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: **12GE2022TD101**

III. Partes clasificadas: Página 1 de 96 contiene dirección, teléfono, rfc, curp y correo electrónico particular.

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

V. Firma del titular: Ing. Armando Sánchez Gómez

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

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

Acta 14/2023/SIPOT/2T/2023/ART69, en la sesión celebrada el 14 de julio de 2023.

Disponible para su consulta en:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2023/SIPOT/ACTA_14_2023_SIPOT_2T_2023_ART69.pdf

ANTECEDENTES

EL PROYECTO "AVENTO ACAPULCO" FUE EVALUADO Y RESUELTO ANTERIORMENTE CON EL **OFICIO NÚM. DFG-SGPARN-UGA/00685/2016** (incluido en ANEXO 2.) DE FECHA 30 DE AGOSTO 2016, ASÍ COMO LA MODIFICACIÓN A PROYECTOS AUTORIZADOS **OFICIO NÚM. GRO SGPARN-UGA-00014-2019** DE FECHA 10 DE ENERO 2019 (incluido en ANEXO 2.)., Y LA AMPLIACIÓN DE PLAZOS Y TÉRMINOS ESTABLECIDOS A PROYECTOS AUTORIZADOS EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL **OFICIO NÚM. GRO-SGPARN-UGA-00338-2020**. REF. 000298. DE FECHA 7 DE OCTUBRE 2020. (incluido en ANEXO 2.).

EL PRESENTE PROYECTO SE INGRESA A EVALUACIÓN LOS TRABAJOS CONTEMPLADOS EN EL CALENDARIO DE OBRA PARA UN PLAZO DE 5 AÑOS, PERIODO QUE PERMITA CONCLUIR EL PROYECTO ANTERIORMENTE EVALUADO AL 100%.

ES IMPORTANTE MENCIONAR, QUE EL PROMOVENTE HA DADO CUMPLIMIENTO EN TIEMPO Y FORMA A LOS TÉRMINOS Y CONDICIONANTES ESTABLECIDOS EN EL RESOLUTIVO AMBIENTAL **OFICIO NÚM. DFG-SGPARN-UGA/00685/2016** DE FECHA 30 DE AGOSTO 2016, ASÍ COMO DE LAS MODIFICACIONES Y AMPLIACIÓN DE PLAZO SOLICITADOS.

ES DEL ÍNTERES DEL PROMOVENTE SOLICITAR LA EVALUACIÓN Y APROBACIÓN PROCEDENTE DE LA MIA MODALIDAD PARTICULAR DE LA EVALUACIÓN Y APROBACIÓN DE LAS ACTIVIDADES POR EJECUTAR DE ACUERDO A LOS PLAZOS Y TÉRMINOS PARA DAR CONTINUIDAD A LA ETAPA CONSTRUCTIVA, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO Y ABANDONO DEL SITIO, DE ACUERDO AL CALENDARIO DE OBRAS CONTEMPLADAS. OTORGANDOSE LA RESOLUCIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL DE COMPETENCIA FEDERAL QUE PERMITA CONCLUIR EL PROYECTO.

EN EL ESTUDIO INGRESADO A EVALUACIÓN, NO SE TIENE CONTEMPLADA LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO, PUESTO QUE YA SE CUENTA CON LA AUTORIZACIÓN CORRESPONDIENTE, SÓLO SE CONSIDERARON LAS ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS RESTANTES HASTA LA OPERACIÓN DEL MISMO. AL MOMENTO DE INGRESAR LA MIA-P, LAS OBRAS SE MANTIENEN SUSPENDIDAS POR MOTIVOS ECONÓMICOS, ANTE ESTA SITUACIÓN, ES DEL ÍNTERES DE LA EMPRESA PROMOVENTE OBTENER LA AUTORIZACIÓN CORRESPONDIENTE EN EL LAPSO DE TIEMPO INDICADO EN SU CRONOGRAMA DE OBRAS.

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

I.1 Proyecto.

I.1.1 Nombre del proyecto

"AVENTO ACAPULCO. 2DA ETAPA"

I.1.2 Ubicación del proyecto

El Conjunto Residencial AVENTO está ubicado en el lote del terreno marcado con el número 2-B, de la manzana 1 (uno), en el Fraccionamiento Tres Vidas, en el municipio de Acapulco de Juárez, Estado de Guerrero, CP 39893.

Se anexan imágenes y cartografía de ubicación en ANEXO 1. LOCALIZACIÓN.

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

No existe un tiempo límite para la vida útil de los elementos físicos del proyecto. Con la correcta aplicación de los programas de mantenimiento de las estructuras, su operación puede estimarse a 30 años aproximadamente y prolongarse por un periodo de tiempo indefinido.

I.1.4 Presentación de la documentación legal:

- Datos fiscales del promovente. RFC.
- Contrato de sociedad, por el que se constituye "FGI DESARROLLOS EOLO", SOCIEDAD ANÓNIMA PROMOTORA DE INVERSIÓN DE CAPITAL VARIABLE. Instrumento 41,862
- Poder limitado a favor de la señora Luz Stella Sabogal Orozco. Instrumento número 141,585.
- Contrato de compraventa. Escritura no. 3,829
- Constancia de alineamiento número oficial y uso de suelo. No: 3924. Folio No: 2126.
- Constancia de uso de suelo No de oficio: 331/2015. Folio No: 0221

- Licencia de construcción. Folio 0476
- Identificaciones oficiales de promovente y apoderado legal.
- Resolución de Impacto Ambiental. OFICIO NÚM. DFG-SGPARN-UGA/00685/2016

Documentación incluida en ANEXO 2. DOCUMENTOS.

I.2 Promovente.

I.2.1 Nombre o razón social

"FGI DESARROLLOS EOLO", SOCIEDAD ANÓNIMA PROMOTORA DE INVERSIÓN DE CAPITAL VARIABLE

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente

FDE141218HM8

FGI DESARROLLOS EOLO. SOCIEDAD PROMOTORA DE INVERSIÓN DE CAPITAL VARIABLE.

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

C. LIC LUZ STELLA SABOGAL OROZCO.

Apoderada legal.

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

Lote /, manzana /. Fraccionamiento Tres Vidas. Acapulco. Municipio de Acapulco de Juárez. Gro. CP: 39893.

(Se anexa documentación del promovente en ANEXO 2. DOCUMENTOS).

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

I.3.1 Nombre o Razón Social

Despacho: Consultores en Desarrollo Urbano

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP

Cerrada de Cumbres /. Interior /. CP: 39690. Fraccionamiento Farallón del Obispo. Acapulco. Gro.

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

Nombre: Lic. D.A.H. Carlos Alfonso Gómez Andraca

CED.PROF.NUM: 111456

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

Domicilio:	Tamaulipas S/N
Estado:	Guerrero
Municipio:	Chilpancingo de Los Bravo
Ciudad:	Chilpancingo
Colonia:	Fracc. José Vasconcelos Calderón
Teléfono:	(747) 103 35 08
Código Postal:	39028

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto.

Avento es un imponente complejo residencial sobre un terreno de 21,043.55 m^2 frente a 100 metros lineales de playa. Se encuentra ubicado entre el boulevard Barra Vieja y el Océano Pacífico; con una forma rectangular de medidas 95.95m hacia el noreste colindando con el boulevard Barra Vieja, 219.56m al noroeste colindando con el lote 2A, 219.08 m al sureste colindando con el lote 3 y 95.94 m al suroeste colindando con la zona federal de la playa del Océano Pacífico.

II.1.1 Naturaleza del proyecto

La empresa **FGI DESARROLLOS EOLO S.A.P.I. de C.V.** cuenta con una autorización en materia de Impacto Ambiental, así como una autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, emitidas por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales Oficina de Representación en el Estado de Guerrero, para el desarrollo del proyecto denominado "**AVENTO ACAPULCO"**, sobre una superficie de **2.1042 hectáreas** (21,042.99 m^2).

El desarrollo está formado por una gran torre semicircular de 20 niveles que alberga 153 departamentos todos con vista al mar, desde 194m2 dentro de los cuales se encontrarán 4 departamentos dúplex, 8 Penthouse con Roof Garden, 6 Garden House en planta baja y 135 departamentos tipo A y B. Cuenta con variadas amenidades dentro de la torre principal y en edificaciones aledañas, amplios jardines y andadores, 5 albercas temáticas y un sin fin de espacios ideales para el descanso y la tranquilidad.

II.1.2 Selección del sitio

El proyecto de construcción "AVENTO ACAPULCO", se inserta dentro del desarrollo de la zona de turística del Acapulco Diamante. Los terrenos del proyecto se localizan en una zona de alta plusvalía, por las variables de los escenarios y de vista panorámica. Además de la ubicación estratégica turística-urbana con respecto al Puerto de Acapulco. Se trata de un lote de terreno localizado al sur del boulevard a Barra Vieja, ligeramente plano con una diferencia de nivel entre sus extremos, desde la carretera hasta el límite del terreno hacia la playa, de aproximadamente 4.00 msnm.

Los componentes esenciales para la selección del sitio es la ubicación, ya que el predio se encuentra en una de las zonas más atractivas del municipio de Acapulco de Juárez, Gro., con un alto valor y plusvalía apto para el desarrollo de proyectos residenciales y turísticos exclusivos y con un alto potencial de desarrollo, además en el predio no existe la presencia de especies vegetativas de especial interés, por lo que se prevé que el impacto por desarrollar el presente proyecto no será significativo.

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

a) Coordenadas

Tabla 1. Cuadro de construcción de poligonal del proyecto.

VÉRTICE	COORDENADAS UTM	
	X	Y
1	420,359,196	1,850,920,569
2	420,247,323	1,850,731,733
3	420,331,460	1,850,685,523
4	420,442,591	1,850,873,378

b) Vías de acceso

El acceso principal al área de estudio es por la Carretera Federal No. 95, México-Acapulco, hasta llegar a la ciudad de Acapulco, en la caseta de la Venta, se localiza la desviación por autopista para llegar al Bulevar de las Naciones, el cual, con dirección hacia el este, se continua el Boulevard para entroncar con la Carretera a Barra Vieja, posteriormente se continua por este camino por aproximadamente 7.48 Km, el cual conduce al área del proyecto.

Figura 1. Imagen satelital de vías de acceso al proyecto.

c) Medidas y colindancias.

Se encuentra ubicado entre el boulevard Barra Vieja y el Océano Pacífico; con una forma rectangular de medidas 95.95m hacia el noreste colindando con el boulevard Barra Vieja, 219.56m al noroeste colindando con el lote 2A, 219.08m al sureste colindando con el lote 3 y 95.94m al suroeste colindando con la zona federal de la playa del océano pacífico.

