.209 metros, colinda con circuito interior.

LOTE CONDOMINAL 5.

Superficie: 638.008 M².
Medidas y colindancias.
AL NOROESTE en 11.678 metros, colinda con circuito interior.
AL NORESTE en 21.410 metros, colinda con lote cuatro.
AL SURESTE en 30.884 metros, colinda con límite de la poligonal.
AL SUROESTE en 33.716 metros, colinda con paso de servidumbre.

LOTE CONDOMINAL 6. (Concluido).

Superficie: 641,773 M².
Medidas y colindancias.
AL NORTE en 9.570 metros, colinda con circuito interior.
AL ESTE; en 33.767 metros, colinda con paso de servidumbre.
AL SUR en 28.450 metros, colinda 'con' límite de la poligonal.
AL OESTE en 27.418 metros, colinda con lote siete.

LOTE CONDOMINAL 7.

Superficie: 585,886 M².
Medidas y colindancias.
AL NORESTE en 18.954 y 3.799 metros, colinda con circuito interior.
AL SURESTE en 27.418 metros, colinda con lote seis.
AL SUROESTE en 22.874 mts, colinda con límite de la poligonal y Paseo del Risco.
AL NOROESTE en 26.896 metros, colinda con lote ocho.

LOTE CONDOMINAL 8.

Superficie: 578.002 M².
Medidas y colindancias.
AL NORESTE en 22.589 metros, colinda con circuito interior.
AL SURESTE en 26.896 metros, colinda con lote siete.
AL SUROESTE en 22.589 mts, colinda con límite de la poligonal y paseo del Risco.
AL NOROESTE en 26.896 metros, colinda con área común.

LOTE CONDOMINAL 9.

Superficie: 578.002 M².
Medidas y colindancias.
AL NORTE en 6.375, 5.406, 1.723, 11.239 y 12.287 mts, con circuito interior.

AL SURESTE en 25.223 metros, colinda con lote diez.
AL SUROESTE en 26.034 metros, colinda con circuito interior

LOTE CONDOMINIAL 9.

Superficie: 530.264 M².

Medidas y colindancias.

AL NOROESTE en 25.223 metros, colinda con lote nueve.
AL NORESTE en 12.655 metros, colinda en línea recta con circuito interior.
AL ESTE en 11.743 metros, colinda en línea curva con circuito interior.
AL SURESTE en 13.747 metros, colinda en línea recta con circuito interior.
AL SUR en 15.651 metros, colinda en línea curva con circuito interior.
AL SUROESTE en 8.798 metros, colinda en línea recta con circuito interior.

LOTE CONDOMINIAL 10.

Superficie: 530.264 M².

Medidas y colindancias.

AL NOROESTE en 25.223 metros, colinda con lote nueve.
AL NORESTE en 12.655 metros, colinda en línea recta con circuito interior.
AL ESTE en 11.743 metros, colinda en línea curva con circuito interior
AL SURESTE en 13.747 metros, colinda en línea recta con circuito interior
AL SUR en 15.651 metros, colinda en línea curva con circuito interior
AL SUROESTE en 8.798 metros, colinda en línea recta con circuito interior

II.2.3.1. Ubicación física del sitio seleccionado.

Se ubica en la calle Paseo de la Loma lote 01-02 del Fraccionamiento Punta Diamante en Acapulco, Gro., forma parte del macro lote 20. En la Ciudad y Puerto de Acapulco de Juárez, Gro., México.



II.2.3.4 Dimensiones del Proyecto.

Desde la etapa de preparación del sitio y construcción se han establecido obras de apoyo en forma provisional, como bodega de materiales y herramientas, comedor y oficina, la superficie que ocupan es de 100M². El predio cuenta con una superficie total de 8,776.0 M². Las obras que se pretenden en el *Condominio balkones al Mar, Mansión, Club & Spa* realizar son:

10 Villas Residenciales sembradas y distribuidas sobre el predio, una Casa Club, la cual albergara los siguientes espacios: Snack bar, Palapa, Sauna, Sanitarios, Cancha de paddle tenis, Alberca, Jacuzzi, asoleaderos, areneros, áreas verdes y estacionamiento.

ÁREA LIBRE DEL PREDIO.		
CONCEPTO	SUP. (M ²)	%
ÁREAS VERDES**	2,932.27	33.42
CANCHA DE PADDLE TENIS**	167.44	1.91
ESTACIONAMIENTO (ADOPASTO)	906.97	10.34
ALBERCAS	476.72	5.43
CIRCULACIONES VEHICULARES	939.21	10.71
CIRCULACIONES PEATONALES Y ANDADORES	196.59	2.24
TERRAZAS	329.99	3.76
ASOLEADEROS	202.99	2.31
TOTAL DEL ÁREA LIBRE DEL PREDIO	6,152.18	70.12

SUPERFICIE DE CONSTRUCCIÓN: VILLA "A" Y VILLA "B".		
CONCEPTO	SUP. (M ²)	%
VILLA "A"		
ÁREAS COMUNES Y DE SERVICIO P. B.	269.68	39.42
ÁREAS HABITABLE NIVEL 1	232.04	33.92
ÁREAS HABITABLE NIVEL 2	182.34	26.66
SUP. TOTAL DE CONST. VILLA "A"	684.06	
VILLA "B"		
ÁREAS HABITABLE P.B.	227.43	60.95
ÁREAS HABITABLE ACCESO	145.72	39.05
SUP. TOTAL DE CONSTRUCCIÓN DE VILLA "A"X 5 VIVIENDAS+VILLA "B"X 5 VIV.	5,286.05	100.00

II.2.3.5. Vías de acceso al área donde se desarrollará la obra. Este proyecto de se encuentra ubicado en la zona de Punta Diamante, la cual está totalmente urbanizada:



Vías de acceso al área del proyecto.

- ❖ Costera M. Alemán-Av. Escénica-Punta Diamante.
- ❖ Boulevard de la Naciones- Punta Diamante.
- ❖ Crucero de Cayacos-Boulebart de las Naciones- Punta Diamante.
- ❖ Puerto Marquez-Boulebart de las Naciones- Punta Diamante

II.2.3.6. Descripción de servicios requeridos.

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

La calle Paseo de la Loma, es una vialidad secundaria cerrada que comunica al Lote 01-02 dentro del Fraccionamiento Punta Diamante.



Teléfono. Cuenta con líneas telefónicas disponibles fijas y satelitales.

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 y camiones). Al área del proyecto se puede acceder por medio de cualquier tipo de vehículo por vía terrestre ya que sus accesos están totalmente pavimentados.

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, autobuses turísticos, además del transporte de carga.

Servicios públicos.

Agua En el municipio de Acapulco de Juárez, al 5 de noviembre de 2000 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. Actualmente en el área en que ubica el predio, cuenta con Infraestructura Hidráulica.

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.



La zona del proyecto cuenta con alumbrado público distribuido sobre el camellón central del Boulevard a cada 30 mts. Aprox.

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. El servicio es proporcionado por el H. Ayuntamiento a través del departamento de limpia; dependiente del Departamento de Servicios Públicos

Municipales, las unidades recolectan la basura diariamente en horario nocturno y ocasionalmente en horario diurno.

Drenaje. Se cuenta con el servicio de drenaje sanitario. Por lo que las aguas residuales del proyecto conectaran a la red sanitaria del desarrollo de Punta Diamante.

El sistema de alcantarillado sanitario está formado por colectores auxiliares y red de atarjeas. Ya que el macro desarrollo introdujo los servicios para comercializar los lotes que aún no se encuentran en funcionamiento.

Canales de desagüe. Para el desalojo de las aguas pluviales se utilizara el drenaje pluvial del proyecto. De tal manera que estas aguas pluviales se infiltrarán al subsuelo por las áreas verdes.



II.3.1 Programa general de trabajo

El proyecto “*Condominio balcones al Mar, Mansión, Club & Spa*” contempla terminarse en un periodo de 05 años en los que se incluyen todos los Trámites de carácter administrativo, Construcción de Obras, Introducción de servicios e instalación de obras hidráulicas, sanitarias y eléctricas y obras de acabado y mantenimiento general.

Los trabajos necesarios para llevar a cabo el proyecto incluyen las siguientes actividades: Excavaciones, Cimentación, Rellenos, Muros, Lozas, Instalaciones eléctricas, hidráulicas, Carpintería, Instalaciones Especiales, Jardinería, y áreas verdes.

Programa de trabajo: *Condominio balcones al Mar, Mansión, Club & Spa*. (Semestres).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PRELIMINARES.										
TRAMITES AMBIENTALES.										
ARQ. DE PAISAJE.										
ACOMETIDA ELÉCTRICA.										
USO DE MAQUINARIA										

EXCAVACIONES.										
CONST. DE ESTACIONAMIENTOS.										
OBRAS DE TELEFONÍA.										
OBRAS DE TV.										
OBRAS DE DRENAJE.										
OBRAS HIDRÁULICAS.										
ELECTRIFICACIÓN..										
PINTURA.										
MANTENIMIENTO DE ÁREAS VERDES.										
ACTIVIDADES DE DETALLE.										
MANTTO GENERAL.										
PRUEBAS DE ARRANQUE RED ELECTR.										
PRUEBAS DE OPER. RED HIDRÁULICA.										
ACABADOS.										
CARPINTERÍA.										
CANCELARÍA.										
ACABADOS INTERIORES.										
ACABADOS EXTERIORES.										
ÁREAS VERDES.										
ENTREGA E INICIO DE OPERACIONES.										

II.3.2 Selección del sitio

Los principales factores que intervinieron para la selección del sitio, es su ubicación en una zona turística y rodeado de desarrollos habitacionales de tipo residencial de lujo, además de estar excelentemente ubicado a menos de 10 minutos del Aeropuerto Internacional de Acapulco.

Se analizaron otros predios de similares características, siendo éste, el que mejores condiciones ofrecía para su realización por las características físicas y de infraestructura.

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).



II.3.2.1. Estudios de campo.

Los estudios de campo que se realizaron, fueron: Cálculos y elaboración de planos del proyecto y estudio de mercado.

Un estudio de población para calcular la cantidad de dotación de agua requerida para cada habitante del desarrollo en cuestión.

La dotación es la cantidad de agua designada para cada habitante, considerando todos los consumos en el sistema, en un día promedio anual, dada en unidades de litros por habitante por día (lts./hab./día), considerándose una dotación de 300lts./hab./día.

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

Se anexa al presente la **Transmisión de Propiedad** del Predio, mediante Escritura Pública **Número 25,744**. Volumen Quincuagésimo Primero Tomo Cuarto de fecha 13 de Noviembre del 2007, Notaria Publica Numero dieciséis, **Lic. Manlio Favio Pano Mendoza** del distrito de Tabares. II.3.2.4. Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y colindancias.

El proyecto se ubica en la calle Paseo de la Loma lote 01-02 del Fraccionamiento Punta Diamante en Acapulco, Gro., forma parte del macro lote 20. En la Ciudad y Puerto de Acapulco de Juárez, Gro., México.

El **uso de suelo** que corresponde al Lote 01-02, ubicado en calle Paseo de la Loma, y de acuerdo al Plan Director Urbano de la Zona Metropolitana de Acapulco (PDUZMA), corresponde a la franja: T4/70-120, Zona TURÍSTICA, apta para zona residencial y turístico hotelero

Densidad neta Máxima.	120 Ctos./ha.
Coeficiente de Ocupación del Suelo	30%
Área Libre en Planta Baja	70%
Altura Máxima	4 Niveles.

Restricciones:

Nota: la densidad se refiere a cuartos de hotel o condohotel, una vivienda equivale 3.5 llaves hoteleras.

❖ Aplica convenio municipio fraccionamiento.

El **Sector Diamante** se, encuentra con una serie de desarrollos turísticos en proceso. Los usos comerciales y turísticos agrupan el 7.64%; el uso habitacional popular representa el 3.96% y el total se complementa con el área destinada para el Aeropuerto Internacional.

En la zona inmediata al predio existen varios desarrollos, algunos de los predios se encuentran aún baldíos desde el acceso al desarrollo Quinta Real hasta punta Diamante.

II.3.2.5 Urbanización del área.

El proyecto se encuentra ubicado, dentro de una zona Turística y cuenta con todos los servicios urbanos necesarios como: transporte, telefonía agua potable, energía eléctrica, vialidades, alumbrado público, seguridad privada etc. aunado a ello construcción varios desarrollos turísticos en colindancia con el proyecto "**Condominio balcones al Mar, Mansión, Club & Spa**", con actividad turística y residencial.



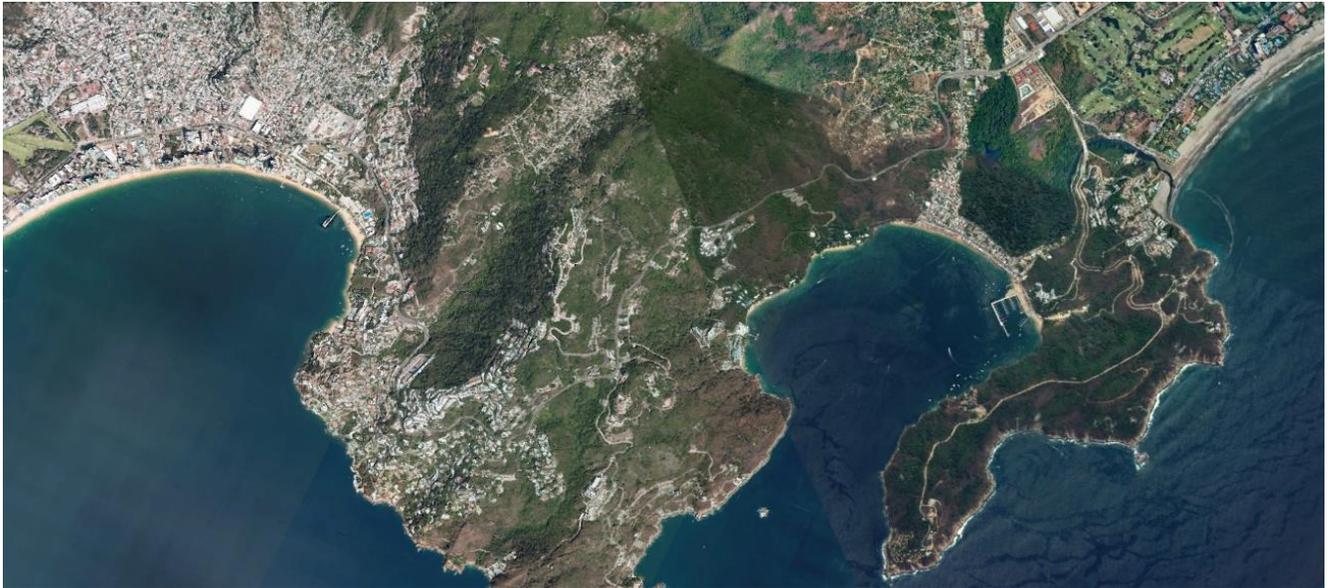
En la etapa de operación se estima la demanda de servicios básicos y alimenticios, por parte de los habitantes, dentro de las fuentes de suministro a estos, se encuentran las diferentes tiendas de autoservicio y comercios en general, localizados, en la Avenida Costera Miguel Alemán y en el Boulevard de las Naciones.