II.1.4 Inversión requerida

a) Reportar el importe total del capital total requerido (inversión + gasto de operación), para el proyecto.

La inversión total destinada para el proyecto se calcula en monto de $ 375,000,000.00. (trescientos setenta y cinco millones de pesos 00/100 M.N.).

b) Precisar el período de recuperación del capital, justificándolo con la memoria de cálculo respectiva.

El capital será recuperable con la venta de los 153 departamentos en un periodo estimado de tres años, comenzando la preventa a partir de la fecha de autorización de construcción de la obra por las autoridades correspondientes.

c) Especificar los costos necesarios para aplicar las medidas de prevención y mitigación.

El costo aproximado para la implementación de medidas de prevención y conservación y mitigación es del 10 % del monto total de la inversión del proyecto.

II.1.5 Dimensiones del proyecto

El terreno es sensiblemente plano y se pretende construir un edificio de departamentos en condominio, de 20 niveles de altura, con 8 departamentos cada nivel para un total de 153 departamentos.

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

Avento es un imponente complejo residencial sobre un terreno de 21,043.55 m^2 frente a 100 metros lineales de playa.

b) Superficie a afectar (en m^2) con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, por tipo de comunidad vegetal existente en el predio.

La cobertura vegetal del predio ya es inexistente, debido a que el presente proyecto ya no contempla la actividad de desmonte que anteriormente fue sujeta a evaluación en materia de impacto ambiental, así como el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

c) Superficie (en m^2) para obras permanentes. Indicar su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total.

El área total de construcción del conjunto es de 47,453.82 m^2, que se obtiene haciendo la suma de las áreas construidas en el edificio de departamentos más las áreas de amenidades y los servicios contando áreas de estacionamiento cubierto.

Tabla 2. Superficies de instalaciones

N° departamentos	153	
N° cajones Estacionamiento	323	
Desplante edificio	1,950.39	M2
Desplante áreas comunes	2,386.98	M2
Desplante de servicios	3,052.94	M2
Desplante total conjunto	**7,390.31**	M2
Superficie de estacionamiento descubierto	3,977.70	M2
Áreas de construcción		
Área edificio vivienda	38,758.97	M2
Área Amenidades	8,694.85	M2
Área total de construcción	**47,453.82**	M2

Tabla 3. Superficie de desplante en torres.

CUADRO DE ÁREAS DE USO PRIVATIVO POR NIVEL										
No.	Nivel	N. Deptos	Depto 1	Depto 2	Depto 3	Depto 4	Depto 5	Depto 6	Depto 7	Depto 8
20	N. Pent House	8	262.23	194.17	388.34	194.17	194.17	194.17	194.17	262.23
19	Nivel 18	7	262.23	194.17		194.17	194.17	194.17	194.17	262.23
18	Nivel 17	8	262.23	194.17	388.34	194.17	194.17	194.17	194.17	262.23
17	Nivel 16	7	262.23	194.17		194.17	194.17	194.17	194.17	262.23
16	Nivel 15	8	262.23	194.17	388.34	194.17	194.17	194.17	194.17	262.23
15	Nivel 14	7	262.23	194.17		194.17	194.17	194.17	194.17	262.23
14	Nivel 13	8	262.23	194.17	388.34	194.17	194.17	194.17	194.17	262.23
13	Nivel 12	7	262.23	194.17		194.17	194.17	194.17	194.17	262.23
12	Nivel 11	8	262.23	194.17	388.34	194.17	194.17	194.17	194.17	262.23
11	Nivel 10	7	262.23	194.17		194.17	194.17	194.17	194.17	262.23
10	Nivel 9	8	262.23	194.17	194.17	194.17	194.17	194.17	194.17	262.23
9	Nivel 8	8	262.23	194.17	194.17	194.17	194.17	194.17	194.17	262.23
8	Nivel 7	8	262.23	194.17	194.17	194.17	194.17	194.17	194.17	262.23
7	Nivel 6	8	262.23	194.17	194.17	194.17	194.17	194.17	194.17	262.23
6	Nivel 5	8	262.23	194.17	194.17	194.17	194.17	194.17	194.17	262.23
5	Nivel 4	8	262.23	194.17	194.17	194.17	194.17	194.17	194.17	262.23
4	Nivel 3	8	262.23	194.17	194.17	194.17	194.17	194.17	194.17	262.23
3	Nivel 2	8	262.23	194.17	194.17	194.17	194.17	194.17	194.17	262.23
2	Nivel 1	8	262.23	194.17	194.17	194.17	194.17	194.17	194.17	262.23
1	N. Garden House	6	262.23	191.20		194.17	194.17	191.20		262.23
	TOTAL	153	5,244.60	3,880.43	3,689.23	3,883.40	3,883.40	3,689.23	3,880.43	5,244.60

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

Actualmente el predio se encuentra en construcción y los cuerpos de agua que se encuentran cerca del proyecto lo constituye el océano pacífico al sur. De acuerdo a la ubicación del predio en estudio este se ubica en una zona marcada en el Plan Director de Desarrollo Urbano como ZONA TURÍSTICO.

Cabe hacer mención que el H. Ayuntamiento de Acapulco de Juárez, Gro., ha expedido al promovente la constancia de alineamiento número oficial y uso de suelo No. 3924, de fecha 01 de diciembre del 2015. Se le asigna un uso de suelo: C.7.P.D. (Acapulco Diamante).- ZONA PARA CORREDOR TURÍSTICO, Apto para el comercio y servicios especializados, así como alojamiento de densidad media o vivienda de alta densidad.

Así también la CONSTANCIA DE USO DE SUELO, No de oficio: 331/2015. Folio No: 0221. De fecha 14 de julio 2015. Que de acuerdo al Plan Director Urbano de la zona metropolitana de Acapulco de Juárez, el predio correspondiente al proyecto se encuentra en la franja denominada “T 60-80 “. ZONA TURÍSTICO, Apto para aspecto residencial y hotelero.

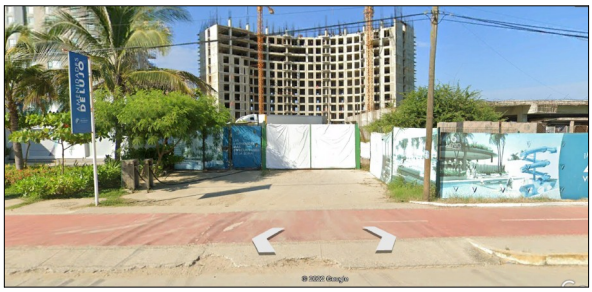
Documentos incluidos en ANEXO 2. DOCUMENTOS.

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

Vías de acceso.

El predio se ubica en el Boulevard Barra Vieja, considerado una vialidad del tipo primaria que comunica a la zona Diamante del puerto. Cuenta con una longitud de 5.80 km que van desde el entronque con el Boulevard de Las Naciones (Forum imperial) hasta la carretera a Tres Vidas en el entronque con la carretera a Playa La Gloria y Plan de Los Amates.

Figura 2. Vía de acceso al proyecto.



Figuras 3 y 4. Ubicación del lote 4 sobre vialidad de acceso.

Servicios:

Existe factibilidad para el suministro de energía eléctrica; así como factibilidad para el suministro de agua potable por parte de la CAPAMA; sin embargo, por tratarse de una zona en desarrollo actualmente se carece de conexión al sistema de drenaje municipal, por lo cual se tiene considerado la instalación de una planta para el tratamiento de las aguas residuales que se generen durante la operación del proyecto.

La zona cuenta con luminarias de alumbrado público distribuidas sobre el camellón central del Boulevard Barra Vieja, separadas cada 30 metros aproximadamente, las cuales se observan en buena conservación y en funcionamiento.

Para la recolección de residuos se contará con los servicios proporcionados por el departamento de saneamiento básico municipal.

La telefonía ya se encuentra disponible su infraestructura para la utilización en el proyecto.

Se contempla la contratación de los servicios de una empresa constructora, una empresa para las instalaciones hacia la planta de tratamiento de aguas residuales, una empresa para la realización de instalaciones eléctricas y servicios similares, casas materialistas y una empresa consultora de servicios ambientales.

Para el desarrollo de proyecto se ha contratado los servicios de una empresa para la construcción del proyecto, técnicos en la realización de instalaciones eléctricas y servicios similares, casas materialistas, una consultoría prestadora de servicios.

II.2 Características particulares del proyecto.

II.2.1 Programa general de trabajo

Los trabajos contemplados para la realización del proyecto denominado: AVENTO ACAPULCO se pretenden llevar a cabo en 60 meses 85 años) aproximadamente, con base en el siguiente programa general: (ANEXO 4. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES).

II.2.2 Preparación del sitio

La etapa de preparación del sitio ya está concluida, los trabajos correspondientes a la evaluación del presente estudio son para dar continuidad de la etapa constructiva.

II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

Las obras provisionales que se requerirán para la construcción del proyecto consisten en la construcción de cerca perimetral de malla ciclónica de 2.40 metros de altura por cuestiones de seguridad. El diseño del tapial perimetral procurará minimizar el impacto visual desde el Boulevard y la Zona Federal durante el proceso de la obra, para ello se emplearán lonas que impidan la visibilidad hacia el interior de la obra. Así también, se construirá una bodega de materiales y guardado de equipo, además de unidades portátiles de sanitarios (una por cada 25 trabajadores)., a fin de cubrir las necesidades fisiológicas de los trabajadores para las etapas de

preparación del sitio y construcción de la obra. La limpieza de los mismos quedará a cargo de la empresa contratista.

Al momento de la culminación del proyecto, la bodega será desmantelada, los sanitarios portátiles serán devueltos al contratista y se retirará la malla ciclónica.

Figura 5. Caseta de control de acceso.

Figura 6. Sanitario portátil de uso de obreros.

Dentro del programa general del proyecto se ubican diversos espacios destinados al funcionamiento del conjunto. Como lo son los cuartos de máquinas de las albercas y bodegas de almacenaje de camastros, cuartos de refrigeración para el restaurante, así como espacios destinados al almacenaje de residuos, tratamiento de aguas residuales, mantenimiento de jardineras, subestación eléctrica, entre otros elementos básicos para el buen funcionamiento del conjunto.

II.2.4 Etapa de construcción

Actualmente el proyecto cuenta con el avance de construcción siguiente. De los 20 niveles autorizados lleva construidos en obra negra 11 niveles más planta baja, así como un estacionamiento bajo techo y parte de las amenidades que se localizan en la colindancia sur que corresponde a 3 techados para camastros y albercas, así como la estructura sobre la que operará la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

Actualmente se encuentra en construcción el 11 nivel de los 20 autorizados, así como se encuentra en construcción una sección del área de amenidades, en las fotografías se observa de manera general las áreas que ocupa las obras en ejecución.