Área Natural protegida. Aproximadamente a 3,000.0mts 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 celebros 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 otros, la armonización de los imperativos ecológicos con las necesidades del aprovechamiento productivo de los recursos y en beneficio del desarrollo 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.

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 23,148,432.0Has. 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 RECURSOS 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 Tlacoyunque con 2,500 hectáreas.

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

- ❖ El Parque Omiltemi en Chilpancingo de los 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 Tlacoyunque 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.

La preparación del terreno consistirá en acciones de: limpieza, compactación y nivelación requerida para la cimentación e instalación de la infraestructura de los servicios del proyecto.

Cabe hacer mención que al realizar acciones de relleno y excavaciones habrá movimiento de tierra lo que provocara la alteración de las condiciones morfológicas del suelo así como de su constitución química.

El predio y área de influencia se caracteriza por tener vegetación en buen estado así como secundaria o inducida (plantas de ornato).

El desmonte y retiro de la carpeta vegetal se realizará por medios manuales, no se emplearán productos químicos ni sustancias represivas para el control de crecimiento y muerte de especies arbustivas no deseadas; así mismo, se prohibirá la quema de los residuos vegetales del desmonte. También es importante aclarar que dentro del predio no se detectaron especies listadas en la Norma **NOM-059-ECOL-2010**.

II.3.3.1. Construcción.

Se contempla llevarlo a cabo en un periodo de 05 años en los que se incluyen todos los Trámites administrativos, Construcción de Obras Exteriores e interiores y la Introducción de servicios e instalación de obras hidráulicas, sanitarias y eléctricas y obras de apoyo.

En la siguiente tabla se muestra la distribución de las áreas del predio que ocuparan las obras.

CONSEPTO.

- ❖ Preliminares y cimentación.
- ❖ Muros, columnas y castillos
- ❖ Estructuras de concreto y acero.
- ❖ Drenajes.
- ❖ Pisos.
- ❖ Recubrimientos.
- ❖ Azoteas.
- ❖ Estacionamiento.
- ❖ Escaleras
- ❖ Cisterna
- ❖ Cuarto de máquinas
- ❖ Alberca
- ❖ Terrazas de alberca
- ❖ Cancelería y cristal.
- ❖ Muebles para baños y cocinas.
- ❖ Carpintería y cerrajería.
- ❖ Instalación eléctrica.
- ❖ Instalaciones especiales.
- ❖ Obras y acabados complementarios.
- ❖ Limpieza y resanes.

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 a futuro regule 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, se tiene considerado almacenar en forma temporal la basura en la planta baja para facilitar su recolección y para evitar malos olores en todo el desarrollo, el personal de mantenimiento recolectara diariamente la basura de todas las áreas que comprende este proyecto.

Como se menciona anteriormente, el proyecto, generará residuos sólidos de tipo doméstico. Por lo que se tiene proyectado que el cuarto de sucios tenga una capacidad suficiente de tal manera que se garantice el almacenamiento temporal sin afectaciones ambientales por dos días consecutivos.

Para la Descarga de aguas residuales. Las aguas generadas, serán de origen doméstico, sanitario y las derivadas de las cocinas del proyecto las cuales serán conducidas a los **biodigestores**.

La descarga de esta agua será de tipo horizontal que se canalizara a la red de alcantarillado del proyecto. Para lo cual se deberá proporcionar un mantenimiento a libre demanda.

Descarga de aguas negras y jabonosas. Se descargarán libremente por gravedad por medio de tuberías de PVC con trayectorias horizontales. Con pendientes necesarias en Cada tramo o conexión de registro a registro. Para conducir las hasta los **biodigestores**.

Descarga de las aguas pluviales. Para desalojar las aguas pluviales de las azoteas planas, se colocaran coladeras y estas se canalizarán con tuberías de PVC hacia las áreas jardinadas.

Con respecto a los fertilizantes y fungicidas que se utilizarán se menciona 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).

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.

Para el almacenamiento temporal de los Residuos Sólidos se contará con tambos de 200 Lts., Para posteriormente ser transportados por los camiones de saneamiento básico o por el contratista.

Se considera que en el Sureste de México, se producen los siguientes residuos sólidos por día.

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

El proyecto contará con un cuarto de sucios de 463.0 lts. Para el almacenamiento temporal de los Residuos Sólidos (capacidad calculada para el almacenamiento temporal de más de 48 Hrs.) de almacenamiento basura. Funcionando con tambos de 200 Lts., Para posteriormente ser transportados por los camiones de saneamiento básico.

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

Cantidad de generación de los Residuos Sólidos en el Sureste de la República Mexicana es de:

RSU: 0.926 kgr/día

Densidad total de residentes es de: 50.

Calculo de la masa: $(0.926/\text{Kg}/\text{hab.}/\text{día})(50 \text{ hab.})(2 \text{ días}) = 92.6 \text{ Kgrs.}$

Calculo del volumen: $V = m/d = 92.6\text{Kgrs.}/0.2 = 463.0 \text{ L.}$

La capacidad del cuarto de sucios será de: 463.0 L.

Para los residuos sólidos se construirá un cuarto de sucios de 2.0 M³ para almacenar en forma temporal la basura y facilitar su recolección y para evitar olores desagradables en todo el desarrollo, además el personal de mantenimiento recolectara diariamente la basura de todas las áreas comunes.

Para la Descarga de aguas residuales.

Las aguas generadas durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, serán de origen doméstico, sanitario y cocinas, las cuales serán conducidas a la red sanitaria del desarrollo.

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.

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
LIMPIEZA DE ALBERCAS (MATERIAL FLOTANTE Y SIFONEO)	DIARIA
APLICACIÓN DE HIPOCLORITO A ALBERCAS	DIARIA
APLICACIÓN DE ALGICIDA A ALBERCAS	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 LA ALBERCA, CADA 24 HRS.
❖ MANTENIMIENTO DE LAS ÁREAS VERDES, A LIBRE DEMANDA.
❖ PINTURA, CADA 12 MESES O A LIBRE DEMANDA.

En su momento 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 rija al presente proyecto.

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

Durante las actividades de mantenimiento excepto durante la aplicación de hipoclorito y algicida a las albercas, la cual deberá hacerse con las debidas precauciones para evitar accidentes como irritaciones en la piel u otras partes el cuerpo a empleados y habitantes del desarrollo habitacional.

II.3.5 Abandono del sitio

Dadas las características habitacionales de tipo de proyecto, se estima una vida útil de 80 años, 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 generó la contratación de 30 empleos directos para la construcción y 180 empleos indirectos (proveedores) lo que produce un total de 210 empleos que este proyecto generara con su ejecución.

Para para el mantenimiento de las obras se tiene contemplado la contratación de 3 trabajadores que se dedicaran a la limpieza y mantenimiento.

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 la magnitud de la obra.

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

El suministro de agua será proporcionado por CAPAMA, y se tomara de las instalaciones hidráulicas del proyecto.

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	NO SE REQUIRO	110 Y 220 VOLTS	VARIABLE	OPERACIÓN Y FUNCIONAMIENTO.	NO APLICA

II.4.2.4 Consumo de combustible del equipo y maquinaria.

MAQUINARIA MAYOR	COMBUSTIBLE	DÍAS LABORADOS	CONCEPTO
1 REVOLVEDORA 1 SACO	GASOLINA	10	PISOS, BANQUETAS, ETC.
1 REVOLVEDORA CON CARGADOR	GASOLINA	10	PISOS, BANQUETAS, ETC.
1 COMPRESOR PORTATIL	GASOLINA	30	PERFORACION
TRANSITO ELECTRICO.	ENERGÍA ELÉCTRICA	15	----
VIBRADOR A GASOLINA	GASOLINA	20	CONCRETO.

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

Con relación a los Residuos generados, los camiones de volteo utilizan motores de combustión interna, que originarán emisiones de bióxido de carbono a la atmósfera, así como de partículas (polvos) como producto de la remoción de tierra por las actividades de excavaciones y nivelaciones.

Con relación a los residuos de materiales de construcción, se considera un 2% aprox. de los volúmenes empleados.

Con respecto a los residuos que se generarán en la etapa de operación y mantenimiento, son los siguientes, las únicas emisiones a la atmósfera se originarán por el uso de gas L.P. de las estufas y calentadores, así como de la combustión de motores de gasolina de los automóviles de los habitantes y visitantes, pero cabe mencionar que el uso de los autos como de las estufas no será continuo, por lo que no rebasarán los límites permisibles.

Residuos sólidos domésticos.

El proyecto contratará con un cuarto de sucios. Para el almacenamiento temporal de los Residuos Sólidos. Funcionando con tambos de 200 Lts., Para posteriormente ser transportados por los camiones de Saneamiento Básico a su destino final.

Residuos Agroquímicos.

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”.

Niveles de ruido.

En esta etapa de operación, la única posibilidad de ruido será originada por los motores de los vehículos de los mismos habitantes 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.

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.

El proyecto se ubica en la calle Paseo de la Loma lote 01-02 del Fraccionamiento Punta Diamante en Acapulco, Gro., forma parte del macro lote 20. En la Ciudad y Puerto de Acapulco de Juárez, Gro., México.

El uso de suelo que corresponde al Lote 01-02, ubicado en calle Paseo de la Loma, y de acuerdo al Plan Director Urbano de la Zona Metropolitana de Acapulco (PDUZMA), corresponde a la franja: T4/70-120, Zona TURÍSTICA, apta para zona residencial y turístico hotelero

Densidad neta Máxima.	120 Ctos./ha.
Coeficiente de Ocupación del Suelo	30%
Área Libre en Planta Baja	70%
Altura Máxima	4 Niveles.

Restricciones:

Nota: la densidad se refiere a cuartos de hotel o condohotel, una vivienda equivale 3.5 llaves hoteleras.

- ❖ Aplica convenio municipio fraccionamiento.

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

- ❖ Plan Director de la Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez 2000.
- ❖ Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y sus Reglamentos en Materia de Impacto Ambiental.
- ❖ Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.
- ❖ Ley Federal de Derechos.
- ❖ Ley Federal de Procedimiento Administrativo.
- ❖ Reglamento Interior de la SEMARNAT.
- ❖ Reglamento de áreas verdes del Municipio de Acapulco de Juárez.
- ❖ Constitución política del Estado Libre y Soberano de Guerrero.
- ❖ Ley Federal del trabajo.
- ❖ Ley del Seguro Social.
- ❖ Ley del Sistema Estatal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento Básico del Estado de Guerrero.

Por lo que este proyecto se encuentra totalmente regido por la normatividad ecológica para proteger y conservar su entorno y por las demás leyes aplicables a este tipo de desarrollos turísticos.

El **Plan Estatal de Desarrollo de Guerrero 2016-2021**, es un documento rector que a través de un diagnóstico y del ejercicio democrático e incluyente de la consulta y participación ciudadana permite diseñar políticas públicas, organizar e implementar los programas y acciones que habrán de aplicarse en el corto, mediano y largo plazo e impactar de forma directa y efectiva en la vida de los guerrerenses. De acuerdo a lo establecido en el Plan de Desarrollo Urbano de la Zona Metropolitana de Acapulco. Se establece una sobre posición satisfactoria y factible para el desarrollo de este tipo de construcciones y

actividades, así como del Ordenamiento Ecológico Territorial de Acapulco, es por tanto que el proyecto se justifica en los estándares de la normatividad de planeación y en materia ambiental.

III.2 Análisis de los instrumentos de planeación.

El Área del proyecto está regulado por el Plan Director de la Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez, 2000, y no se encuentra dentro o colindando con áreas naturales protegidas.

Normas Oficiales Mexicanas, Normas Mexicanas, Normas de Referencia y acuerdos normativos.

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, residuos sólidos y ruido.

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**:

Artículo 110, fracc II que dice: “las emisiones de contaminantes a la atmosfera sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas o controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para la población y el equilibrio ecológico.”

Artículo 113, Párrafo único.- No deberán emitirse contaminantes a la atmosfera que ocasionen o puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente. En todas las emisiones a la atmosfera, deberán ser observadas las previsiones de esta ley y de las disposiciones reglamentarias que de ella emanen, así como las normas oficiales expedidas por la Secretaria.

Normas que se consideran aplicables al proyecto.

NOM-045-ECOL/1993, referente al nivel máximo permisible de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que utilizan Diesel.

NOM-041-ECOL-1999.- Límites máximos permisibles de emisiones de gases contaminantes provenientes de los escapes de vehículos automotores en circulación que utilizan gasolina como combustible.

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

Recomendaciones para el cumplimiento de las normas.

Todos los equipos y maquinaria incluyendo los vehículos como camiones de volteo serán sometidos a un estricto chequeo mecánico periódico, para que operen en óptimas condiciones mecánicas y cumplir así con la normatividad ambiental, referente al nivel máximo permisible de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que utilizan diesel.

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 11° y 29° que afecten a la población.

Toda la maquinaria y equipo mencionado en los párrafos anteriores 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:

- ❖ Verificación de los escapes de las unidades, los cuales deberán de estar libres de fugas y obstrucciones.
- ❖ 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.
- ❖ Los camiones a rentar contarán con un sistema de escape en buen estado de operación y libre de fugas. Así como la mínima tolerante emisión de gases o material particulado.
- ❖ En caso de que no se cumplan estos puntos se procederá a realizar un nuevo mantenimiento general de las unidades hasta su cumplimiento.
- ❖ Dicho mantenimiento se les exigirá a los propietarios de los camiones de volteo que se contraten.

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 por la ausencia de las unidades de verificación vehicular.

La naturaleza del proyecto no generara efectos de relevancia por la contaminación al suelo por la generación de los residuo sólidos sin embargo se vincula con el artículo 134 de la LGEEPA en sus criterios II y III.

Criterio II.- deben ser controlados los residuos en tanto que contribuyen la principal fuente de contaminación de suelos.

Criterio III.- es necesario prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales, incorporar técnicas y procedimientos para su uso y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficientes.

En términos de generación de ruido toca a la **LGEEPA** vincularse con el proyecto mediante el artículo 155-parrafo segundo que establece:

“en la construcción de obras o edificaciones que generen energía térmica o lumínica, ruido o vibraciones, así como en la operación o funcionamiento de las existentes deberán llevarse a cabo acciones preventivas y correctivas para evitar los efectos nocivos de tales contaminantes en el equilibrio ecológico y en el ambiente.”

III.3 Análisis de los instrumentos normativos.

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

- ❖ **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 diesel o sus mezclas como combustible.
- ❖ **NOM-080-ECOL/1994.-** Límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.
- ❖ **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.

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.

Se ubica en la calle Paseo de la Loma lote 01-02 del Fraccionamiento Punta Diamante en Acapulco, Gro., forma parte del macro lote 20. En la Ciudad y Puerto de Acapulco de Juárez, Gro., México.

Medidas y colindancias.



Superficie requerida.

La superficie total de desplante de las construcciones es $2,621.38 \text{ M}^2$, lo que representa el 29.88% de la superficie total del predio. El Plan Director Urbano de la Zona metropolitana de Acapulco de Juárez, Gro., nos permite utilizar el 30% de la superficie del predio.

ÁREA LIBRE DEL PREDIO.		
CONCEPTO	SUPERFICIE (M ²)	%
ÁREAS VERDES**	2,932.27	33.42
CANCHA DE PADDLE TENIS**	167.44	1.91
ESTACIONAMIENTO (ADOPASTO)	906.97	10.34
ALBERCAS	476.72	5.43
CIRCULACIONES VEHICULARES	939.21	10.71
CIRCULACIONES PEATONALES Y ANDADORES	196.59	2.24
TERRAZAS	329.99	3.76
ASOLEADEROS	202.99	2.31
TOTAL DEL ÁREA LIBRE DEL PREDIO	6,152.18	70.12

SUPERFICIE DE CONSTRUCCIÓN: VILLA "A" Y VILLA "B".		
CONCEPTO	SUPERFICIE (M ²)	%
VILLA "A"		
ÁREAS COMUNES Y DE SERVICIO P. B.	269.68	39.42
ÁREAS HABITABLE NIVEL 1	232.04	33.92
ÁREAS HABITABLE NIVEL 2	182.34	26.66
SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCIÓN VILLA "A"	684.06	
VILLA "B"		
ÁREAS HABITABLE P.B.	227.43	60.95
ÁREAS HABITABLE ACCESO	145.72	39.05
SUP. TOTAL DE CONSTRUCCIÓN DE VILLA "A" X 5 VIVIENDAS + VILLA "B" X 5 VIVIENDAS	5,286.05	100.00

Durante la etapa de preparación del sitio y construcción se establecieron obras de apoyo en forma provisional, como la instalación de letrinas y bodega de herramientas.

Sitios para la disposición de desechos.

Durante la etapa de preparación del sitio y construcción los desechos originados por las actividades de construcción serán trasladados por camiones de volteo a los tiraderos municipales.

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

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

El personal requerido en la etapa de preparación del sitio y construcción será de 30 trabajadores, las cuales se desempeñarán en diferentes actividades según se desglosa en la siguiente tabla.

CATEGORIA	N° DE TRABAJADORES.
AYUNDANTES GENERALES.	17
OFICIAL ALBAÑIL.	8
OFICIAL ELECTRICISTA.	1
OFICIAL PLOMERO.	1
ING. RESIDENTE DE OBRA.	1
TOPOGRAFO.	1
ALMACENISTA.	1
TOTAL	30

Etapa de Preparación del sitio y construcción.

30 empleos directos

180 empleos indirectos.

Total de empleos a generar en esta etapa. 210 para beneficio de la zona.

Etapa de operación.

15 empleos directos

90 empleos indirectos.

Total de empleos: 105, para beneficio de la zona. Generando beneficios económicos a 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.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

El terreno donde se desarrolla el proyecto está regulado por el Plan Director de la Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez, 2000.

El uso de suelo que corresponde al Lote 01-02, ubicado en calle Paseo de la Loma, y de acuerdo al Plan Director Urbano de la Zona Metropolitana de Acapulco (PDUZMA), corresponde a la franja: T4/70-120, Zona TURÍSTICA, apta para zona residencial y turístico hotelero.

Densidad neta Máxima.	120 Ctos./ha.
Coefficiente de Ocupación del Suelo	30%
Área Libre en Planta Baja	70%
Altura Máxima	4 Niveles.

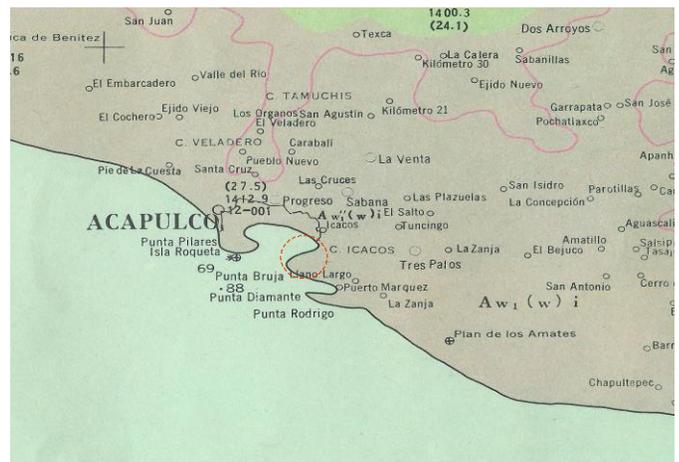


El sitio no se encuentra en un área natural protegida, considerando la más cercana a 3,000.0 Mts. al Norte. Aprox. (El Parque Nacional El Veladero) y la Laguna Negra a 1.0 Km al Norte del predio, por ello consideramos que el proyecto no afectara ningún área natural protegida.

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

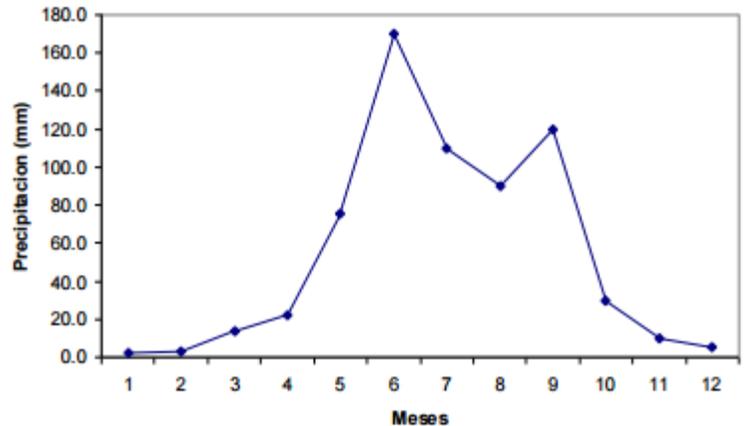
Clima Según la clasificación de Köppen modificada por García, E. (1981) para el Puerto de Acapulco y áreas adyacentes incluyendo el sitio donde se pretende ubicar el proyecto, se propone **Aw1(w)w"**, que corresponde al tipo sabana, con clima



caliente, el más húmedo de los subhúmedos, con lluvias en verano y porcentaje de lluvias invernal menor al 5%, isothermal 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.

Canícula. precipitación y temperatura en agosto y septiembre 2016. En la mayor parte del territorio mexicano la temporada de lluvias ocurre entre los meses de mayo a octubre, en este periodo se acumula hasta el 80 por ciento de la precipitación total anual, de acuerdo a los registros del período 1941-2014.

Para la parte del territorio donde la mayor parte de la lluvia se presenta en el verano, es normal que ocurra una disminución entre los meses de julio y agosto; a esta disminución se le conoce como canícula o sequía de medio verano.



Precipitación. En la región del país donde se presenta el fenómeno de la canícula, se espera que la precipitación durante el mes de agosto sea principalmente por debajo de lo normal.

Variables	2016-08-03
Precipitación	0.00 mm.
Temperatura Máxima	31 °C
Temperatura Mínima	24 °C
Velocidad de viento	3 km/h 2 mph ó 2 kts
Dirección del viento	211° Suroeste SO
Humedad	81%

Temperatura máxima. En la región del país donde se presenta el fenómeno la canícula, se espera que la temperatura máxima durante agosto sea ligeramente por arriba de lo normal.

Pronóstico estacional de temperatura máxima de agosto y septiembre de 2016.

Temperatura.

Según datos de la Estación Meteorológica de Acapulco (12-001), localizada a 16° 52' 37" Latitud Norte y a 99° 53' 48" Longitud Oeste y a una altura de 20 msnm. Acapulco de Juárez se encuentra dentro de la región climática 9, del Pacífico Sur, la cual es una zona intertropical de convergencia, con Monzón de verano, con alta frecuencia de ciclones tropicales con régimen veraniego y dos máximas de temperatura.

Promedio: diario, mensual, anual.

Los valores mensuales de la temperatura media anual promedio es de 32° C; La media del año más frío fue de 30°C en Acapulco, mismas que se presentan en la zona de influencia del presente desarrollo habitacional.

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

Humedad relativa.

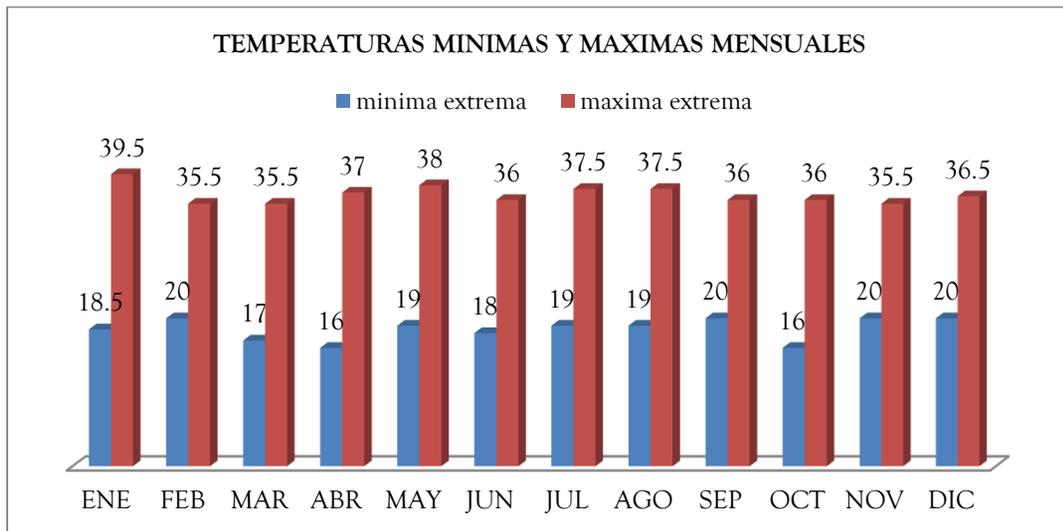
En la tabla siguiente se muestra la humedad relativa media a lo largo de los meses del año, en un periodo de 30 años. Al mes de Septiembre le corresponde la mayor humedad (periodo de lluvias) con un porcentaje de humedad del 80.0% y que corresponde también al mes de mayor precipitación pluvial reportada. 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% (Ver tabla siguiente).

- ❖ 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.

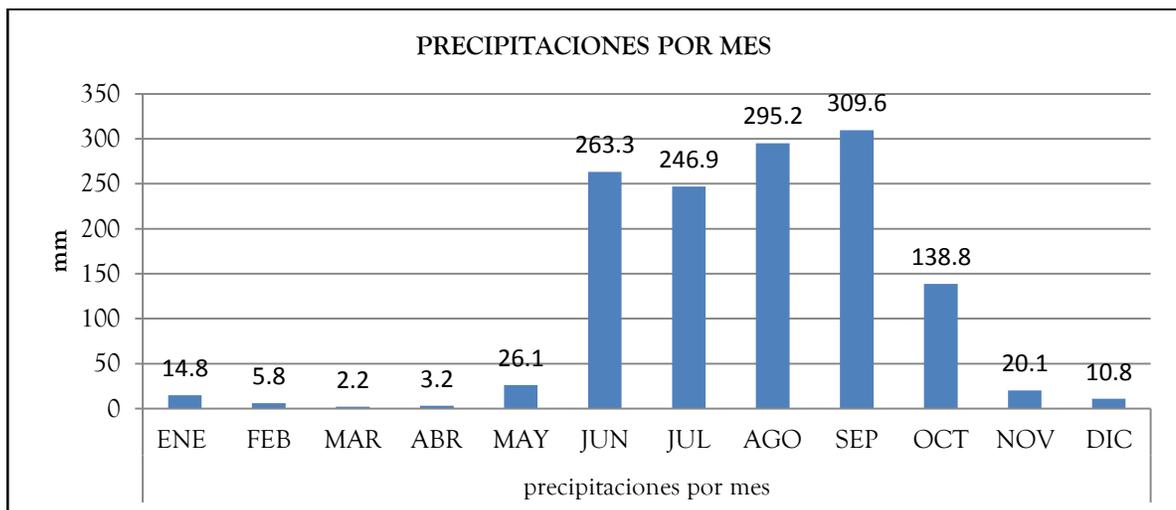
Fuente CONAGUA

Media mensual. Los valores mensuales de la temperatura promedio, mínima, máxima y extrema para el Municipio de Acapulco, misma que se presentan en el área de influencia del proyecto y de acuerdo a datos aportados por la estación meteorológica de Acapulco, por parte de la CONAGUA. Ubicada en Plan de los Amates - Aeropuerto Internacional Juan N. Álvarez.



Precipitación.

Frecuencia, distribución. La frecuencia y distribución de la precipitación a lo largo del año, en términos generales, el periodo lluvioso comprende de junio a octubre, periodo en que se alcanza el 93.47 % de la precipitación total anual. El mes con mayor precipitación es septiembre y el mes de menor precipitación es marzo.



Periodo de sequía.

Existe un periodo de sequía que va de noviembre hasta mayo del año siguiente. En estos seis meses se acumula apenas el 6.53 % de la lluvia total anual, los meses de febrero y marzo son los meses que presentan la menor precipitación con solo el 1.1 % del total de la precipitación.

Variaciones del régimen pluvial.

Debido a las características climáticas, no existen grandes variaciones en las cantidades de lluvia mensuales o anuales en el tiempo de observación (30 años) puesto que se trata de un clima cálido sub húmedo, ya que la variabilidad de la lluvia tiende a aumentar por lo general al aumentar la sequedad de un clima, siendo por lo tanto difícil de predecir en un clima seco, la cantidad de lluvia que caerá en un mes a en un año determinado; para el municipio de Acapulco se observa que anualmente la precipitación varía entre los 1200 y 1400 mm.

Precipitación anual.

Para Acapulco y zona de influencia del proyecto, la precipitación promedio anual y la frecuencia de días con lluvia según datos por el Sistema Meteorológico Nacional.

PRECIPITACIÓN PROMEDIO ANUAL Y DÍAS CON LLUVIA DEL MPIO. DE ACAPULCO		
MESES	P.P. PLUVIAL MEDIA (MM)	DÍAS CON LLUVIA
ENERO	134.0	1
FEBRERO	24.5	1
MARZO	20.0	1
ABRIL	44.6	1
MAYO	187.4	2
JUNIO	470.8	13
JULIO	885.5	13
AGOSTO	853.5	14
SEPTIEMBRE	798.2	16
OCTUBRE	433.1	8
NOVIEMBRE	568.4	2
DICIEMBRE	52.0	1
TOTAL	4472.5	73

Como se observa durante los meses de Julio, Agosto y septiembre se presentan las mayores precipitaciones, con 885.5, 853.5 y 798.2 mm. Y durante Diciembre y los primeros 4 meses del año se presentan las menores precipitaciones las cuales oscilan de 20.0 mm. Hasta 134 mm.