Figuras 7 y 8. Avance de obras y estado.

El proyecto ha contado con varios paros técnicos, sin embargo, esto no implica que el promovente se desista de su construcción, tal es el hecho que actualmente ha solicitado una ampliación del término de vigencia (MIA-p) y se encuentra gestionando los nuevos permisos para poder retomar las actividades constructivas a la brevedad posible.

Se muestra a continuación la tabla de avances.

Tabla 4. Avances de obras.

OBRA	FECHA INICIO	FECHA FINAL	AVANCE REAL
Torre			
Estructura Torre	Vie 04/05/18	mie 11/10/21	
Torre A	jue 03/05/18	sab 28/07/18	100.00%
Nivel 7	vie 05/04/21	jue 03/05/21	100.00%
Nivel 8	lun 23/04/21	lun 20/05/21	100.00%
Nivel 9	mar 11/05/21	mie 21/07/21	100.00%
Nivel 10	sab 17/07/21	mie 13/08/21	100.00%
Nivel 11	lun 31/08/21	vier 01/10/2021	100.00%
Amenidades - Fase 1			
Estructura Albercas			
alberca 1	22-feb-21	18-abr-21	100.00%
alberca 2	01-mar-21	05-jun-21	100.00%

OBRA	FECHA INICIO	FECHA FINAL	AVANCE REAL
alberca 3	29-abr-21	12-jun-21	100.00%
alberca 6	05-abr-21	22-may-21	100.00%
Tren de servicios	08-mar-21	19-jun-21	68.00%
Canalización Albercas			
alberca 1	22-feb-21	07-mar-21	100.00%
alberca 2	01-mar-21	05-jun-21	100.00%
alberca 3	29-abr-21	12-jun-21	100.00%
alberca 6	05-abr-21	15-may-21	100.00%
Palapa 1	01-mar-21	12-abr-21	100.00%
Barda Perimetral Noroeste	01-feb-21	18-abr-21	100.00%
Albañilería Húmeda Albercas	05-may-21	15-jul-21	32.00%
Instalación sanitaria albercas	05-abr-21	14-jul-21	63.00%
Instalación eléctrica	08.jul-21	22-oct-21	32.00%

A continuación, se presenta de forma resumida la memoria constructiva, indicando tan solo aquellos datos relativos a las diferentes etapas y a su proceso constructivo.

SISTEMA CONSTRUCTIVO

Sistema constructivo del edificio de vivienda:

1. Cimentación.

Cimentación a base de pilas, trabes de liga y/o losas de cimentación de concreto armado según planos estructurales.

Cimentación calculada y especificada por Luis Bozzo Estructuras y proyectos.

2. Estructura.

Estructura a base concreto armado. Columnas, trabes, losas y muros de concreto armado.

Estructura calculada y especificada por Luis Bozzo Estructuras y proyectos.

3. Albañilería y acabados.

Muros de durock o tablaroca según sea el caso en muros divisorios.
Los acabados varían según al diseño de los espacios según aprobación de proyecto ejecutivo según Niz+Chauvet Arquitectos.

4. instalaciones hidráulicas y sanitarias.

El suministro de agua potable partirá de la red del Sistema de Aguas Municipal.
La instalación hidrosanitaria estará calculada de acuerdo al Reglamento de Construcción para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias publicados en la Gaceta Oficial el 8 de febrero del 2011.
Se está considerando que las descargas de agua de los muebles sanitarios serán de acuerdo a las normas de la Comisión Nacional de Agua.

El sistema de protección contra Incendio comprende desde la cisterna de almacenamiento de agua potable, el equipo de bombeo y la red de suministro a los hidrantes, cumpliendo con el reglamento de construcción del DF y sus normas técnicas complementarias.

Instalaciones hidrosanitarias calculadas y especificadas por LARRA Ingenierías.

2 bombas contra incendio, una eléctrica y una de gasolina.

5. Instalaciones eléctricas.

Instalaciones eléctricas terminadas hasta colocación de accesorios.

Plantas de emergencia con capacidad para los elevadores y servicios.

Instalaciones eléctricas calculadas y especificadas por LARRA Ingenierías.

6. Instalaciones especiales de gas.

Instalaciones de gas LP para cocinas de áreas comunes.

Conexión de gas LP a tanque de almacenamiento, con medidor individual por departamento.
Salida para calentador, secadora y estufa en cada departamento.

Instalaciones de gas calculadas y especificadas por GUMAGAS.

7. Cancelería.

Cancelería de aluminio Eurovent Premium serie 100 (ancho 10cm) o línea española serie 10000 acabado pintura electrostática blanca.

8. Cocinas.

Cocinas en áreas comunes especificadas en memorias de cálculo por Cocinas Sansón.

Cocinas en departamentos especificadas por Gravita.

9. Carpintería.

Suministro y colocación de puertas de acceso, puertas de intercomunicación, closets y muebles de baño por Gravita.

Especificaciones de carpinterías en áreas comunes según aprobación de proyecto ejecutivo según Niz+Chauvet Arquitectos.

10. Elevadores.

Elevadores especificados por Grupo Frondoso.

11. Muebles de baño y accesorios.

Accesorios de primera calidad
Especificaciones en departamentos según aprobación de proyecto ejecutivo según Niz+Chauvet Arquitectos.

12. Tablaroca y yeso.

Especificaciones de muros proporcionadas por USG. Sujeto a aprobación de Niz+Chauvet Arquitectos.

13. Jardinería.

Jardinería ornamental según proyecto de jardinería.

Del conjunto en general:

Planta de emergencia con capacidad para los elevadores y servicios.
2 bombas contra incendio, una eléctrica y una de gasolina.
Sistema Hidroneumático para agua potable.
Cisterna de agua potable en sótano.
Planta de tratamiento de agua.
Gabinetes contra incendio con hidrante y extinguidor en cada nivel.
Control de acceso vehicular.
Alberca, chapoteadero y Jacuzzi.
Cancha de paddel y tenis.
Gimnasio, sala de cine y SPA.
Oficinas administrativas.
Salón de juegos para adultos y jóvenes.
Área de juegos infantiles.
Área de yoga.
Busines center.
Bodegas.
Oficinas Administrativas.

Equipo y Maquinaria a utilizar durante la obra:

Piloteadrora.
Trascabo.
Motoconformadora.
Retroexcavadora.
Maquinas compactadoras.
Plantas soldadoras.
Herramientas menores.
Bomba de concreto.
Bombas de agua.
Grúa de obra.

Elevador de obra.

Personal a utilizar durante la obra:

Durante la construcción de la obra se espera tener 170 empleos directos y 120 Indirectos, estos empleos son variables e irán incrementando poco a poco a lo largo del proceso hasta llegar a estos números máximos que se conservarán en el momento de mayor apogeo de la obra y luego irán disminuyendo nuevamente. A continuación, se hace un desglose del personal que se considera que va a trabajar en la obra.

1 superintendente
4 residentes
8 ayudantes de residente
12 oficiales Fierreros
15 ayudantes Fierreros
9 oficiales Carpinteros
12 ayudantes Carpinteros
56 oficiales Albañiles
53 ayudantes Albañiles
170 total

Referente a actividades de cimentaciones, asentamientos y piloteo, se recomienda seguir las indicaciones y resultados descritos en el estudio de mecánica de suelos realizado para el diseño y construcción de la torre. Así como de la memoria de cálculo estructural.

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento

Para esta etapa se pretende desarrollar un programa de mantenimiento general para todas las áreas y de manera específica en aquellas donde se pretenden realizar actividades de manera más particular, tal es el caso de la planta tratadora de aguas residuales, la alberca y las áreas verdes.

La alberca recibirá mantenimiento dependiendo de la ocupación, en promedio dos veces por semana. El mantenimiento consiste en acondicionamiento del agua con sustancias tales como el cloro, ácido muriático y sulfato de aluminio. En el sistema de filtración se utilizan lechos de arena, bomba centrífuga y válvulas de retrolavado.

Para el control de las malezas no se utilizarán sustancias químicas.

Para tener un mejor control durante la etapa de mantenimiento y operación se deberá implementar un reglamento interno de este proyecto "AVENTO ACAPULCO". Con la finalidad de no provocar daños al ecosistema y sobre todo guardar un orden sobre las actividades que se realicen dentro de este.

En este tipo de proyectos se llevan a cabo de manera permanente actividades, como la limpieza de las habitaciones, la alberca, reparaciones sencillas, redecoraciones, etc., además se implementarán actividades permanentes de mantenimiento, como las áreas verdes, sistema eléctrico, sanitario, entre otras.
El mantenimiento del área verde estará a cargo de un jardinero, lo cual se encargará de mantenerla permanentemente en condiciones estéticas. Este mantenimiento requerirá del empleo de herramientas e insumos básicos, como máquina podadora, tijeras de jardinería, palas, rastrillos, abono orgánico, etc., la alberca recibirá mantenimiento cada tercer día que consiste en acondicionamiento del agua con sustancias tales como el cloro, ácido muriático y sulfato de aluminio. En el sistema de filtración se utilizan lechos de arena, bomba centrífuga y válvulas de retrolavado, cuyo sistema general recibirá un mantenimiento cada seis meses.

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

Descripción del abastecimiento de agua potable.

El suministro de agua potable que se está contemplado en este proyecto partirá de la red del Sistema de Aguas Municipal, desde la cual se instalará una tubería de polipropileno random (ppr), cuya ubicación, trayectoria y diámetro se indica en los planos del proyecto. Esta tubería llegará a una cisterna de almacenamiento de agua potable.

La cisterna de agua potable tendrá la capacidad de almacenar el agua para tres días de dotación, de acuerdo a los lineamientos del reglamento de construcción y sus normas técnicas complementarias, así como la reserva para contra incendio.

En un cuarto de bombeo se instalarán un equipo hidroneumático triplex para el servicio de agua potable y los equipos de bombeo para el sistema de para contra incendio. Ambos contarán con el caudal y presión para la correcta operación del sistema hidráulico en su conjunto.

Criterio de uso de los muebles sanitarios.

El proyecto será resuelto hidráulicamente con los siguientes criterios:

a.- Los núcleos sanitarios contarán con válvulas de seccionamiento.

b.- Los muebles sanitarios tendrán válvulas del tipo angular.

c.- Los inodoros serán de operación con tanque.

d- Los lavabos contarán con válvulas economizadoras.

Instalación sanitaria.

Aguas negras.

Las tuberías que conduzcan las aguas negras que descarguen los muebles sanitarios tendrán una pendiente mínima del 1.5 %, las cuales se conectaran a las bajadas de aguas negras que se ubican en el proyecto (ver planos IS). Los drenajes particulares de cada salida cuentan con un diámetro de tubería de desagüe, como a continuación se detalla:

Tabla 5. Diámetros de tuberías de desagüe.

Tipo de mueble	Diámetro	Tipo de descarga
Inodoro	100 mm	Aguas Negras
Mingitorio	50 mm	Aguas Negras
Lavabo	50 mm	Aguas Negras
Fregadero	50 mm	Aguas Negras
Coladera	50 mm	Aguas Negras

Para la red sanitaria se utilizará tubería de PVC sanitario y el diámetro dependerá de cada mueble sanitario de acuerdo con la tabla anterior.

Las bajadas de aguas negras se conectarán a un sistema troncal desde el cual se conducirán hacia la descarga a la planta de tratamiento de aguas negras, de la cual se obtendrá líquido para utilizar en el sistema de riego y el excedente se verterá en pozos de infiltración.

La red de aguas negras cuenta con un sistema de doble ventilación y sus remates se localizan en la azotea.

Aguas pluviales.

La red de aguas pluviales recoge el agua captada en la azotea del inmueble y se conduce por un sistema de tuberías de pvc sanitario a los registros ubicados en planta baja desde los cuales se dirigirán por una red a su descarga en el mar.

Cálculo de la capacidad de la cisterna de agua potable.

Determinación de la demanda diaria.

La capacidad de la cisterna estará definida por las dotaciones que se atribuirán a cada uno de los elementos que consumen agua durante el día y su valor se obtiene de la tabla siguiente:

Tabla 6. Provisiones de agua potable.

Provisión Mínima de Agua Potable			
La dotación se determinará en función del número de habitantes.			
Se consideran 2 habitantes por recámara.			
El número de recamaras se obtiene de la siguiente manera:			
Departamento	Cant	Número de Recámaras	Total de Recámaras
Tipo Uno	118	3	354
Tipo Dos	40	5	200
Total de Recámaras			554

Total de Habitantes			1108
Dotación Diaria (lt/hab-día)			200
Dotación diaria (lt)			221,600

Instalación Sanitaria.

Aguas Negras:

Se considera una utilización del 65 % de la dotación diaria para dimensionar la planta de tratamiento de aguas negras, por tanto:

(221,600) * (0.65) lt = 144,040 lt

Para diseño se considerará una planta de tratamiento de aguas negras que pueda operar 150 m³/día.

II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto

Dentro del programa general del proyecto se ubican diversos espacios destinados al funcionamiento del conjunto. Como lo son los cuartos de máquinas de las albercas y bodegas de almacenaje de camastros, cuartos de refrigeración para las cocinas, así como espacios destinados al almacenaje de residuos, tratamiento de aguas residuales, mantenimiento de jardineras, subestación eléctrica, entre otros elementos básicos para el buen funcionamiento del conjunto.

Toda el agua residual generada durante la operación, será canalizada a la planta de tratamiento contemplada para servicio al proyecto.

II.2.7 Etapa de abandono del sitio

Por la naturaleza del proyecto, no se tiene contemplado la etapa de abandono del sitio, ya que el proyecto es considerado como de largo plazo.

II.2.8 Utilización de explosivos

Por las características de la zona y del proyecto a desarrollar NO se utilizarán de explosivos.

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

Emisiones a la atmósfera.
Las emisiones a la atmósfera generadas por este proyecto durante la fase de construcción, estarán conformadas por polvos y gases de combustión, productos ambos de la operación de la maquinaria en general. Como medida al respecto se recomienda mantener regada el área, así como verificar el correcto estado de la maquinaria con el fin de que cumpla con la normatividad ambiental vigente.

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

Residuos sólidos.

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

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

Con base en los datos de volúmenes estimados de generación de residuos sólidos municipales por región, proporcionados por SEDESOL en las estadísticas del medio ambiente, INEGI– SEMARNAT, 1997.

No se aplicarán sustancias agroquímicas en las áreas verdes del proyecto.

Residuos líquidos.
Durante la fase de construcción no se generarán aguas residuales, ya que se instalarán letrinas, mismas que se les dará mantenimiento periódico para evitar malos olores.

En la fase de operación del proyecto, con una ocupación completa se estima la generación de un volumen de aproximadamente 100 m^3 de aguas residuales por día; las cuales serán dirigidas hacia el sistema de tratamiento de aguas residuales, con el que contara el proyecto, el cual consistirá de un proceso de tratamiento de lecho fijo y lodo activado, para posteriormente rehusarlas para riego de las áreas verdes con las que cuenta el proyecto, dando cumplimiento con las especificaciones que establece la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEMARNAT-1997, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales tratadas que se rehúsen en servicios al público.

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

Como se ha mencionado anteriormente, la recolección y disposición final de los residuos sólidos lo realizará la dirección de saneamiento básico municipal dependiente de la dirección de servicios públicos municipales. El destino final de estos residuos será el relleno sanitario ubicado en el libramiento Paso Texca.

Se ubicará en el interior el proyecto una cámara donde se almacenarán los residuos sólidos que se generen hasta el momento en que el servicio de recolección los retire del sitio.

Los residuos líquidos serán enviados al sistema de tratamiento de aguas residuales contemplado para servicio de las instalaciones del proyecto en la etapa operativa.

Descripción del sistema de tratamiento de aguas residuales.

El sistema de tratamiento que proponemos para el tratamiento del agua residual, consiste en una PLANTA PORTATIL INOX. La cual cumple de forma sobrada con los límites permisibles por las normas oficiales mexicanas (NOM--001, NOM--002, NOM--003). La Planta de tratamiento emplea un Proceso mejorado de Lodos activados en Aireación Extendida.

El proceso de tratamiento incluye:

Pretratamiento: integrado por canal desarenador, rejilla de desbaste de sólidos y bypass de seguridad.

Reactor homogenizador-acondicionador, reactor de oxidación total, sedimentador secundario, sistema de retorno de lodos y natas, soplador de alta eficiencia libre de grasa y aceite, difusores de burbuja fina, clorador, caseta de soplador, equipos eléctricos para protección de soplador.

La planta de tratamiento INOX es totalmente fabricada en Acero inoxidable grado alimenticio de alta resistencia y durabilidad y se integra por:

Pretratamiento con canal desarenador, rejilla de desbaste y salida de excedencias:

Homogenizador-Acondicionador y Reactor de oxidación total: Es en estos en donde se mezcla el agua residual con los lodos activados bajo condiciones aerobias para llevar a cabo la degradación de la materia orgánica mediante la acción bacteriana bajo el mejorado proceso de lodos activados en aireación extendida.

Sistema de Aireación: El sistema de aireación se integra por un soplador regenerativo de alta eficiencia y durabilidad libre de grasa y aceite, que envía el aire para su distribución a través de las redes de aireación compuestas por una serie de difusores de burbuja fina especialmente distribuidos para garantizar el mezclado completo y la aireación.

Sedimentador secundario: En este se lleva a cabo un proceso de sedimentación, en el cual se separa el lodo activado del agua tratada teniendo como resultado un efluente clarificado por la parte superior del tanque y el lodo concentrado por la parte del fondo para su retorno al proceso.

Sistema de retorno de lodos y natas: Este sistema tiene la función de recircular los lodos activados y las natas mediante un sistema de bombeo neumático, conduciéndolos desde el sedimentador secundario hacia el reactor biológico para continuar con el proceso de digestión biológica.

Clorador: En este se lleva a cabo el proceso de desinfección del agua tratada con el objetivo de inactivar virus y bacterias que pudieron haber sobrevivido al tratamiento del agua. Esta se lleva a cabo en el clorador gravitacional.

Tablero de control: Este tiene el objetivo de proteger el soplador de sobrecargas y cortos circuitos, así como para monitorear su funcionamiento. Cuenta con 5 m de cable para su conexión eléctrica.

Anclaje para maniobras e izaje: Se cuenta con unas guías y sistema para el anclaje e izaje de la Planta.

Tabla 7. Especificaciones de Planta de Tratamiento.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA PLANTA	
MODELO	**INOX 2 LPS**
CAPACIDAD	172,800 L/día 7.2 m^3/hr
QMax horario por 2-3 horas al día	15.84 m^3/hr
LARGO mts	9.60 m
ANCHO, mts	2.44 m
ALTO **Alto con soplador en tapa**	2.44 m +.50 m
POTENCIA por PTAR	10 hp
MODULOS	2 colocados a lo largo

Proceso.

La planta de tratamiento INOX opera con el PROCESO ®, la cual se basa el proceso biológico mejorado de Lodos Activados en la modalidad de Aireación Extendida, con nuestro proceso (patente en trámite) hemos logrado obtener las ventajas de la aireación extendida como son la mínima producción de lodos de desechos, y la remoción de contaminantes mayor al 95% en un menor tiempo de residencia, lo que se reduce en un menor volumen y área requerida, y un menor costo de operación, integrado a su vez en una Planta de tratamiento con gran reingeniería que nos otorga las ventajas anteriormente mencionada.

En este proceso se llevan a cabo las siguientes etapas:

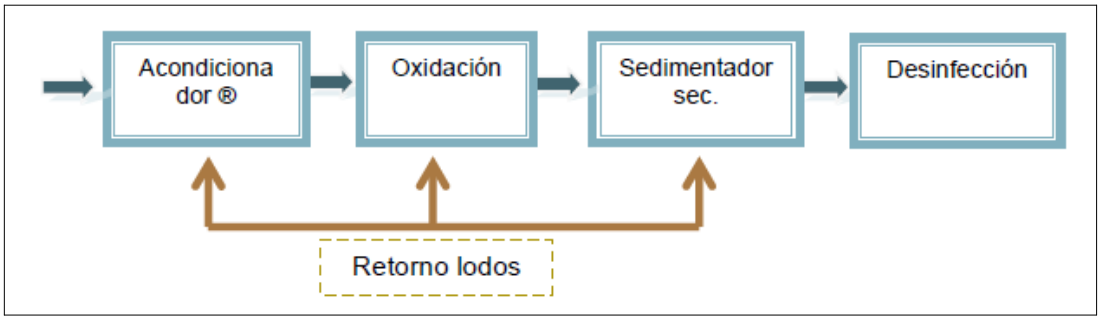


Figura. 9. Diagrama de flujo PTAR.

1. Acondicionamiento y homogenizacion del agua que será tratada en el reactor de oxidación, en el cual se lleva a cabo la fase fundamental del proceso.