Precipitación promedio mensual.

Los meses más lluviosos están comprendidos en el período de Junio a octubre de los cuales el mes más lluvioso es septiembre. El rango de promedios mensuales va de los 0.7 mm (marzo) a los 330.3 mm (septiembre).

La precipitación promedio mensual en Acapulco, es de 373.0 mm. Y el mes de septiembre los más lluviosos y con mayor frecuencia de días con lluvia (16 días.)

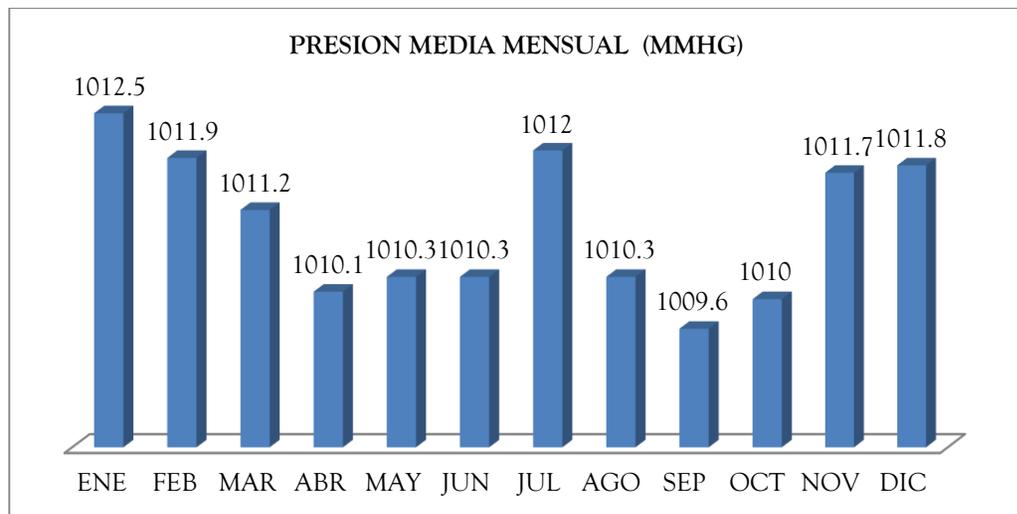
Lluvia máxima en 24 horas (lluvias torrenciales).

En la siguiente tabla se muestra las precipitaciones máximas registradas en 24 horas para cada mes del año. Se observa que las máximas registradas se presentan en los meses que corresponden a la temporada lluviosa del año, esto es, los máximos se tienen en junio y septiembre, con 384.0 y 234.5 mm respectivamente.

MES	FECHA (DÍA/AÑO)	LLUVIA MÁXIMA EN 24 HRS. (MM)
ENERO	24/1980	49.0
FEBRERO	02/1997	5.0
MARZO	17/1978	20.0
ABRIL	06/2000	74.0
MAYO	30/1998	105.6
JUNIO	16/1994	384.0
JULIO	07/55	204.1
AGOSTO	05/90	198.0
SEPTIEMBRE	17/1999	234.5
OCTUBRE	08/1996	137.0
NOVIEMBRE	04/1988	224.1
DICIEMBRE	13/1958	50.0

Presión atmosférica.

La presión atmosférica reportada por el observatorio de Acapulco, se muestra en la siguiente tabla, en la cual se puede observar que las variaciones encontradas son mínimas.



Media anual.

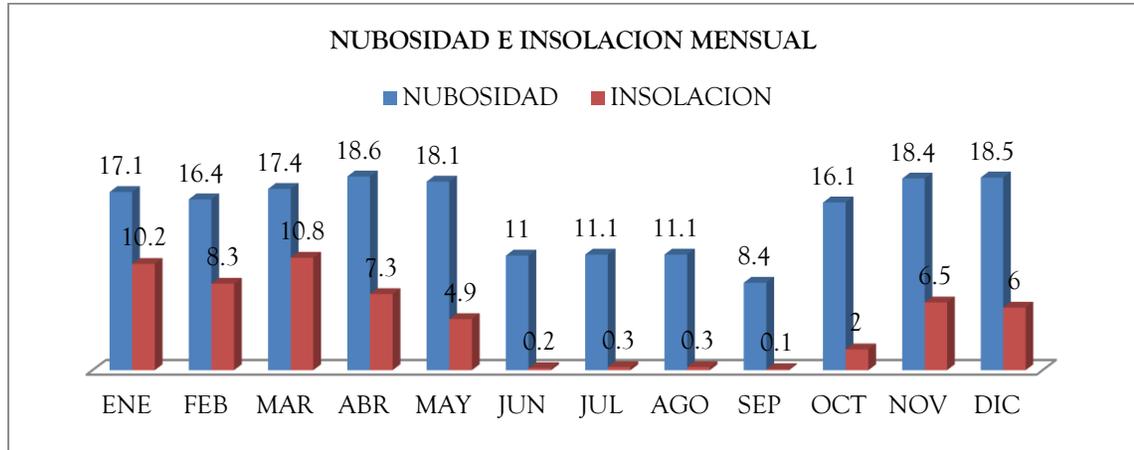
La precipitación media anual es de; 4,472.5 mm. En el Municipio de Acapulco.

Nubosidad e insolación.

Los promedios mensuales y anuales de nubosidad, se observan que el rango de días nublados/cerrado va de 1.76 (marzo) a 17.03 (Julio) los días medio nublados oscilan entre 5.20 (febrero) a 12.65 (octubre) en tanto que los días despejados se presentan en promedio en un rango de 2.26 (Julio y Agosto a 23.30 (marzo).

- ❖ Visibilidad: 11,000.00mts.
- ❖ Nubes fragmentarias: Sobre los 9,100.00 mts.
- ❖ Neblina. 32°C

Las horas de insolación reportadas para el observatorio de Acapulco, se presentan en la siguiente tabla, los días con más horas de insolación se presentan en los meses con menor precipitación y a la inversa, los días con menos horas de insolación son aquellos meses en donde se presenta la mayor cantidad de lluvia.



Promedios anuales.

Los datos fueron reportados por la estación meteorológica: 768050

Latitud: 16.83 | Longitud: -99.93 | Altitud: 28

Datos Registrados

En la siguiente tabla no se han incluido todos los datos, para ampliar la información de un día y ver todos los datos.

	T	TM	Tm	SLP	H	PP	VV	V	VM	VG	RA	SN	TS	FG
1	31.1	36.8	25.2	1010.6	78	2.54	17.1	5.2	10.7	-				
2	31	36.4	25.2	1010.4	74	0	14.6	5.7	10.7	-				
3	29.7	36.8	25.5	1010.4	80	0	13.8	18.5	79.1	-				
4	29.3	36.2	24	1011.3	77	0	13.5	7.6	14.4	-				
MEDIAS Y TOTALES MENSUALES														
	30.3	36.6	25	1010.7	77.3	2.54	14.8	9.3	28.7		0	0	0	0

Interpretación.

- T Temperatura media (°C)
- TM Temperatura máxima (°C)
- Tm Temperatura mínima (°C)
- SLP Presión atmosférica a nivel del mar (mb)
- H Humedad relativa media (%)
- PP Precipitación total de lluvia y/o nieve derretida (mm.)
- VV Visibilidad media (Km)
- V Velocidad media del viento (Km/h)
- VM Velocidad máxima sostenida del viento (Km/h)
- Vg Velocidad de ráfagas máximas de viento (Km/h)
- RA Indica si hubo lluvia o llovizna (En la media mensual, total días que llovió)

- SN** Indica si nevó (En la media mensual, total días que nevó)
TS Indica si hubo tormenta (En la media mensual, total días con tormenta)
FG Indica si hubo niebla (En la media mensual, total días con niebla)

Meses con valores máximos y mínimos.

Para los meses máximos y mínimos correspondientes a “insolación” se tiene que los máximos registrados son los meses de (marzo, con 10.8 día/mes; seguido del mes de enero con 10.2 día/mes). Mientras que los meses con menor insolación son los días de junio con 0.2 día/mes y el mes de septiembre con 0.1 día/mes.

Para los meses máximos y mínimos correspondientes a “nubosidad” se tiene que los meses máximos registrados son los meses de (abril, con 18.6 días/mes) seguido del mes de (diciembre, con 18.5 días/mes) y el mes de (noviembre con 18.4 días/mes). Mientras que los meses con menor nubosidad se registran en los meses de (septiembre con 8.4 días/mes)

TEMPERATURA MEDIA:	29.3 °C	8
PUNTO DE ROCÍO MEDIO:	24.9 °C	8
TEMPERATURA MÁXIMA:	36.2 °C	
TEMPERATURA MÍNIMA:	24 °C	
PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA A NIVEL DEL MAR:	1011.3 MB.	8
PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA EN LA ESTACIÓN:	1010.9 MB.	8
HUMEDAD RELATIVA MEDIA:	77 %	
VISIBILIDAD MEDIA:	13.5 KM.	8
PRECIPITACIÓN TOTAL DE LLUVIA Y/O NIEVE DERRETIDA:	0 MM.	
FENÓMENO/S EXTRAORDINARIO/S OCURRIDO/S:	NINGUNO	

Los datos manejados por el SMN indican que hasta el mes de junio de 2016 se mantenía una dirección del viento de 90°al este. Y un viento sostenido de 4.2 km/h. como promedio.

Velocidad y dirección del viento.

- ❖ Viento: (SW) 24 km/h.
- ❖ Velocidad media del viento: 4.2 km/h.
- ❖ Velocidad máxima sostenida del viento: 14.4 km/h.

Intemperismos severos.

El estado de Guerrero es altamente propenso a los fenómenos naturales, enclavado en una zona de gran actividad sísmica, además de ser un estado costero susceptible de ser azolado por fenómenos hidrometeorológicos, lo que hace a la población sumamente vulnerable. Los incendios forestales provocan en la entidad daños económicos, afectación ecológica al medio ambiente y las especies en extinción que posiblemente habitan en sus bosques y selvas.

La regionalización sísmica de México, 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

Frecuencia de nevadas.

No se presentan.

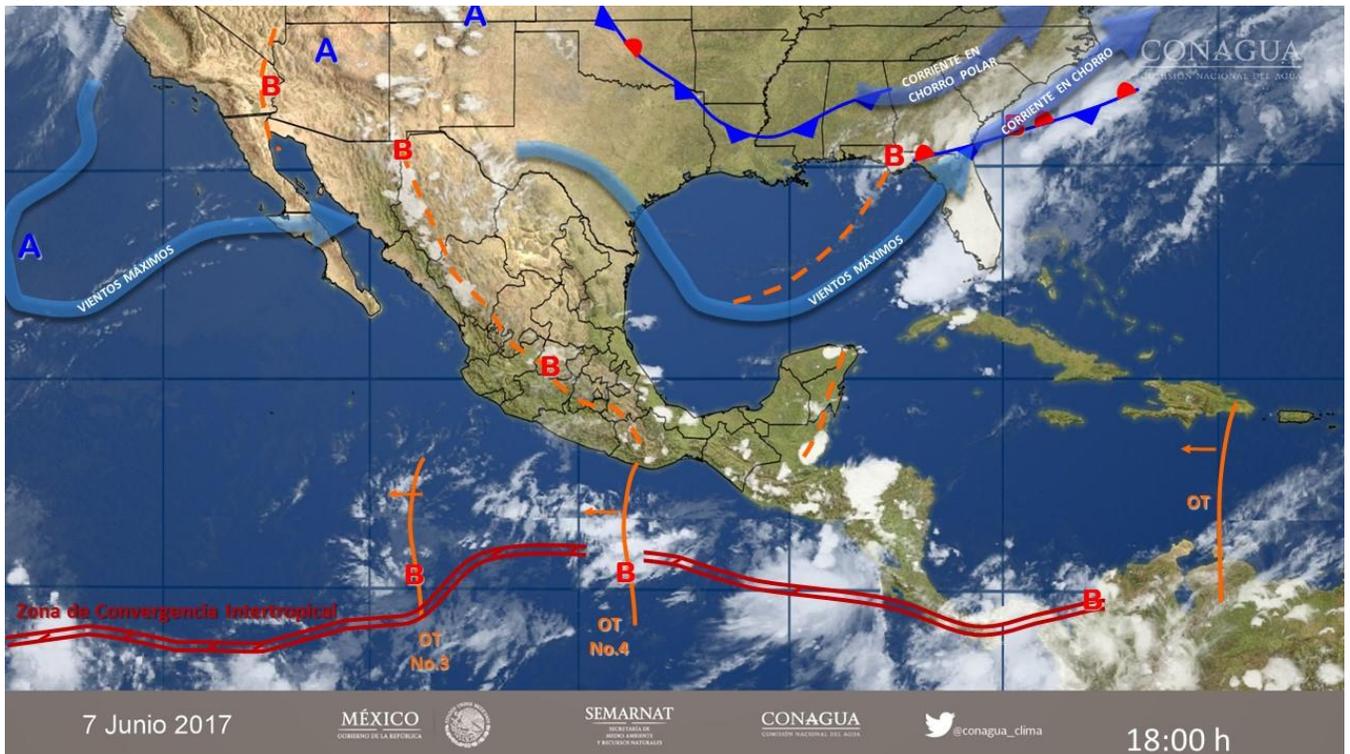
Frecuencia de heladas.

No se presentan.

Frecuencia de granizadas.

No se presentan.

Frecuencia de huracanes.



Pronóstico de la actividad de tormentas tropicales y huracanes.

En el Pacífico Nororiental durante el 2017.

La Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), a través del Servicio Meteorológico Nacional (SMN), informa que el 15 de mayo inicia de manera oficial la temporada de ciclones tropicales en el Océano Pacífico Nororiental y el 30 de noviembre concluirá.

De acuerdo con el plan operativo para la Región IV de la Organización Meteorológica Mundial (OMM), que incluye a América del Norte, América Central y el Mar Caribe, los nombres asignados para la

temporada 2017 en el Océano Pacífico son: Adrián, Beatriz, Calvin, Dora, Eugene, Fernanda, Greg, Hilary, Irwin, Jova, Kenneth, Lidia, Max, Norma, Otis y Pilar.

Los pronósticos de la actividad ciclónica son emitidos antes de cada temporada por los servicios meteorológicos de México, a través de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), y de EE.UU, a través de la Administración Nacional Oceanográfica y Atmosférica (NOAA). Otra información importante para destacar es que El Servicio Meteorológico Nacional de México ha informado el pasado 6 de mayo, que se espera la formación de 17 sistemas para el Océano Pacífico y recordó que se considera dentro de este pronóstico, aquellos fenómenos que por su intensidad, por lo menos alcancen la categoría de tormenta tropical. Para este año el

pronóstico es de 8 tormentas tropicales, 5 huracanes moderados o de categoría uno y dos; además de 4 huracanes intensos. Lo que si les vamos a dejar a continuación es la lista con los nombres que llevarán los ciclones tropicales que se formen en el Océano Pacífico Este y Central en este 2017.

	DEPRESIÓN TROPICAL MENOR A 34 NUDOS (MENOR A 63 KM/HR)
	TORMENTA TROPICAL DE 34 A 63 NUDOS (DE 63 A 117 KM/HR)
	HURACÁN
	CATEGORÍA VIENTOS
	1 DE 64 A 82 NUDOS (DE 119 A 152 KM/HR)
	2 DE 83 A 95 NUDOS (DE 154 A 176 KM/HR)
	3 DE 96 A 112 NUDOS (DE 178 A 207 KM/HR)
	4 DE 113 A 136 NUDOS (DE 209 A 252 KM/HR)
	5 IGUAL O MAYOR A 137 NUDOS (254 KM/HR)

ESCALA DE BEAUFORT

ESCALA	VELOCIDAD DEL VIENTO EN (KM/HR)	EFFECTOS DEL VIENTO EN LA MAR
0	1	EL MAR TIENE LA APARIENCIA DE UN ESPEJO.
1	1 - 5	SE OBSERVAN 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 SUSPENSIÓN 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 SUSPENSIÓN DE PEQUEÑAS GOTAS DE AGUA; POR LO QUE LA VISIBILIDAD ES CASI NULA Y SE IMPOSIBILITA TODA NAVEGACIÓN.

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.

Frecuencia de huracanes.

La Temporada de huracanes en el Pacífico de 2017 será un evento en el ciclo anual de formación de ciclones tropicales. La temporada oficialmente iniciará el 15 de mayo en el Pacífico Este y 1 de junio en el Pacífico Central, estos finalizarán el 30 de noviembre de 2017. Estas fechas delimitan convencionalmente el período de cada año cuando la mayor parte de ciclones tropicales se forman en el océano Pacífico. Sin embargo, la formación de ciclones tropicales son posibles en cualquier tiempo.

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.

La Organización Meteorológica Mundial (OMM) ha designado centros meteorológicos regionales especializados a efectos de monitorear y nombrar los ciclones.

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.

En esta temporada de ciclones tropicales 2016, 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.

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. ($\phi=16.6^{\circ}\text{N}$, $\lambda=99.2^{\circ}\text{W}$). 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. ($\phi=16.8^{\circ}\text{N}$, $\lambda=99.8^{\circ}\text{W}$). 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. ($\phi=16.5^{\circ}\text{N}$, $\lambda=99.1^{\circ}\text{W}$). 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 ($\phi=17.62^{\circ}\text{N}$, $\lambda=101.82^{\circ}\text{W}$). 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.

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 OAXACA COB VIENTOS- DE 160 KM/H

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 Pacífica. 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 1,000 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 transmitir las 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). Son 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 bajo 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.

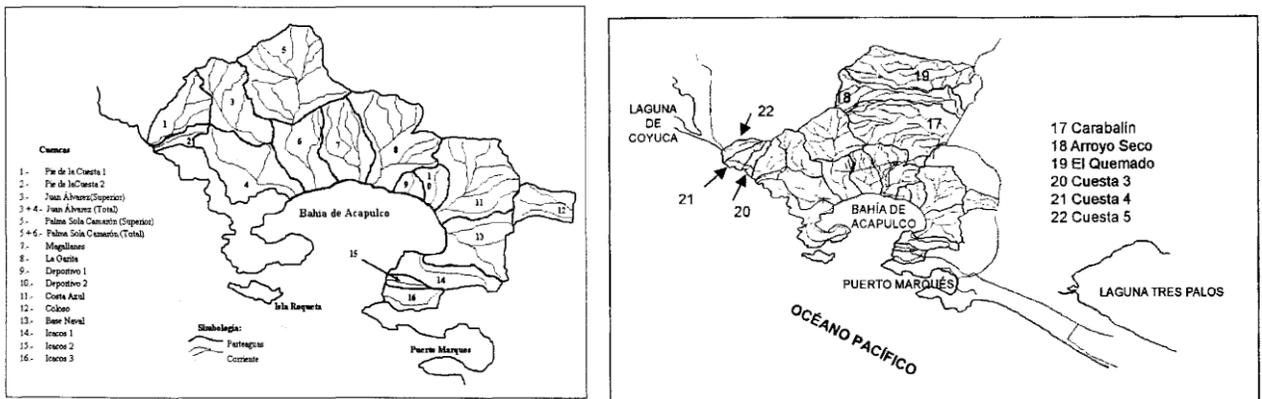
2.- El plegamiento que formó la Sierra Madre del Sur se inició en el Cretácico Superior y tuvo sus fases finales en el Eoceno. La intensidad del fenómeno provocó la formación de fallas que siguen, casi siempre, la dirección de los ejes de los sinclinales, esto es, la paralela al litoral; estos ejes sirvieron 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.

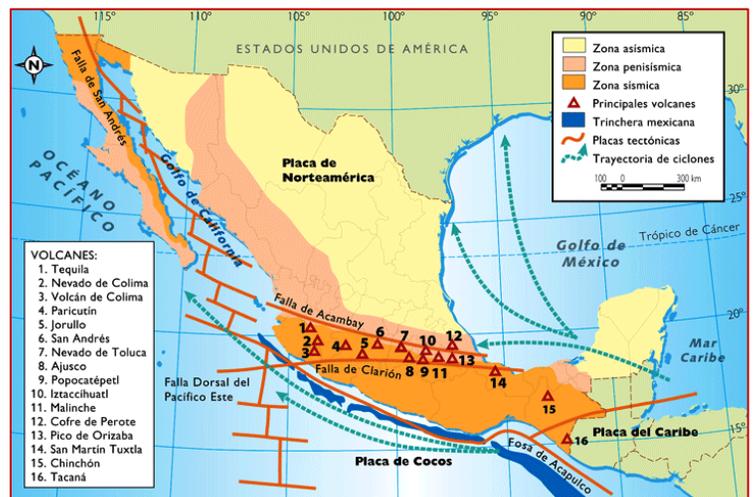
1. Pie de la cuesta 1.
2. Pie de la cuesta 2.
3. Juan Álvarez (superior).
4. Juan Álvarez (total).

5. Palma sola-camarón (superior).
6. Palma sola-camarón (total)
7. Magallanes.
8. La Garita.
9. Deportivo 1.
10. Deportivo 2.
11. Costa azul.
12. Coloso.
13. Base naval.
14. Icacos 1.
15. Icacos 2.
16. Icacos 3.
17. Carabali.
18. Arrollo seco.
19. El quemado.
20. Cuesta 1.
21. Cuesta 2.
22. Cuesta 3.

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.-** No existe peligro de derrumbes en sitio donde se pretende ubicar el desarrollo.
- Otros movimientos de tierra o roca.-**No aplica.
- Posible actividad volcánica.-**No Aplica.

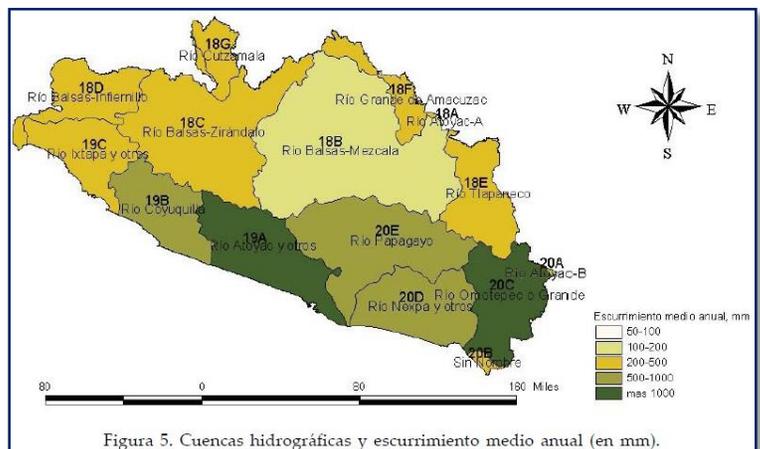


Figura 5. Cuencas hidrográficas y escurrimiento medio anual (en mm).

Hidrología.

Este proyecto se encuentra dentro de la **Región Hidrológica N° 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 N° 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 (km ²).	12,132.0
Precipitación normal anual 1971-2000 (mm).	1,234.0
Escorrentamiento natural medio superficial interno (hm ³ /año).	6,091.0
Escorrentamiento natural medio superficial total (hm ³ /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 sitio 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	ANU AL
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 M³ 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 río sin ningún tratamiento.

Ríos superficiales principales. El río 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.

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 deforestación 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.

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; 16°47'40.18"N y a los 99°50'20.09"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 km² 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 Pacífico 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).

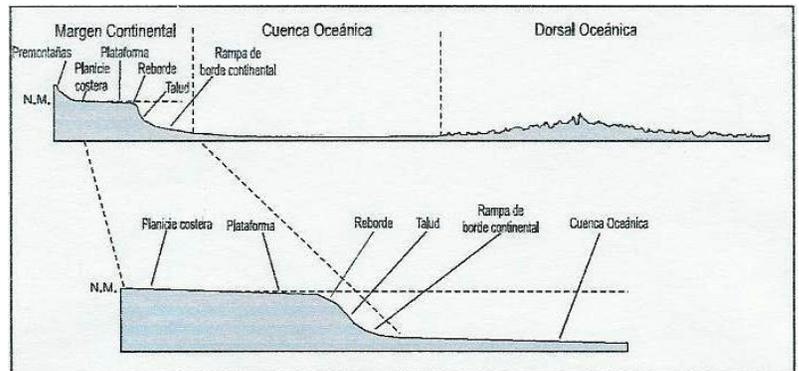
La zona costera es aquella que se extiende desde tierra adentro en la ruptura de pendiente interna marcada por el nivel máximo de la marea, hasta la línea de bajamar en el contacto entre los depósitos de playa y el fondo de la plataforma continental.

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 halófila). 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 halófila, 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. Y, finalmente

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 transmiten 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 ₃ BO ₃)	0.076

Descripción de parámetros físicos y químicos.

El agua de mar es una disolución en agua (H₂O) 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 (Amezcu-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 -2 °C, 1.02811 a los 0 °C, 1.02778 a los 4 °C, 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.

$$\sigma(s,t,p) = (\rho(s,t,p) - 1) \times 1000$$

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 CO₂ 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 1° 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 salubres 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.
- ❖ Los más recientes, con olas de considerable tamaño, se registraron en 1985 en el puerto de Lázaro Cárdenas, Michoacán.

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 de México, específicamente 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

14, ENE.1976	29.0°S 178.0°W	KERMADEC	7.3	ACAPULCO, GRO.	0.3
				SAN LUCAS, B.C.S.	0.1
				P.VALLARTA, JAL.	0.1
				MANZANILLO, C.OL.	0.2
				ACAPULCO, GRO.	0.2
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
21 SEPT 1985	17.828°1 0 1 6 8 1°	MICHOACÁN	7.6	MANZANILLO	1.0
				ACAPULCO.	1.2
				ZIHUATANEJO	2.5

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.

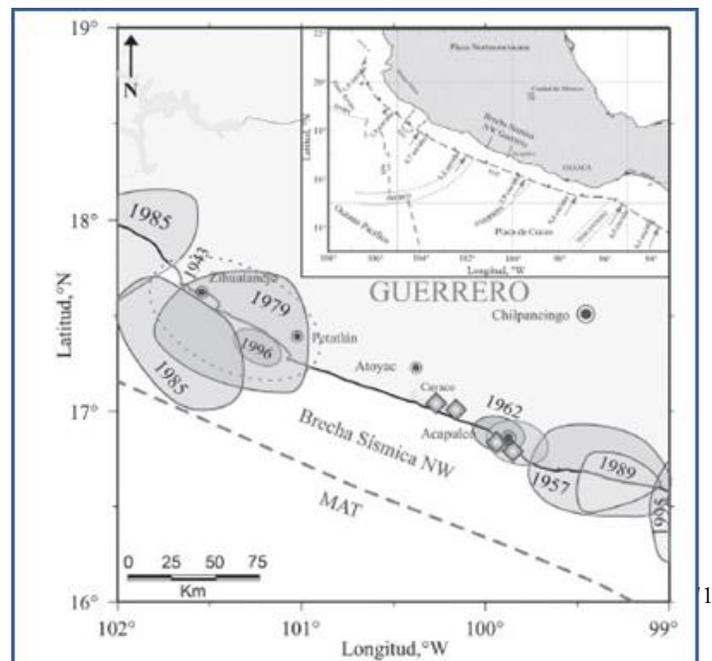
Según la Clasificación de la FAO son:

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 es 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 gléyico, 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 varía 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 baja caducifolia y de ornato, ya que este en la zona turística de Acapulco denominada **Punta diamante** 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 turística.