2. El agua residual se mezcla con los lodos activados bajo condiciones aerobias para lograr la degradación de la materia orgánica en el biorreactor, diseñado con una geometría y dimensiones ideales para lograr un tiempo de residencia mínimo y por lo tanto un proceso más eficiente, consiguiendo la reducción del DBO y de bacterias coliformes hasta en un 98%. El sistema de aireación instalado está conformado por un circuito de difusores de aire estratégicamente colocados dentro del reactor a fin de lograr una homogenización perfecta entre el agua residual y el lodo promoviendo el contacto entre ambos a fin de facilitar su depuración al mismo tiempo que alcanzar una concentración de oxígeno ideal para que los microorganismos contenidos en el lodo activado degraden la materia orgánica.

3. Terminado este proceso, se separa el agua tratada de los lodos en el sedimentador secundario para posteriormente ser retornados al reactor.

4. Como etapa final se lleva a un proceso de desinfección.

Según especificaciones del fabricante, la descarga de agua residual tratada es alrededor de los 2 litros/segundo, y será de utilidad en actividades de riego de áreas verdes.

Se incluye memoria descriptiva del sistema de tratamiento en ANEXO 5. PROYECTO EJECUTIVO.

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

III.1 Planes De Ordenamiento Ecológico.

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

III.2 Planes y Programas De Desarrollo Urbano Estatales, Municipales.

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

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

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

Vinculación:

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

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

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

El Plan Director Urbano de la Zona Metropolitana de Acapulco le asigna al predio el uso C.7.P.D (ACAPULCO DIAMANTE).- ZONA PARA CORREDOR TURÍSTICO, Apto para el comercio y servicios especializados así como alojamiento de densidad media o vivienda de alta densidad.

Dentro del predio no se localizan cuerpos de agua. Este, como se ha mencionado con anterioridad, se encuentra colindando con la zona Federal Marítimo-Terrestre del Océano Pacífico, en una extensión de 95.949 metros. Sus usos actuales son de recreación y servicios turísticos. Cabe mencionar que no está contemplado la construcción de estructuras en la Zona Federal Marítimo Terrestre, y que el Plan Director de Desarrollo Urbano sólo permite la construcción de un nivel de altura en una franja de 30.00 metros desde la colindancia con la Zona Federal Marítimo terrestre, condición que se cumple en el proyecto.

III.3 Normas Oficiales Mexicanas

Normas Oficiales Mexicanas que apliquen para el desarrollo del proyecto.

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

En materia ambiental:

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

Vinculación: El proyecto contempla la instalación y puesta en marcha de un sistema de tratamiento para las aguas residuales generadas en la operación del proyecto, por lo que será fundamental su operación en los parámetros de descarga establecidos en la presente norma.

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

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

Vinculación: Durante la etapa de construcción no se prevé la emisión de contaminantes provenientes de escape de vehículos automotores, sin embargo, los vehículos que se utilicen tendrán el adecuado mantenimiento y contará con revisiones permanentes en talleres cercanos al sitio del proyecto.

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

Vinculación: Los residuos peligrosos generados en alguna de las etapas del proyecto, su manejo y disposición final deberán estar de acuerdo las disposiciones de la Ley General de para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, que incluyen el cumplimiento de esta norma.

NOM-059-SEMARNAT-2001. Protección ambiental: -Especies nativas de México de flora y fauna silvestres. -Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio. -Lista de especies en riesgo; señalando la existencia de especies listadas dentro de dicha Norma, así como su categoría de riesgo.

Vinculación: Aun cuando la actividad de desmonte ya se realizó anteriormente con una resolución de cambio de uso de suelo en terrenos federales, para el caso de la fauna se seguirán las medidas de mitigación pertinentes aplicables en el presente documento.

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

Vinculación: La emisión que se generará por el desarrollo del proyecto en la etapa de construcción, será mínima y quedará circunscrita al área donde se encuentra trabajando el personal y la maquinaria, por lo que no se interferirá con las actividades que se realizar en la zona de influencia del proyecto.

En materia de seguridad laboral:

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

Vinculación: La empresa promovente cumplirá con las especificaciones que marca esta norma, en cuanto a condiciones de seguridad en techos, labores de altura, operación de maquinarias, etc.

NOM-009- STPS-2011. Condiciones de Seguridad para realizar Trabajos en Altura.

Vinculación: Las obras de mantenimiento de las instalaciones por las condiciones de seguridad de trabajos de altura, el encargado de la estación supervisa que el trabajador realice el protocolo de seguridad como lo establece la NOM y la DACG aplicable al caso.

NOM-017-STPS-2001. Contempla disposiciones relativas al equipo de protección personal-selección y uso en los centros de trabajo.

Vinculación: Se dotará al personal en la etapa operativa del equipo de protección personal para el desarrollo de sus labores.

NOM-025-STPS-1999, Relativa a las condiciones de iluminación en los centros de trabajo.

Vinculación: La iluminación en todas las áreas de la estación de servicio es conforme a lo que se establece en la TABLA 1 "NIVELES DE ILUMINACION" de la norma.

NOM-026-STPS-1998, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

Vinculación: En la estación de servicio cumplió con la NOM-STPS-2008, por el manejo de combustible Gasolina y Diesel, los cuales son clasificados como sustancias peligrosas. En emplear los colores y señales de seguridad en la identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

NOM-027-STPS-2008. Actividades de soldadura y corte -Condiciones de Seguridad e Higiene.

Vinculación: Durante la etapa de construcción y en la etapa mantenimiento se podría realizar trabajos de soldaduras por cuestiones climatológicas y por ende se cumplirán con la norma 027 en reducir los riesgos de condiciones inseguras.

NOM-031-STPS-2011. Construcción. Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Vinculación: En la etapa de construcción, los trabajadores se encontrarán expuestos a una serie de riesgo, por lo cual se les capacitara para que conozcan las condiciones de seguridad.

Reglamentos específicos en la materia.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Publicado en el D.O.F. el 30 de mayo de 2000.

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

III.4 Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas.

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

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

Figura 10. Ubicación del Parque Nacional El Veladero.

Los terrenos que forman el área natural protegida corresponden a un 21.5% de propiedad nacional (678 hectáreas); el resto de la superficie (2,481 ha) está integrada de diferentes propietarios: ejidal, particular e invasores de terrenos.

Vinculación: El proyecto "AVENTO ACAPULCO" se localiza fuera del área de influencia del Parque Nacional el Veladero.

III.5 Bandos y Reglamentos Municipales.

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

Artículo 110.

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

a) Contaminar con residuos sólidos de todo tipo.
b) Contaminar cuencas, barrancas y canales.
c) Contaminar por cualquier medio, la atmósfera de la ciudad.
d) Generar contaminación visual, tomando en consideración que Acapulco es un centro turístico por excelencia.

e) Detonar cohetes, encender juegos pirotécnicos o cualquier sustancia o combustible peligroso, sin la autorización visual correspondiente.

f) Hacer ruido o vibraciones que causen molestias a la ciudadanía que rebasen los parámetros establecidos por las normas oficiales mexicanas.

g) La circulación de vehículos que generen humos contaminantes.

Artículo 116.

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

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

IV.1 Delimitación del Área de Estudio.

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

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

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

Inventario ambiental.

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

Considerando que la región en que se localiza la superficie de terreno seleccionada para la ejecución del proyecto es predominantemente tropical, con eventos de precipitación estacional, influida por procesos

costeros, remanencias de vegetación de selva baja caducifolia, se analizó a detalle el territorio y se plantearon los siguientes criterios de delimitación:

Hidrológicos: Presencia de corrientes de agua permanente e intermitentes (cuencas y arroyos). En el predio donde se pretende ubicar "AVENTO ACAPULCO**".** No se identifican arroyos y/o cuencas.
Infraestructura y Centros de población: El proyecto se incluye en la franja del Acapulco Diamante, colindando con desarrollos de gran lujo como son Blue Diamante, Tres Cantos, Tres Vidas, Mundo Imperial, Fracc. Las Brisas, Hotel Las Brisas Acapulco, Fairmont Acapulco Princes, Pierre Marques, Mayan Palace, Fraccionamiento Riscos, Fracc. Brisas Marques, Asociación Colonos del Fracc. Brisas, Fracc. Brisas Guitarrón y a la Av. Escénica Clemente Mejía, principal arteria que comunica con el Acapulco Dorado y el Acapulco Diamante.

Vegetación y uso de suelo: Teniendo como principal uso el desarrollo de actividades Turísticas e inmobiliarias de gran lujo El proyecto se encaja en un ambiente arenoso, donde no existe vegetación y fauna catalogada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

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

Tabla 8. División hidrológica.

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

Vías de comunicación (carreteras y caminos): Este proyecto se encuentra ubicado en una zona exclusiva turísticamente hablando, la cual está totalmente urbanizada. Las vías de acceso partiendo del centro de la ciudad son; La Av. Costera Miguel Alemán., la Carretera Escénica Clemente Mejía, Boulevard de Las Naciones, siguiendo hacia la ruta que lleva a Barra Vieja (Boulevard Barra Vieja). Hasta el Lote 4. Manzana 1. Sitio del proyecto.

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental.

El Sistema Ambiental en que se localizará el proyecto en referencia, presenta las siguientes características:

Colindancias:

Al Norte con límite sur de Laguna de Tres Palos. Al Sur con Límite con línea de costa del Océano Pacífico. Al Este con zona de descarga del río Papagayo al Océano Pacífico. Al Oeste con Bahía de Puerto Marqués.

Figura 11. Delimitación del área de estudio.

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

mar, a excepción del río Sabana al Oeste y El Papagayo al Este, en donde ambos desembocan al Océano Pacífico.

IV.2.1 Aspectos abióticos

Componentes Abióticos.

a) Clima.

Tipo de clima.

El clima en el municipio es predominantemente subhúmedo cálido, sin embargo presenta ciertas variaciones: Caliente y húmedo en las partes bajas y templadas en las tierras altas.

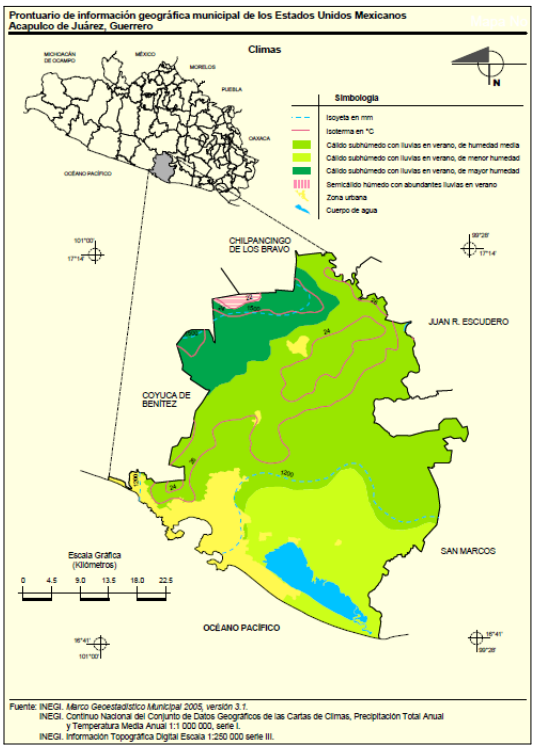


Figura 12. Climas.

b) Temperatura.

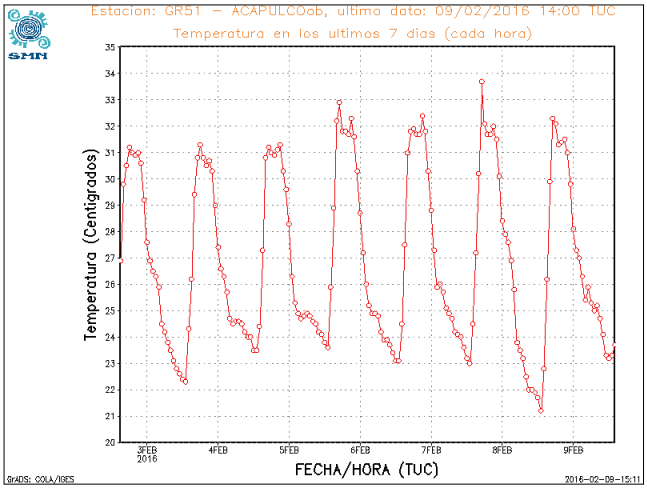
Con base en los datos obtenidos en la estación meteorológica Acapulco, con registro de 1973 a 2003, se tiene que la temperatura promedio en la zona es de 27.9°C, habiéndose presentado en el año de 1981 las temperaturas más bajas, con un promedio de 27.0°C y en 1994 las más altas, con un registro anual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

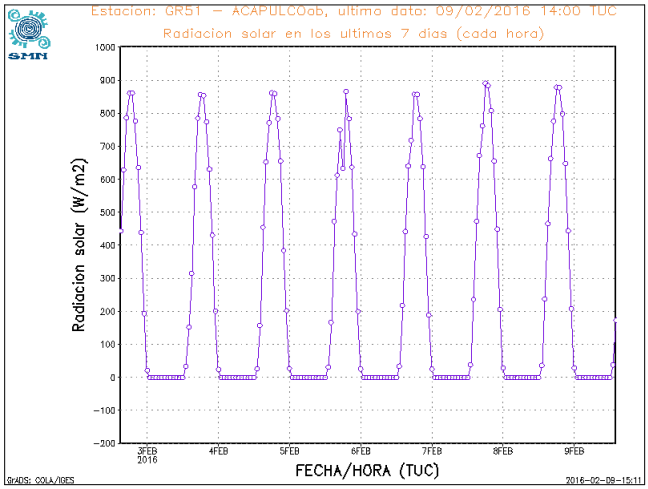
Tabla 9. Estación meteorológica.

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

Tabla 10. Temperaturas.

Estación	Periodo	Meses											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Acapulco	2003	28.0	27.6	25.6	27.9	28.4	28.4	29.5	29.3	29.0	28.9	29.0	27.6
Promedio	1973-2003	26.7	27.0	26.9	27.4	28.4	28.5	28.7	28.7	28.2	28.5	28.2	27.6
Año más frío	1976	21.1	26.0	26.0	27.4	28.4	27.8	28.1	28.6	28.6	27.5	27.5	27.4
Año más caluroso	1994	27.9	28.0	27.8	27.6	29.1	29.8	30.2	30.1	30.0	29.4	29.4	29.2
Fuente: CNA. Registro Mensual de Temperatura Media en °C.													





Figuras 13 y 14. Temperaturas y radiación solar en 7 días. SMN.

c) Precipitación Pluvial.

Tabla 11. Precipitación.

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

d) Vientos.

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

Figura 15. Vientos Dominantes. Fuente: SMN. CNA. 2002.

e) Humedad relativa.

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

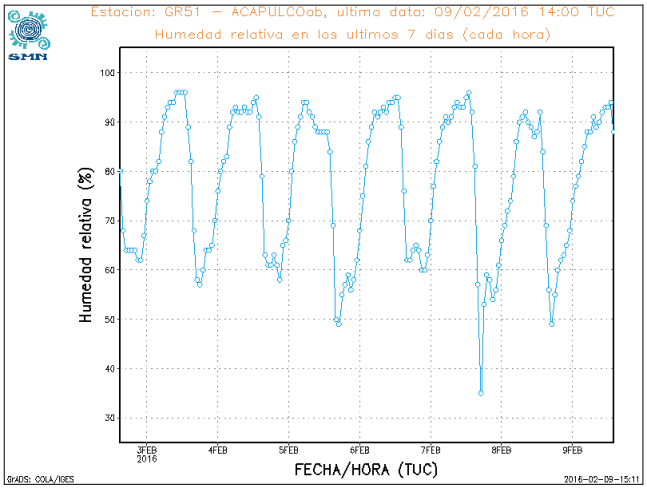


Figura 16. Humedad relativa en 7 días.

f) Presión atmosférica.

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

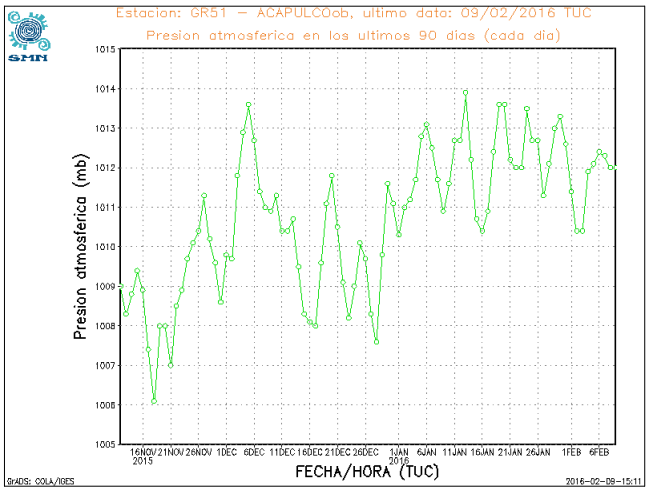


Figura 17. Presión atmosférica en 90 días.

g) Nubosidad e insolación.

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

Acapulco posee un clima despejado la mayor parte del año.

h) Fenómenos Hidrometeorológicos.

h.1) Lluvias torrenciales.

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

h.2) Tempestades Eléctricas.

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

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

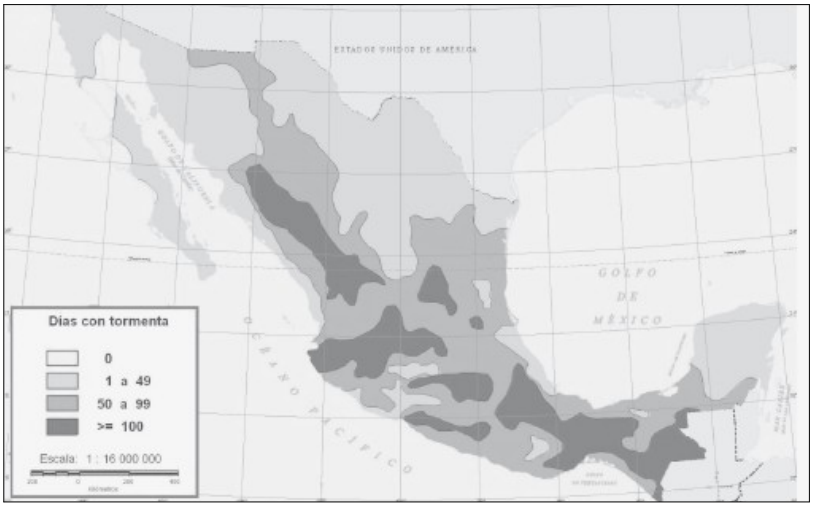


Figura 18. Máximo anual de días con tormenta eléctrica en México. UNAM.

Fuente: Tormentas Severas. CENAPRED. SEGOB. 2010.

h.3) Huracanes y tormentas tropicales.

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

Estas perturbaciones generalmente van acompañadas de aire húmedo y precipitación que invade a la altiplanicie y son de carácter torrencial sobre las vertientes con que entran en contacto directamente y se presentan principalmente entre la mitad del mes de Mayo y la primera semana de Octubre.

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

Tabla 12. Sistemas ciclónicos que han afectado Acapulco.

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

h.4) Inundaciones pluviales y lacustres.

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

i) Geología y geomorfología.

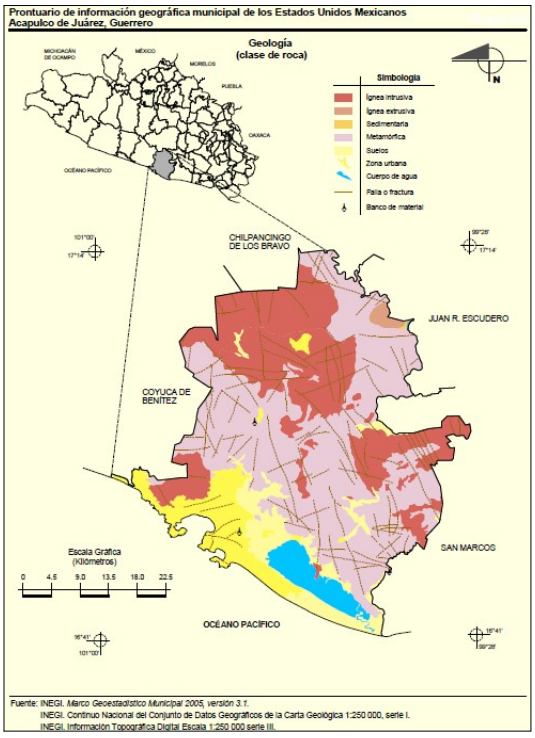


Figura 19. Geología.

Geología General.

Características litológicas del área.

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

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

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

Geología Superficial.

Descripción breve de las características del relieve.

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

Acapulco es una región sujeta a una intensa actividad geológica, en la era actual influenciada por la placa de cocos, que se halla en subsidencia con relación a la placa continental americana. Por lo anterior existen en la zona del anfiteatro, así como hacia el norte de la bahía de Puerto Marqués, varias zonas de contacto y fallas normales con orientación noreste-suroeste, de importancia por su influencia sobre los asentamientos humanos (INEGI, 2004).

Susceptibilidad de la zona a sismicidad.

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

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

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

TABLA SISMICIDAD

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

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

j) Suelos.