Es importante mencionar que esta vegetación **no** se encuentra listada dentro de la **NOM-059-ECOL-2010**. Listado de las especies encontradas en el interior del predio.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOM-059-SEMARNAT-2010	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>acacia comigera</i>	cornizuelo	sc	<i>ficus insipida</i>	amate blanco	sc
<i>arundo donax</i>	carrizo	sc	<i>genipa americana</i>	tejuco	sc
<i>asclepias curassavica</i>	cinco negritos	sc	<i>heliocarpus donnell-smithii</i>	calagua	sc
<i>brosimum alicastrum</i>	ramon	sc	<i>homalium senarium</i>	tanoloco	sc
<i>bursera simaroba</i>	mulato	sc	<i>ipomoea bracteata</i>	palomitas	sc
<i>caesalpinia cacalaco</i>	parotilla	sc	<i>lysiloma acapulcensis</i>	tepehuaje	sc
<i>calliandra sp.</i>	cabello de angel	sc	<i>melia azedarach</i>	-	sc
<i>clowesia rossea</i>	orquidea	sc	<i>plumbago pulchella</i>	cola de iguana	sc
<i>clussia sp.</i>	comalero	sc	<i>plumeria rubra</i>	flor de mayo	sc
<i>cochlospermum vitifolium</i>	panicua	sc	<i>plumeria rubra</i>	flor de mayo	sc
<i>comocladia engleriana</i>	tetlate	sc	<i>psidium sartorianum</i>	arrayan	sc
<i>couepia polyandra</i>	zapotillo	sc	<i>randia armata</i>	esclavo	sc
<i>denolix regia</i>	tabachin	sc	<i>recchia mexicana</i>	-	sc
<i>eugenia acapulcensis</i>	capulin	sc	<i>trophis racemosa</i>	-	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
<i>Lysysfoma acapulquensis</i>	Tepehauje	<i>Telsebujia sp.</i>	
<i>L. divaricata</i>	Tepehuaje	<i>Chochlospermum vitifolium</i>	Tecomasuchil - amapola
<i>L. microphylla</i>		<i>Boutelova sp.</i>	
<i>Pseudosomodingium permiciosum</i>		<i>Acacia sp.</i>	
<i>Ceiba parvifolia</i>	Pochota	<i>Blumenia sp.</i>	
<i>Lonchocarpus ariocarinalis</i>	Palo de aro	<i>Erythroxion mexicanum</i>	
<i>Spondias purpurea</i>		<i>Curatella americana</i>	tlachicon
<i>Telsebujia sp.</i>		<i>Randia sp.</i>	
<i>Lonchocarpus ariocarinalis</i>		<i>Plumeria rubra</i>	
<i>Spondias purpurea</i>		<i>Anona sp.</i>	
<i>Cordia aleagnoidea</i>	Laurel	<i>Guazuma uimofolia</i>	Guazima
<i>Byrsonima crassifolia</i>	nanche	<i>Psidium guajava</i>	guayaba

TABLA B SELVA BAJA CADUCIFOLIA. (VEGETACIÓN ARBORERA)	
NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
<i>Indigofera platycarpa</i>	
<i>Jaquinea pungens</i>	
<i>Diospyros nicaraguensis</i>	
Altura 1.5	
<i>Croton suberosus</i>	
<i>Opuntia sp.</i>	Nopal
Altura de 0.20 a 0.50	
<i>Boutelova filarmonis</i>	
<i>Aristida juruliensis</i>	

TABLA C SELVA BAJA CADUCIFOLIA. (VEGETACIÓN ARBUSTIVA)		TABLA D SELVA BAJA CADUCIFOLIA. (VEGETACIÓN ARBUSTIVA)	
NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
<i>Bursera excelsa</i>		<i>Giricidia sepium</i>	Cocoite
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Tepeguaje	<i>Cedrela sextilis</i>	
<i>Lysioma acapulquensis</i>		<i>Caesalpina mexicana</i>	
<i>Tecoma stans</i>		<i>Helicteres guazmaefolia</i>	Guazumo
<i>Erythroxilon mexicanum</i>		<i>Eupatorium odoratum</i>	
<i>Byrsonima crassiflora</i>	Nanche	<i>Triumphetta demetorum</i>	
<i>Lysiloma sp.</i>	Tepeguaje	<i>Tblumeria sp.</i>	
<i>Bursera sp.</i>	Copal	<i>Psidium guajava</i>	Guayaba

Bahuinia unglata		Lonchocarpus sp.	Palo de aro
Bursera simaruba	Palo morado	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
Helicteres guazumaefolia	Guazumo	Curatella americana	
Eupatorium glaberrimum		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 1.0 Km. Del proyecto, pero sin ninguna posibilidad de que perturbe sus condiciones actuales.



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 recemosa	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. marmoratus	Sapo marmolada	Phylodactilus lanei	Cuija pata de res
Hylachryses	Rana arboreola	Ctenosura pectinata	Iguana negra
H. erythroma	Rana arboreola	Iguana-iguana	Iguana verde
H. junitae	Rana arboreola	Heloderma horridum	Escorpión
H. melanoma	Rana arboreola	Conophis vittatus	Culebra rayada
Eleutherodactylus guerrense	Rana arboreola	Drymarchon corais	Tilcuaje
Rana omitemana	Rana	Leptodeira annulata	Culebra pinta
R. sierramadrensis	Rana	Masticophis mentovarius	Chirrión gris
R. zwirifeli	Rana	Oxybelis aeneus	Bejuquillo
Pelecanus erythrorhynchus	Pelicano blanco	Micrurus browni	Coralillo
Pelecanus occidentalis	Pelicano pardo	Crotalus basiliscus	Víbora de cascabel
Phalacrocorax olivaceus	cormoran común	Playa cayana	Cucú alazán
Fragata magnificens	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 poliocephala	Chachalaca	Cyanantus latirostris	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	Aimophila ruficauda	Urraca copetona
Aratinga canicularis	Perico	Aimophila ruficauda	Gorrión
Amazona elabifrons	Loro de frente blanca	Ictenus cuculatus	Calandria
A. ocrecephala	Loro de cabeza amarilla	Didelphis virginiana	Tlacuache
Sciurus aureogaster	Conejo	Marmosa canescens	Ratón tlacuache
Orthogomys gmadis	Tuza	Aribeus intermedius	Murciélago
Liomys pictus	Rata de bolsas	Glossophaga sarisina	Murciélago
Peromyscus banderanus	Ratón	Lasiurus ega	Murciélago
Sigmodon hispidus	Rata jabalina	Desypus novemcinctus	Murciélago
Procyon 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, plátano, huamúchil, palma de coco, 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 rufopalliatu*s), “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 dentro del terreno.

Paisaje

El paisaje que presenta actualmente esta zona es de alta calidad aunque presenta las características y consecuencias de las obras, creando una visibilidad y un aspecto turístico. Por lo que es importante impulsar este tipo de proyectos 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 la plusvalía de este proyecto.



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 y planos arquitectónicos que se incluyen al presente, 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 que se realizara está contemplada la plantación de palmeras (real, cicas, arecas y en general diversas 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.

La construcción, 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 **315** empleos directos e indirectos.

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:

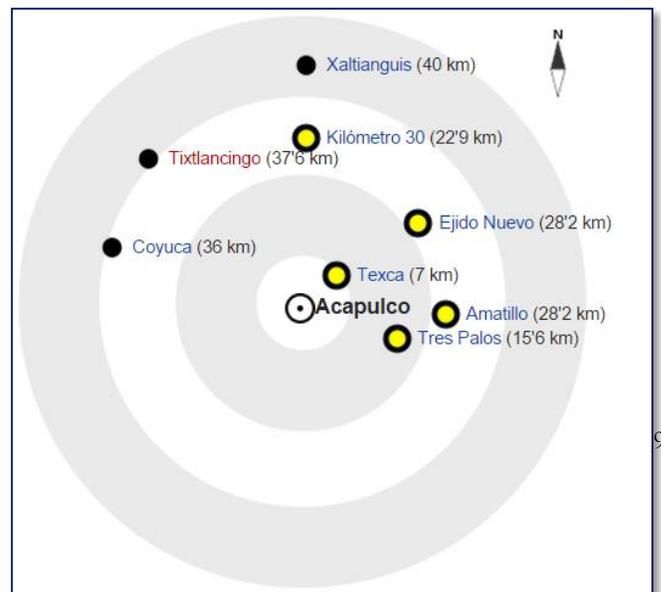
- ❖ La disposición de los residuos sólidos.
- ❖ Las emisiones a la atmósfera.
- ❖ El desmonte de la vegetación.

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.

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 el período 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.

ALTERNATIVA:	HABITANTES						
	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.

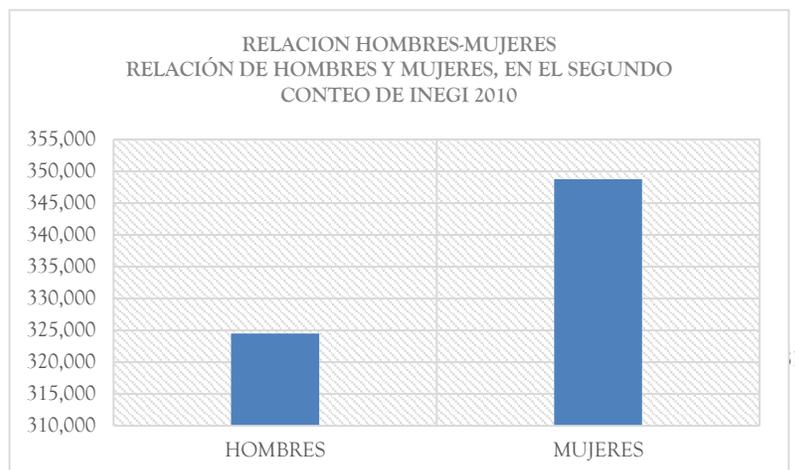
De esta manera la distribución de población en la zona de estudio podrá tener los resultados señalados en el cuadro siguiente, relativo a la propuesta de población para los sectores urbanos y los sectores rurales.

Población en sectores urbanos y rurales por etapas.

AÑO	TOTAL DE HABITANTES	SECTORES URBANOS	SECTORES RURALES
	CONSTANTE	85.46 %	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.

En el año 2005 se aprecia una disminución en el número de habitantes en el municipio. Una disminución de 4,262 habitantes del año 2000 al año 2005.

Comunidades que integran el municipio. Según el II Censo 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 una 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 para el año 2013, 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. Pertenecientes al año 2013 en los cuales se tomaron los siguientes datos.

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.

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);
------------------	-------	-------------------

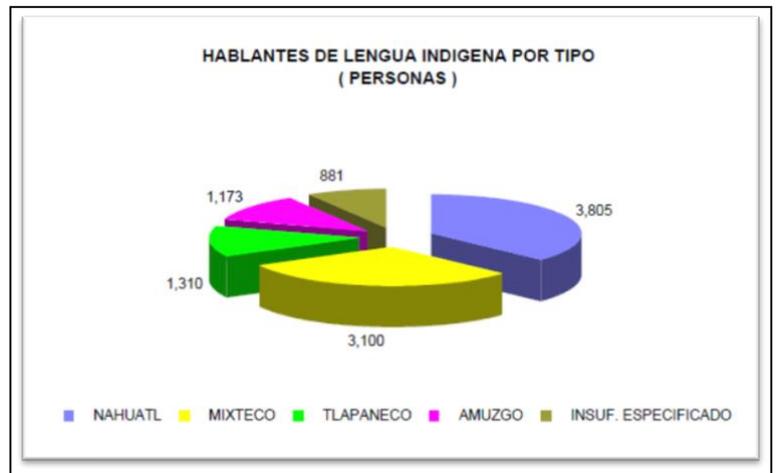
Montaña:	214,498	(47.7 por ciento)
Centro:	8,561	(19.1 por ciento)
Costa Chica:	9,934	(22.1 por ciento)
Norte:	2,946	(6.6 por ciento)
Acapulco:	1,304	(2.9 por ciento)
Costa Grande:	4,731	(1.1 por ciento).

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.

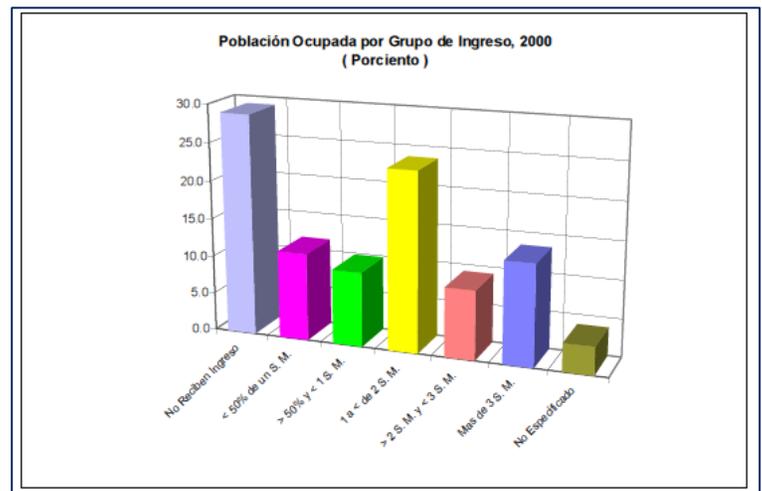
Salario mínimo vigente 2017.

Establecidos por la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos mediante resolución publicada en el Diario Oficial de la Federación del 19 de diciembre de 2016. Vigentes a partir del 1 de enero de 2017.

ÁREA GEOGRÁFICA	PESOS
“UNICA”	\$80.04

El salario mínimo general que tendrá vigencia a partir del 1o. de enero de 2017 en el área geográfica a que se refiere el punto resolutorio anterior, como cantidad mínima que deben recibir en efectivo los trabajadores por jornada ordinaria diaria de trabajo, será de \$80.04.

Población ocupada trimestralmente en el área urbana de Acapulco según rama de actividad.



POBLACIÓN OCUPADA TRIMESTRALMENTE EN EL ÁREA URBANA DE ACAPULCO SEGÚN RAMA DE ACTIVIDAD.				
RAMA DE ACTIVIDAD	ENERO-MAR	ABRIL-JUN	JUL - SEP.	OCT.-DIC.
AGRICULTURA, GANADERÍA, SILVICULTURA, CAZA Y PESCA	1.2	1.4	1.5	1.5
INDUSTRIA EXTRACTIVA Y ELECTRICIDAD	0.4	0.2	0.9	0.9
INDUSTRIA DE LA TRANSFORMACIÓN	7.6	7.6	8.4	8.2
CONSTRUCCIÓN	11.0	9.3	9.2	9.3
COMERCIO	21.6	23.0	22.7	23.2
SERVICIOS	46.2	45.1	44.2	43.3
COMUNICACIONNES Y TRANSPORTES	6.9	7.6	7.4	7.7
GOBIERNO	5.1	5.8	5.7	5.9

FUENTE: INEGI, GUERRERO CENSOS ECONÓMICOS.

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.

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.

Según el INEGI, el municipio cuenta con 153,703 viviendas ocupadas; de las cuales 115,793 disponen de agua potable, 115,260 disponen de drenaje, y 150,993 disponen de energía eléctrica; 122,622 tienen pisos de tierra, el 22.5% cemento o firme; 65.8% madera; mosaicos u otros recubrimientos 10.8%, no especificado el 0.9%. Con paredes de lámina de cartón 4.2%. De acuerdo al XII Censo General de Población y Vivienda efectuado por el INEGI, el municipio cuenta al año 2000 con 164,645 viviendas ocupadas; de las cuales 132,539 disponen de agua potable, 123,648 disponen de drenaje, y 161,846 disponen de energía eléctrica. De acuerdo a los resultados que presento el II Conteo de Población y Vivienda, en el municipio cuentan con un total de 167,888 viviendas de las cuales 143,200 son particulares.

El Sector 4 Diamante es ocupado por 23,310 habitantes en 5,798 viviendas, sólo 2,424 (41.8%) de éstas es propia y el 27.2% tiene losa de concreto.

Dentro de la vivienda de mejor calidad, se identifica, el 6% como vivienda residencial alta, concentrada en el sector Anfiteatro, el 4% corresponde a vivienda residencial media situada en los sectores Anfiteatro y Diamante, adicionalmente se identifica un 1% correspondiente a vivienda residencial turística ocupada de manera permanente.

Inventario habitacional por tipo de vivienda y sector.

TIPO DE VIVIENDA	ANFITEATRO	PIE DE LA CUESTA	RENACIMIEN TOZAPATA-LLANO LARGO	DIAMAN TE	COYUCA-BAJOS DEL EJIDO	TRES PALOS-RIO PAPAGAYO	VELAD ERO	TOTAL DE VIVIENDAS
RESIDENCIAL ALTA	9,785	----	----	----	----	----	----	9,785
%	15.09	----	----	----	----	----	----	5.74
RESIDENCIAL MEDIA	6,137	----	----	972	----	----	----	7,109
%	9.46	----	----	16.76	----	----	----	4.17
RESIDENCIAL TURÍSTICA	273	----	----	1,841	----	----	----	2,114
%	0.42	----	----	31.75	----	----	----	1.24
POPULAR	38,509	11,609	50,272	1,977	6,992	15,318	----	124,677
%	59.39	96.73	76.73	34.10	100.0	100.0	----	73.14
INTERÉS SOCIAL	6,717	----	15,045	957	----	----	----	22,719
%	10.36	----	22.96	16.51	----	----	----	13.33
PRECARIA O NO ESPECIFICADO	3,418	393	205	51	----	----	----	4,067

%	5.27	3.27	0.31	0.88	---	---		2.38
SUMA	64,839	12,002	65,522	5,798	6,992	15,318	0	170,471

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	XECL-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 m² 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 Médica 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), CETMar, 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 Pacífico, Universidad Interamericana para el Desarrollo, Universidad América Latina, Centro Universitario Grupo Sol, Centro Universitario Justo Sierra.

Centros educativos.

CENTRO EDUCATIVO	CANTIDAD
PREESCOLAR	300
ENSEÑANZA BÁSICA	474
ENSEÑANZA MEDIA	139
ENSEÑANZA MEDIA SUPERIOR.	7

Deporte.

En el municipio las actividades deportivas que más se practican son: Fútbol, básquetbol, voleibol, béisbol, softbol, tenis, natación, clavados, ciclismo, atletismo, box, karate, judo, golf, boliche, motonáutica, motociclismo, físico-culturismo, aeróbicos, patines, frontón, etc. Hay dos unidades deportivas, una en la colonia Progreso (la UDA) y otra en ciudad Renacimiento, las cuales cuentan con instalaciones para atletismo, fútbol, béisbol, natación, box.

En todo el municipio hay diversas canchas de fútbol y básquetbol; grandes hoteles que cuentan con canchas de tenis y de frontón; hay dos arenas Coliseo para el box y la lucha libre profesional, y algunas veces se adaptan en hoteles de postín, así como en el Centro Internacional Acapulco. Se han incrementado los gimnasios de fisicoculturismo y aeróbicos, dos campos de golf, el club de golf Acapulco y el del hotel Princess.

Aspectos culturales y estéticos.

En el aspecto cultural el Municipio de Acapulco de Juárez, ofrece a sus habitantes servicio de cines, teatros, bibliotecas y centro de la cultura. Para las actividades recreativas, cuenta con jardines, parques, plazas, un Centro Internacional de Convivencia Infantil (CICI), discotecas y centros nocturnos.

La valoración de la zona arqueológica, puede constituirla como parte de los atractivos culturales y recreativos para la población local y el turismo.

En términos generales los aspectos patrimoniales y arqueológicos, presentan escasa difusión, adicionalmente se carece de:

- ❖ El reconocimiento y el inventario del patrimonio arqueológico de la zona.
- ❖ De la delimitación de zonas arqueológicas y patrimoniales.
- ❖ De acciones de seguridad en la zonas con restos arqueológicos, para impedir el saqueo y la destrucción.
- ❖ Acciones de protección para las estructuras y elementos deteriorados.
- ❖ La ciudad de Acapulco tiene los elementos arquitectónicos generadores de actividad o que sirven como hitos como elementos naturales que conforman la estructura visual de la ciudad.

Las zonas de recreo se caracterizan por ser espacios abiertos generadores de actividad como: el Zócalo de la Ciudad, La Quebrada, la Plaza de Acceso del Centro de Convenciones, el Fuerte de San Diego, el Parque Papagayo y el Centro Internacional de Convivencia Infantil (CICI), la Diana, la Cruz Trouyet, la Catedral, los Cerros del Vigía y del Veladero el club de Yates, etc.

En el municipio las actividades deportivas que más se practican son: Fútbol, básquetbol, voleibol, béisbol, softbol, tenis, natación, clavados, ciclismo, atletismo, box, karate, judo, golf, boliche, motonáutica, motociclismo, físico-culturismo, aeróbicos, patines, frontón, etc. Hay dos unidades

deportivas, una en la colonia Progreso (la UDA) y otra en ciudad Renacimiento, las cuales cuentan con instalaciones para atletismo, fútbol, béisbol, natación, box.

En todo el municipio hay diversas canchas de fútbol y básquetbol; grandes hoteles que cuentan con canchas de tenis y de frontón; hay dos arenas Coliseo para el box y la lucha libre profesional, y algunas veces se adaptan en hoteles de postín, así como en el Centro Internacional Acapulco. Se han incrementado los gimnasios de fisicoculturismo y aeróbicos, dos campos de golf, el club de golf Acapulco y el del hotel Princess.

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 - LLANO LARGO	CAYACO**	604
	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
4. DIAMANTE	LOS ORGANOS	790
	SUBTOTAL	10,966
	LA ZANJA	728
	EL POTRERO	217
6. TRES PALOS - RIO PAPAGAYO	SUBTOTAL	945
	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.

Uso de suelo según el Plan Director: T 60-80 (P.D.U.Z.M.A.) Zona Habitacional, apto para la zona residencial y turístico hotelero.

El proyecto se ubica en la calle Paseo de la Loma lote 01-02 del Fraccionamiento Punta Diamante en Acapulco, Gro., forma parte del macro lote 20. En la Ciudad y Puerto de Acapulco de Juárez, Gro., México.

El uso de suelo que corresponde al Lote 01-02, ubicado en calle Paseo de la Loma, y de acuerdo al Plan Director Urbano de la Zona Metropolitana de Acapulco (PDUZMA), corresponde a la franja: T4/70-120, Zona TURÍSTICA, apta para zona residencial y turístico hotelero

Densidad neta Máxima.	120 Ctos./ha.
Coefficiente de Ocupación del Suelo	30%
Área Libre en Planta Baja	70%
Altura Máxima	4 Niveles.

Restricciones:

Nota: la densidad se refiere a cuartos de hotel o condohotel, una vivienda equivale 3.5 llaves hoteleras.

- ❖ Aplica convenio municipio fraccionamiento.

El sitio **no** se encuentra en un área natural protegida, considerando la más cercana a 3.0Kms. Aprox. Al Norte 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.
- ❖ Se deberá mantenerse en buen estado la maquinaria y equipo que utiliza gasolina para su funcionamiento.
- ❖ 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 donde se pretende realizar este proyecto pertenecen a es de carácter habitacional, tiene una estructura de Propiedad Privada.

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.

El proyecto se ubica en la calle Paseo de la Loma lote 01-02 del Fraccionamiento Punta Diamante en Acapulco, Gro., forma parte del macro lote 20. En la Ciudad y Puerto de Acapulco de Juárez, Gro., México.

El uso de suelo que corresponde al Lote 01-02, ubicado en calle Paseo de la Loma, y de acuerdo al Plan Director Urbano de la Zona Metropolitana de Acapulco (PDUZMA), corresponde a la franja: T4/70-120, Zona TURÍSTICA, apta para zona residencial y turístico hotelero

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 3.0 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 evita 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.

Y que considerando que el proyecto se sujetara a las condicionantes que marque la autoridad competente en materia ambiental (SEMARNAT), le consideramos un proyecto viable ya que armoniza con la imagen de la zona.

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 de impacto 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 procedió 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.

Etapa de Preparación del Sitio.

Calidad del aire. El uso de maquinaria para las acciones de preparación del sitio de la obra ocasionara emisiones a la atmósfera.

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**.

Hidrológica superficial/subterránea. El uso actual del suelo de este predio es de carácter urbano y no colinda con arroyos o algún tipo de corriente de agua continental.

Vegetación terrestre. Durante la etapa de preparación del sitio, no se presentaran perturbaciones adversas significativas a este factor.

Fauna. Por las dimensiones y por la vegetación interior de este predio en la etapa de preparación del sitio, no afectara fauna ya que está completamente delimitado por dos accesos perimetrales construidos con materiales industrializados al norte del predio y al sur por el fraccionador de Punta Diamante, además se ubica en una zona totalmente urbanizada, contando con todos los servicios urbanos propios de una zona metropolitana.

Este terreno se encuentra totalmente rodeado de condominios, hoteles y restaurantes propios de una zona destinada a los servicios turísticos. Sin embargo es posible encontrar especies de flora y fauna representativa de la selva baja caducifolia.

Paisaje. Con este proyecto se tiene planeado conservar permanentemente el 70% de 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. Para no perder la continuidad ecológica, se tiene contemplado utilizar solo especies vegetales típicas y representativas de la selva baja caducifolia.

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.

La operación de este proyecto beneficiara el aspecto socioeconómico del municipio ya que generara empleos diversos para beneficio de la población económicamente activa que reside en las cercanías de este proyecto.

Por lo que consideramos que este proyecto 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. El proyecto 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 de Juárez.

Para su construcción se realizaran acciones de limpieza, nivelaciones y uso de equipo 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:

- b) La disposición de los residuos sólidos.
- d) La operación del equipo.

Los factores ambientales afectados son:

- a) Ampliación de la cubierta vegetal marina y con ello, alteración del ecosistema el cual sirve como hábitat de especies vegetales y animales.
- c) Disminución de la erosión del suelo.
- d) La emisión de ruido.

Para tal caso y debido a la perturbación de la zona por el establecimiento de calles, desarrollos turísticos y de comercio. La zona se encuentra afectada, sin embargo en el predio solo se observa vegetación de selva baja caducifolia, de ornato y vegetación secundaria no contemplados en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

Afectaciones al suelo.

De acuerdo a la legislación ambiental, en este caso La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, considera importante la protección y aprovechamiento del suelo, con el fin de impedir la degradación de los ecosistemas como lo menciona el artículo 98°-III y IV:

III Los usos productivos del suelo deben evitar prácticas que favorezcan la erosión, degradación o modificación de las características topográficas, con efectos ecológicos adversos;

IV. En las acciones de preservación y aprovechamiento sustentable del suelo, deberán considerarse las medidas necesarias para prevenir o reducir su erosión, deterioro de las propiedades físicas y químicas o biológicas del suelo y la pérdida duradera de la vegetación natural

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 los siguientes:

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

Las acciones que afectaran al suelo:

- ❖ 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.
- ❖ 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.
- ❖ Incremento de residencias ecológicas.
- ❖ Emisión de ruido.
- ❖ Emisión de gases.

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 está ocupada por selva baja caducifolia, secundaria y de ornato.

Se considera que los cambios ambientales que se producirán por su permanencia serán los siguientes:

- ❖ Afectaciones a la flora y fauna.
- ❖ Afectaciones temporales a las características de la zona.
- ❖ 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 árboles de diferentes especies. 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 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 creación de nichos ecológicos que proporcionarían espacio y alimento, además desde el punto de vista turístico contribuirán al 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 “*Condominio Balkones al Mar, Mansión, Club & Spa.*” interactúa en 83 ocasiones en las diferentes etapas del desarrollo del proyecto en cuestión, lo que representa el 27.75% de la totalidad de la matriz.

Para la etapa de Preparación del sitio correspondieron 26 interacciones (31.33%), para la etapa de construcción 40, estimándose un (48.19%) de las perturbaciones a los factores físicos y finalmente 17 interacciones en la fase de operación y mantenimiento correspondiendo un (20.40%) 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 67 ocasiones, lo que representa el 20.80% de la totalidad de la matriz.

Para la etapa de Preparación del sitio (concluida) correspondieron 21 interacciones (31.34%), para la etapa de construcción 24 estimándose un (35.82%) de las perturbaciones a los factores biológicos y finalmente 22 interacciones en la fase de operación y mantenimiento correspondiendo (32.83%) de los impactos identificados.

Finalmente para la matriz de los factores Socioeconómicos tiene una potencialidad de 207 posibles interacciones de los cuales el proyecto “*Condominio Balkones, Mansión, Club & Spa.*” interactúa en 106 ocasiones, en las diferentes fases del proyecto, lo que representa el 51.21%.

Para la etapa de Preparación del sitio correspondieron 25 interacciones (23.58%), para la etapa de construcción 28, estimándose un (26.41%) de las perturbaciones a los factores Socioeconómicos y finalmente 53 interacciones en la fase de operación y mantenimiento correspondiendo (50.00%) 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, remoción de la vegetación, demolición, remoción de estructuras no útiles, nivelaciones, excavaciones, 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 ya existentes, se asume que ya no se afectara más a estos factores, de manera significativa.

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

Preparación del sitio:

Etapas de Construcción Factores Físicos:

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

Estas se dispersan 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 será mitigada por la afinación de los motores y por su buen estado mecánico, es de tomarse en cuenta que se laborara jornadas de 8 hrs. En horario diurno, por lo que su generación es 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 corresponde a empaques, residuos de materiales de construcción, papel, cartón, vidrio, metales, etc. Para lo cual se asignara un área a la entrada del predio del proyecto para su almacenamiento temporal y posterior retiro.

El suelo donde se desarrollara el proyecto 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.

Desmonte; la realización de la remoción de la cubierta vegetal en la etapa de preparación del sitio 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 de construcción 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 reforestara con plantas propias de la región la sección de aéreas verdes y se enriquecerá el proyecto con jardineras internas en terrazas y jardín sur.

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 utilizó ningún tipo de pesticidas o fuego para realizarla por lo que es importante mencionar que solo se usaran métodos manuales para el retiro de la vegetación.

Factores Socioeconómicos: Se realizaran acciones de limpieza, nivelaciones y uso de maquinaria y equipo menor, para ello se contratara 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 beneficiaran los trabajadores locales.

Es importante mencionar que por la dimensión de la obra esta no generara 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 están usando los sanitarios de las instalaciones del proyecto para el uso de los empleados y trabajadores.

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.
- ❖ Forestar el área, cuando este se encuentre al 90 % de avance de obra.

Etapa de construcción.

- ❖ Se deberán llevar acabo las recomendaciones del H. Ayuntamiento, sobre el uso del suelo, con apego, a la Constancia de Alineamiento, N° Oficial y uso de suelo.
- ❖ 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).
- ❖ En las actividades de excavación y nivelación se regaran las áreas de trabajo para evitar la emisión de polvo a la zona de influencia.
- ❖ La tierra y escombros originados por las actividades constructivas, se utilizaran para rellenar el predio y los excesos a los tiraderos autorizados.
- ❖ El uso de maquinaria y camiones de volteo ocasionarán emisiones a la atmósfera dentro del fraccionamiento y para evitar afectaciones a la salud pública, la maquinaria se usara en periodos cortos de tiempo, por lo que estas emisiones no serán severas.
- ❖ 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.
- ❖ Durante esta etapa 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, Para ello la empresa constructora deberá dotar del equipo de seguridad a todo el personal de obra.