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

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

El Regosol Son suelos formados por material suelto no aluvial, reciente, como eólico, cenizas volcánicas, etc. se caracteriza por no presentar capas distintas, son claros y se parecen a la roca que les dio origen, se puede presentar en muy diferentes climas y con diversos tipos de vegetación. Su susceptibilidad a la erosión es muy variable y depende del terreno en que se encuentren.

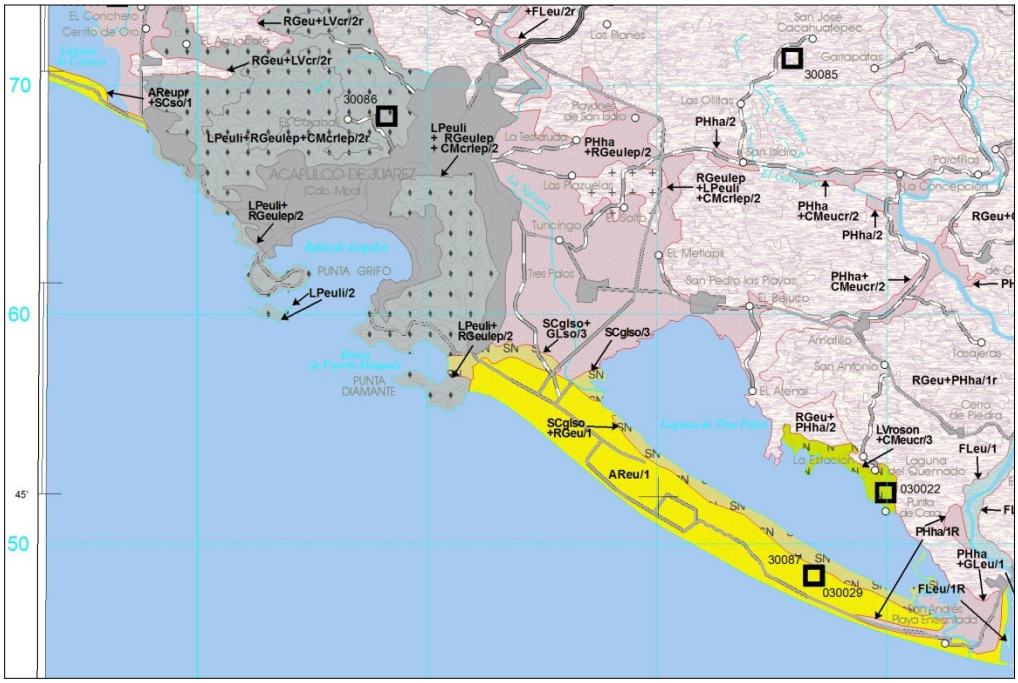


Figura 20. Carta edafológica. Serie II. INEGI. E1411.Acapulco.

k) Hidrología División Hidrológica.

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

Tabla 13. Hidrología.

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

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

Cuerpos de Agua dentro del predio.

En el interior del proyecto no se localizan cuerpos de agua como ríos, arroyos, norias, lagunas o similares. Como se mencionó anteriormente, la sección Oriente del proyecto se encuentra colindando con el litoral del Océano Pacífico en 300 metros aproximadamente. Dichas aguas en la actualidad están subutilizadas para usos recreativos ya que la afluencia de turismo nacional es significativa en esa franja.

Al iniciar la operación del proyecto dichas aguas se utilizarán de igual manera para usos recreativos, sobre todo la zona de playa

Oceanografía y meteorología asociadas.

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

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

Tabla 14. Registro Mareográfico.

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

Oleaje.

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

Tabla 15. Régimen Anual de Oleaje.

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

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

Corrientes marinas.

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

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

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

IV.2.2 Aspectos Bióticos.

La zona en la que se inserta el Lote 4, manzana 1, es una zona alterada por las actividades antropogénicas y que se encuentra en colindancia con el océano pacifico. En la siguiente imagen se puede observar la zona federal marítimo terrestre, y su colindancia con el proyecto.

Figura 21. Imagen de escenario original de la zona en la que se inserta el proyecto objeto del presente estudio.

a) Vegetación terrestre

En el interior del área de estudio la vegetación natural virtualmente ya no existe como componente, sino acaso relegada a algunos individuos conservados en terrenos baldíos, algunos camellones y parques urbanos, todo debido a la dominancia del sistema urbano.

Como se aprecia en la imagen anterior, la remoción de la vegetación del predio ya se realizó anteriormente una vez obtenidas las autorizaciones correspondientes, actualmente sólo se aprecia un terreno con construcción en la mayoría de su extensión, sin presencia de especies de consideración para nombrar en este espacio.

b) Vegetación inducida

Así también, se ha introducido especies de ornato para embellecimiento de las jardineras y áreas verdes de la vialidad Boulevard barra Vieja., algunas de las existentes son *Cocus nucifera* y *Ficus sp.*

Figura 22. *Cocus nucifera* en camellón central.

c) Fauna terrestre

Dentro del predio propuesto para desarrollar el proyecto, se observaron pequeños reptiles y aves costeras, es probable que la falta de fauna se deba a que se trata de una zona previamente impactada.

En el sistema costero donde se establecerá el proyecto no existen grupos representativos de flora o fauna silvestres característicos de la región. Durante la realización de las visitas de campo no se observó la presencia de ejemplares de grupos de especies mayores, predominando las especies típicas de fauna de selva baja, pequeños roedores y reptiles.

El proyecto de Norma Oficial Mexicana determina las especies de flora y fauna silvestres, terrestres y acuáticas, amenazadas en peligro de extinción, que se encuentran en algún grado de riesgo a extinguirse en la zona de estudio. La mayoría de las especies en riesgo pertenecen a los reptiles, seguidos por anfibios, aves y mamíferos. En general, las especies clasificadas en algún caso de riesgo a la extinción, se enfrentan, principalmente, a problemas severos de destrucción de su hábitat y en menor escala a la cacería excesiva y a la contaminación. Una de las especies con más riesgo en peligro de extinción es la tortuga marina, que llega a desovar sobre la playa aproximadamente desde el desarrollo turístico de Tres Vidas, hasta Barra Vieja, encontrando una mayor frecuencia de nidos sobre las playas conocidas como Encantada y Barra Vieja. Sobre la Playa Encantada existe una estación para protección de la tortuga, los esfuerzos realizados a la fecha son mínimos por la falta de presupuesto y sobre todo por el riesgo que implica el proteger este recurso. A nivel nacional estas playas no son consideradas como de grandes arribazones, sin embargo, se debe tener conciencia sobre la importancia de proteger a las tortugas golfina *(Lepidochelys olivacea),* laúd o Garapacho *(Dermochelys coriacea)* ya que se encuentra en veda permanentemente a nivel nacional.

En este punto, se propone establecer coordinación con uno de los campamentos tortugueros instalados y autorizados por la SEMARNAT en la zona.

IV.2.3 Paisaje

El proyecto “AVENTO ACAPULCO”, se localiza en una zona con un alto valor paisajístico y de estética natural que lo hacen como uno de los de más alta plusvalía.

Se puede considerar como una zona de mediana fragilidad ambiental, tomando en cuenta que, aunque existe vegetación, por las características fisicoquímicas del suelo y otros factores ambientales como el clima y la

precipitación, es posible que mediante un adecuado programa de reforestación con especies nativas pueda absorber en un porcentaje elevado las modificaciones que el desarrollo del proyecto conlleve.

En lo que respecta al factor antrópico, el impacto por la modificación del paisaje es mínimo, ya que el terreno se encuentra en una zona exclusiva y en desarrollo.

IV.2.4. Medio Socioeconómico.

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

a) Demografía.

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

Tabla 16. Población Total por sexos en el estado y municipio.

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

Municipio		409,335	200,585	49.0	208,750	51.0
Estado	1990	2,620,637	1,282,220	48.9	1,338,417	51.1
Municipio		593,212	287,060	48.4	306,152	51.6
Estado	2000	3,079,649	1,491,287	48.4	1,588,362	51.6
Municipio		620,656	297,398	47.9	323,258	52.1
Estado	2010	3,388,768	1,645,561	48.55	1,743,207	51.44
Municipio		789,971	382,276	49.27	407,695	50.72
Estado	2020	3,540,685	1,700,612	48.03	1,840,773	51.97
Municipio		779,566	371,794	47.69	407,772	52.31

Fuente: INEGI. Guerrero, Resultados definitivos. VII, VIII, IX, X, XI y XII.
Censos Generales de Población y Vivienda. 1950, 1960, 1970, 1980, 1990, 2000, 2010 y 2020.

f) Factores socioculturales.

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

IV.2.5. Diagnóstico Ambiental.

Identificación y análisis del diagnóstico ambiental

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

En la elaborado del diagnóstico ambiental, se tiene que un factor a considerar en la puesta en marcha del proyecto lo constituye la presencia durante los meses de junio a diciembre el arribo de la tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*) y laud (*Dermochelys coriacea*), elementos que hacen necesario tomar las medidas

pertinentes para la protección y conservación de estas especies que se encuentran dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2001, en el estatus de peligro de extinción, para lo cual se pondrán en marchas las medidas de protección referidas en su plan de manejo.

Integración e interpretación del inventario ambiental.

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

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

El plano edafológico se detecta que no hay ninguna perturbación con respecto a la calidad del suelo, por lo que se da una valoración de Bajo.

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

En la fauna al encontrarse las especies de las tortugas en cierta temporada del año, tiene una valoración de bajo, siendo un concepto normalizado. Esta valoración se asigna tomando en cuenta las acciones de protección y conservación que implementará el proyecto, que bien puede ser directa o indirectamente a través de alguna de las asociaciones que se dedican a la protección y conservación de estas especies y que operan en la zona.

Síntesis del inventario.

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

La valoración que se obtiene de todos los componentes ambientales que confluyen en torno al proyecto se puede considerar como baja, tomando en cuenta las medidas preventivas en torno a su diseño estructural, diseño constructivo, diseño del paisaje, así como de las medidas de conservación y protección de las especies contempladas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2001.

V IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

V.1 Metodología Para Identificar y Evaluar los Impactos Ambientales.

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

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

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

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

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

Las etapas indicadas anteriormente para identificar y calificar los impactos del proyecto, deben ser consideradas como constituyentes de un proceso de focalización creciente en los impactos más relevantes. Es así como, en un principio, se considera la *totalidad* de los componentes ambientales factibles de ser afectados, sectores o lugares del proyecto, fuentes de impactos potenciales e impactos potenciales mismos, *sin juicio previo alguno acerca de la relevancia, magnitud o certeza de ocurrencia de estos últimos*. Esos impactos

potenciales o posibles así identificados, son luego jerarquizados en la etapa de calificación de impactos. De esta manera, se obtiene una presentación de los impactos esperables del proyecto debidamente calificados.