- ❖ Para evitar la generación de olores desagradables, proliferación de fauna nociva y defecaciones dentro del proyecto, se usaran los sanitarios de las instalaciones para el uso de los empleados y trabajadores.
- ❖ Se aplicara el reglamento de condominio 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 que emita la Dirección de tránsito Municipal.
- ❖ La maquinaria opera en óptimas condiciones mecánicas, con la intención de cumplir con 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 escapa de vehículos automotores en circulación que utilizan Diesel.

Etapas de operación y mantenimiento.

- ❖ 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 **“Condominio Balkones, Mansión, Club & Spa”** 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 aplicando el Reglamento de Tránsito municipal.
- ❖ Para mitigar la emisión de ruido, todos los vehículos que ingresen al desarrollo 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 mantener 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.

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	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ RACIONALIZACIÓN EN EL CONSUMO DE AGUA POTABLE. ⊕ LIMPIEZA, PARA EVITAR LA GENERACIÓN DE POLVOS EN LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCION. ⊕ LA CREACIÓN DE AREAS VERDES SE INICIARA CUANDO LA OBRA SE ENCUENTRE AL 90% DE AVANCE. 	
	SUELO	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ SÓLO SE AFECTARÁ LA SUPERFICIE ESTRICTAMENTE NECESARIA PARA EL MANTENIMIENTO. ⊕ SE CREARAN AREAS VERDES PARA ENRIQUECER CON FLORA LAS AREAS VERDES. ⊕ SE RETIRARAN TODOS LOS RESIDUOS SÓLIDOS QUE SE ENCUENTREN DISPERSOS EN EL AREA DEL PROYECTO PRODUCTO DE LA CONSTRUCCIÓN. ⊕ SE APLICARA EL PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS. 	
	AIRE	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ SE DARA MANTENIMIENTO MECÁNICO DE MANERA PERIÓDICA A LA MAQUINARIA Y EQUIPO PARA CONSERVARLOS EN ÓPTIMAS CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO ⊕ PARA MITIGAR LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE SOLO SE CONTRATARA A LOS CAMIONES DE VOLTEO 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 EN HORARIO DIURNO. 	
	FLORA	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ COMO MEDIDA DE MITIGACIÓN SE CREARÁN ÁREAS VERDES CON PLANTAS DE ORNATO DE LA REGIÓN. ⊕ SE APLICARA UN PROGRAMA DE FORESTACION. 	
	PAISAJE	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ 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 CEACION DE UNA ARQUITECTURA DEL PAISAJE RELEVANTE. 	
	SALUD	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ 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	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ 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	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ EL AGUA RESIDUAL SERÁ CANALIZADA HACIA LOS BIODIGESTORES. ⊕ POR NINGÚN MOTIVO SE DESCARGARÁN AGUAS RESIDUALES A LAS VIAS DE ACCESO 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	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ EL MANEJO Y RECOLECCION DENTRO DEL DESARROLLO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS QUE SE GENEREN POR LA OPERACIÓN, SE EFECTUARÁ COTIDIANAMENTE

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

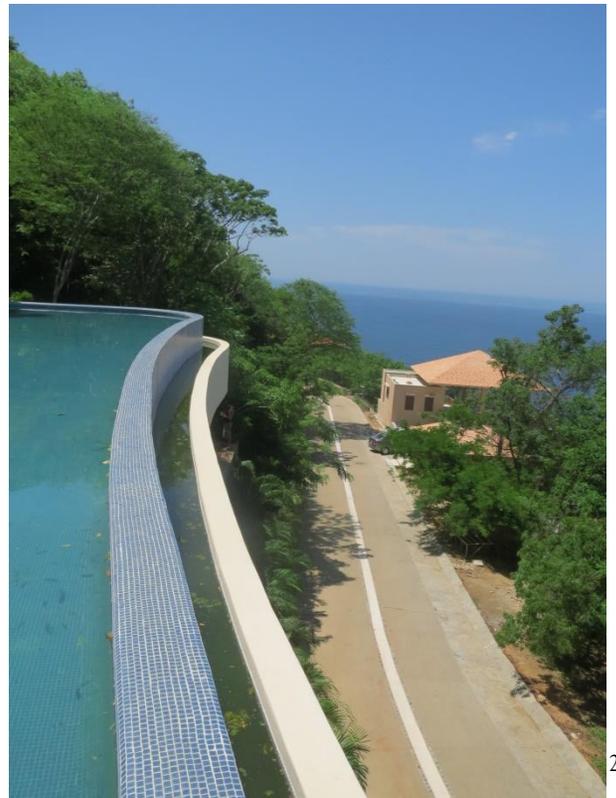
VII.1 Pronóstico de escenario.

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 habitacional 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 terminadas las obras de 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.

Dentro de los 500.00 mts a la redonda definida como el área de influencia de este proyecto se ubican edificaciones destinadas al sector turístico con áreas verdes conformadas con plantas de ornato y árboles



frutales, dentro del entorno donde se implanta se cuenta con todos los servicios urbanos necesarios para su funcionamiento, motivo por el cual se eligió este predio para edificar el presente proyecto. La implantación de este nuevo proyecto que presenta en su edificación tecnologías limpias y una estética urbanística de moderna, que impulsara los nuevos diseños arquitectónicos de vanguardia nacional.

En ello se contempla la creación de áreas verdes con planta propias de la región de ornato y árboles frutales incluyendo la jardinería interior a base de jardineras y macetas para realzar los valores paisajísticos internos, dando una sensación de confort y descanso a los nuevos residentes.

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 su constitución del suelo, por su construcción y sus áreas verdes.

Se considera que el área sufrirá una modificación relevante, ya que el predio y colindancias se encuentran con edificaciones de carácter turístico y residencial, por lo que la construcción del presente proyecto, cambiara la imagen de un terreno rustico a la de un desarrollo habitacional, el cual va de acuerdo a los lineamientos del uso del suelo del Plan Director Urbano de la Zona Metropolitana del Municipio de Acapulco. Además de que colinda con desarrollos de tipo habitacional, recreativo y residencial.

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 PREPARACION DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	
IMPACTOS GENERADOS	AFECTACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> ⊕ CORTES Y NIVELACIONES. ⊕ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ A LA ESCASA 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.	⊕ GENERACIÓN DE RUIDO, RESIDUOS SÓLIDOS Y AGUAS RESIDUALES, GENERACIÓN DE EMPLEOS TEMPORALES Y PERMANENTES
⊕ PAISAJE.	⊕ CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD TURÍSTICA E INMOBILIARIA, CON LA GENERACIÓN DE DIVISAS.
⊕ GENERACION DE AGUAS RESIDUALES.	⊕ NIVEL DE VIDA.
⊕ DEMANDA DE SERVICIOS DE COMUNICACION.	⊕ CRECIMIENTO DE POBLACION.
⊕ DEMANDA DE SERVICIOS PUBLICOS.	⊕ IMPACTO URBANO.
⊕ GENERACION DE EMPLEO.	
⊕ PAISAJE.	
⊕ GENERACION DE DIVISAS.	
⊕ CALIDAD DE VIDA.	

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 en las diferentes etapas del mismo.

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 construcción 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.

Inversión requerida

La inversión total del proyecto se calcula en un monto de \$30,000,000.0 (Treinta millones de pesos). En la siguiente tabla se muestra la inversión requerida y su paridad con el dólar.

La inversión total del proyecto se calcula en un monto de \$30,000,000.0 (Treinta millones de pesos). En la siguiente tabla se muestra la inversión requerida y su paridad con el dólar.

INVERSION DEL PROYECTO	PESOS	DÓLARES
	\$30,000,000.0	1,617,250.67
	PARIDAD: JUNIO DEL 2017. BANAMEX	

- ❖ \$ 17.75 PESOS A LA COMPRA.
- ❖ \$ 18.55 PESOS A LA VENTA.

Costo de las medidas de restauración ambiental.

DESCRIPCION.	COSTO (PESOS).		
AGUA.	UNIDADES	COSTO UNITARIO.	SUB-TOTAL (PESOS).
LA CREACIÓN DE AREAS VERDES.	500.0	30.00	15,000.00
SISTEMAS AHORRADORES DE AGUA POTABLE.	10.0	2,000.00	20,000.00
RETIRO TODOS LOS RESIDUOS SÓLIDOS	12 MESES	2,000.00	24,000.00
LA APLICACIÓN DE FERTILIZANTES TIPO ECOLOGICOS O QUE SEAN BENEFICOS CON EL AMBIENTE	12 MESES	3,000.00	36,000.00
MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LAS INSTALACIONES DE GAS L.P. PARA EVITAR FUGAS	12 MESES	5,000.00	60,000.00
COLOCACION DE LETREROS ALUSIVOS A LA PROTECCION DE LA FLORA Y FAUNA.	5	200.00	1,000.00
APLICACIÓN DE LOS SIGUIENTES PROGRAMAS.	////	////	////
⊕ PROGRAMA DE REFORESTACIÓN.			
⊕ PROGRAMA DE MANEJO Y CONTROL DE RESIDUOS.			
PERSONAL OPERATIVO.	2	6,000.00/12 MES	144,000.00
PERSONAL ADMINISTRATIVO.	2	10,000.00/MES	240,000.00
INVERSIÓN COTIZADA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES.			\$ 540,000.00

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

FACTOR AFECTADO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y PREVENCIÓN	% DE AVANCE DE OBRA
AGUA	LA CREACIÓN DE AREAS VERDES.	90.0
	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	90.0
	RETIRO DE 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
AIRE	PARA EVITAR LA CONTAMINACIÓN DEL SUELO DENTRO DE ESTE DESARROLLO, NO SE PERMITIRA BAJO NINGUN MOTIVO REALIZAR REPARACIONES MECANICAS.	PERMANENTE
	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 DESARROLLO LIBRES. ESTO PARA EVITAR LA CACERIA DE LA FAUNA DENTRO DEL DESARROLLO.	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.
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
	TAMBIÉN SE CONSIDERA EL INCREMENTO EN EL NIVEL DE RUIDO. COMO MEDIDA ADICIONAL SE RECOMIENDA INSTALAR SILENCIADORES A LOS AUTOMOBILES, PARA EVITAR TRANSTORNOS A LA FAUNA DIURNA Y POBLACION HUMANA.	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 relacionada con el proyecto: **“Condominio Balkones al Mar, Mansión, Club & Spa”** en sus diferentes etapas 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.**

Para la Etapa Construcción.

- ❖ Los factores físicos sufrirán perturbaciones medias al suelo y a la atmósfera, provocadas por las acciones de limpieza, remoción del material terrígeno, equipo, maquinaria y camiones de volteo respectivamente. Para lo cual se plantean medidas de mitigación, como el humedecer el terreno, y limpieza permanente en la zona de trabajo y la vigilancia permanente de la maquinaria y camiones para que estén mecánicamente bien y que al realizar las obras se trate no dañar severamente la topografía del terreno.
- ❖ Sobre los factores biológicos se presenta una perturbación media benéfica debido a la creación de nuevas áreas verdes.
- ❖ Con relación a los factores socioeconómicos se originan impactos benéficos significativos por la creación de empleos temporales directos e indirectos necesarios para las actividades de preparación del sitio y construcción.

Para la Etapa de Operación y Mantenimiento.

- ❖ La organización y disponibilidad de los propietarios de este proyecto, será directamente proporcional al cuidado y mantenimiento de los servicios del proyecto.
- ❖ Para evitar el acumulamiento excesivo de los residuos sólidos domésticos en áreas comunes, se recomienda la instalación de contenedores de basura distribuidos estratégicamente para facilitar su recolección y almacenamiento temporal para que posteriormente Saneamiento Básico los transporte a su destino final.
- ❖ El proyecto desde la preparación del sitio hasta su operación se sujetará a las Normas Oficiales mexicanas en Materia de Impacto Ambiental.
- ❖ Con relación a los factores socioeconómicos se originan impactos benéficos significativos por la creación de empleos permanentes directos e indirectos necesarios para las actividades de operación del desarrollo.

Las Normas Oficiales Mexicanas y Legislación Ecológica y de Desarrollo Urbano que controlan las diferentes actividades involucradas en el desarrollo del proyecto, se enlistan a continuación:

- ❖ NOM-045-ECOL/1993, referente al nivel máximo permisible de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que utilizan Diesel
- ❖ NOM-041-ECOL-1999.- Límites máximos permisibles de emisiones de gases contaminantes provenientes de los escapes de vehículos automotores en circulación que utilizan gasolina como combustible.
- ❖ NOM-080-ECOL/1994.- Límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.
- ❖ Los límites máximos permisibles del nivel sonoro en ponderación “A” emitido por fuentes fijas como el proyecto. son los establecidos en la tabla siguiente:

LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES	HORARIO
68 DECIBELES	DE 6:00 A 22:00 HORAS
65 DECIBELES	DE 22:00 A 6:00 HORAS

- ❖ 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.

La presente obra está regulada por:

- ❖ Plan Director de la Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez 2000.
- ❖ Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y sus Reglamentos en Materia de Impacto Ambiental.
- ❖ Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.
- ❖ Ley Federal de Derechos.
- ❖ Ley Federal de Procedimiento Administrativo.
- ❖ Reglamento Interior de la SEMARNAT.
- ❖ Reglamento de áreas verdes del Municipio de Acapulco de Juárez.
- ❖ Constitución política del Estado Libre y Soberano de Guerrero.

- ❖ Ley Federal del trabajo.
- ❖ Ley del Seguro Social.
- ❖ Ley del Sistema Estatal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento Básico del Estado de Guerrero.

Además de esto, consideramos que si el Proyecto “**Condominio Balkones al Mar, Mansión, Club & Spa**” 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 INSTRUMENTOS 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.

Se anexan.

XIII.3.- Fotografías.

XIII.4.- Otros anexos (copias).

- ❖ Credencial de elector de Sr. Armando Escudero Contreras.
- ❖ Contrato de compra-venta.
- ❖ Escrituras del predio.
- ❖ Lic. De construcción.
- ❖ Constancia de uso de Suelo.
- ❖ Factibilidad de CAPAMA.
- ❖ Factibilidad de la C.F.E.
- ❖ Resolución de Impacto Ambiental de la SEMARNAT del 13 de Julio del 2009.

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.
- Ruiz, 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 Herpetofauna 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.
- Secretaría de Marina. 1989 Estudio Geográfico de la Región de Acapulco, Gro. Dirección Gral. de Oceanografía México, D.F.

- Secretaría de Marina. 1980. Geomorfología y Procesos Sedimentarios de la Región Costera de la Bahía de Acapulco, Gro. Dir. Gral. de Oceanografía. México, D.F.
- Secretaría 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 Ecológica 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.