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

V.2 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

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

Los recursos ambientales considerados se han agrupado en tres medios: físico, biótico y humano. La Tabla 17 presenta la lista de los componentes y factores ambientales pertenecientes a cada medio.

Tabla 17. Componentes y Factores Ambientales Potencialmente Afectados.

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

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

V.2.2 Definición de las etapas del proyecto

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

Construcción (C).
Operación y mantenimiento (O).
Abandono. (A)

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

V.2.3 Fuentes de impactos potenciales

La Tabla 18 presenta las fuentes de impactos potenciales o actividades del proyecto, en las fases de construcción, operación y mantenimiento. Dicha lista se ha confeccionado sobre la base de las características del proyecto (Capítulo II). Las fuentes de impactos potenciales identificadas no implican necesariamente la existencia de impactos provenientes de dichas fuentes, sino la *posibilidad* de que se produzcan impactos ambientales, como consecuencia de las actividades respectivas del proyecto.

Tabla 18. Fuentes de Impacto Potenciales o Actividades del Proyecto.

Fase del Proyecto	Fuente de Impacto Potencial
1. Construcción (C)	Operación de vehículos y maquinaria pesada
	Movimientos de tierras
	Transporte de material y equipo producto de excavaciones
	Tránsito de vehículos pesados
	Manejo de materiales de construcción
	Uso de suelo
	Construcción de condominio
	Limpieza final y retiro de escombros
	Obras de edificación general
2. Operación y Mantenimiento (OM)	Disposición de residuos solidos
	Disposición de aguas servidas
	Mano de obra personal
	Revegetación de áreas verdes
	Mantenimiento de áreas verdes
	Operación de instalaciones
	Mantenimiento de Instalaciones

V.2.4 Identificación de los tipos de impactos potenciales

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

V.2.4.1 Lista de tipos de impacto potenciales

Sobre la base del análisis del proyecto (Capítulo II), se han identificado los potenciales impactos que éste podría producir en el medio ambiente. Los tipos de impactos identificados son 38 y se presentan en la Tabla 19, ordenados de acuerdo al medio que afectan.

Tabla 19. Impactos identificados.

Lista de los tipos de impacto potenciales.	
Nº Impacto	**Descripción**
Medio Físico	
Aire	
1	Aumento en la concentración de partículas atmosféricas durante la construcción
2	Aumento en la concentración de partículas atmosféricas durante la operación
3	Aumento en la concentración de gases atmosféricos durante la construcción
4	Aumento en la concentración de gases atmosféricos durante la operación
5	Aumento del nivel de ruido durante la construcción
6	Aumento del nivel de ruido durante la operación
7	Aumento del nivel de olores durante la construcción
8	Aumento del nivel de olores durante la operación
Agua	
9	Cambio del nivel y/o calidad de las aguas subterráneas durante la construcción
10	Cambio del nivel y/o calidad de las aguas subterráneas durante la operación
11	Cambio de la calidad y/o caudal de las aguas superficiales durante la construcción
12	Cambio de la calidad y/o caudal de las aguas superficiales durante la operación
Suelo	
13	Alteración de la geomorfología durante la construcción.
14	Alteración de las propiedades físicas del suelo durante la construcción
15	Alteración de las propiedades físicas del suelo durante la operación
16	Alteración del uso del suelo durante la construcción.
17	Alteración del uso del suelo durante la operación.
Medio Biótico	
Vegetación	
18	Alteración de la estructura y composición de la vegetación durante la operación.
19	Alteración de la composición de las especies dominantes durante la operación.
Flora	

20	Alteración de la composición y hábitat de la flora durante la operación
Fauna	
21	Alteración de la composición y hábitat de la fauna durante la construcción
22	Alteración de la composición y hábitat de la fauna durante la operación
Lista de los tipos de impacto potenciales - continúa	
Medio Socioeconómico	
Empleo	
23	Aumento del nivel de empleo durante la construcción
24	Aumento del nivel de empleo durante la operación
Accidentes Laborales	
25	Ocurrencia de accidentes laborales durante la construcción
26	Ocurrencia de accidentes laborales durante la operación
Medio Construido	
27	Mejoría de las condiciones sanitarias de la zona durante la construcción.
28	Mejoría de las condiciones sanitarias de la zona durante la operación.
29	Mejoría de la infraestructura de servicios durante la construcción.
30	Mejoría de la infraestructura de servicios durante la operación.
31	Aumento del tránsito vehicular durante la construcción
32	Aumento del tránsito vehicular durante la operación
33	Alteración de la infraestructura vial durante la construcción
34	Alteración de la infraestructura vial durante la operación
Patrimonio Arqueológico, cultural o histórico.	
	No existe patrimonio arqueológico, cultural o histórico en el área de influencia directa.
Paisaje	
35	Alteración de las formas naturales del paisaje durante la construcción.
36	Alteración de las formas naturales del paisaje durante la operación.
37	Efectos molestos para la imagen urbana durante la construcción.
38	Alteración de la imagen urbana durante la operación.

V.2.4.2 Matriz de Identificación de Tipos de Impactos

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

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

De tal manera que nos presenta una Matriz de datos la cual tiene una potencialidad de 336 interacciones de las acciones del proyecto y los factores ambientales. Así mismo, podemos observar, que el proyecto **AVENTO ACAPULCO. 2DA ETAPA** interactúa con el medio ambiente en **95 ocasiones**, lo que representa el 28.57% de la potencialidad total de la matriz, de las cuales **51 interacciones** corresponden a la fase de Construcción, de estas, 27 son del medio físico, 5 al medio biótico y 19 al medio socioeconómico y cultural, lo cual representa el 52.95 %, 9.80 % y el 37.25 %.

Con respecto a la fase de **Operación y Mantenimiento** se identificaron **44 interacciones**, de las cuales se registraron 24 para el medio físico, 3 para el medio biótico y 17 para el medio socioeconómico y cultural, lo cual representa el 54.54 %, 6.82 % y el 38.64 % respectivamente.

V.3 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

V.3.1 Introducción

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

V.3.2 Matriz de evaluación de impactos

Los tipos de impactos identificados han sido evaluados de acuerdo a su: **carácter** (positivo, negativo o neutro), **certidumbre** (cierto, probable o improbable), **tipo** (primario, secundario, acumulativo o sinérgico), **reversibilidad** (reversible o irreversible), **magnitud** (elevada, media o baja) y **duración** (temporal o permanente). La definición de estos criterios se presenta en la Tabla 20.

Tabla 20. Criterios Para la Evaluación de los Impactos Ambientales.

Criterio	**Definición**	Descripción	**Código**
Carácter	Indica si el impacto mejora o deteriora la condición basal.	Positivo Negativo Neutro	**+** **-** **0**
Certidumbre	Indica el grado de frecuencia o probabilidad de ocurrencia del impacto.	Cierto Probable Improbable improbable	**c** **p** **i**
Tipo de Impacto	Señala si el impacto se manifiesta directa o indirectamente sobre una o más variables.	Primario Secundario	**1** **2**
Reversibilidad	Indica si el impacto es o no reversible.	Reversible No reversible	**r** **nr**
Magnitud	Refleja el grado de alteración de un componente ambiental y la extensión del impacto o área alterada.	Elevada Media Baja	**e** **m** **b**
Duración	Indica el tiempo que dura el impacto.	Temporal Permanente	**t** **f**

La Evaluación de los impactos ambientales se presenta en la Tabla 20, bajo la forma de una ***matriz de evaluación de impactos***. Las filas de esta matriz indican las actividades del proyecto, agrupadas según la fase

del proyecto en que se realizan (construcción y operación del proyecto); las columnas de la matriz indican los factores ambientales potencialmente afectados (positiva o negativamente). En cada celda de la matriz, se indican (sí existen) los tipos de impactos potenciales y su calificación, de acuerdo a los criterios señalados en la Tabla 20.

Tabla 21. Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales.

ETAPA DEL PROYECTO			CONSTRUCCIÓN								
Neutro o sin importancia: *n* *Importancia menor:* *± ib* *Importancia moderada:* *± im* *Importancia mayor:* *±ie*			OPERACIÓN DE VEHÍCULOS Y MAQUINARIA PESADA	MOVIMIENTOS DE TIERRAS	TRANSPORTE DE MATERIAL Y EQUIPO PRODUCTO DE EXCAVACIONES	TRÁNSITO DE VEHÍCULOS PESADOS	MANEJO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	USO DE SUELO	CONSTRUCCIÓN DE CONDOMINIO	LIMPIEZA FINAL Y RETIRO DE ESCOMBROS	OBRAS DE EDIFICACIÓN GENERAL
IMPACTOS POTENCIALES											
FÍSICO	AIRE	Material particulado	-ib	-ib	-ib	-ib			-ib	-ib	-ib
		Gases	-ib		-ib	-ib	-ib				
		Ruido	-ib	-ib	-ib	-ib					
		Olores	-ib								
	AGUA	Agua superficial	n	n							
		Agua subterránea									
	SUELO	Geomorfología	-ib	-im		-ib					
		Propiedades físicas	-ib	-ie		-ib			-ib		-ib
		Uso de suelo						+ie			
BIÓTICO	VEGETACIÓN	Estructura y composición de la vegetación									
	FLORA TERRESTRE	Composición y hábitat de la flora									
	FAUNA TERRESTRE	Composición y hábitat de la fauna	-ib						-ib		
SOCIOECONÓMICO		Empleo	+ie	+ie	+ie	+ie	+ie	+ie	+ie	+ie	+ie
		Accidentes laborales	-ib								
		Condiciones sanitarias								+im	
		Infraestructura de servicios							+im		
MEDIO CONSTRUIDO		Tránsito vehicular			-ib	-ib					
		Infraestructura vial				-ib					
PATRIMONIO CULTURAL		Patrimonio arqueológico, cultural o histórico									
PAISAJE		Formas naturales del paisaje		-ib					-ib		
		Imagen urbana	-ib								-ib

ETAPA DEL PROYECTO			OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO						
Neutro o sin importancia: *n* *Importancia menor:* *± ib* *Importancia moderada:* *± im* *Importancia mayor:* *±ie*			DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	DISPOSICIÓN DE AGUAS SERVIDAS	MANO DE OBRA PERSONAL	REVEGETACIÓN DE ÁREAS VERDES	MANTENIMIENTO DE ÁREAS VERDES	OPERACIÓN DE INSTALACIONES	MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES
IMPACTOS POTENCIALES									
FÍSICO	AIRE	Material particulado	-Ib			-ib			-ib
		Gases	-ib		-ib		-ib	-Ib	-ib
		Ruido	-ib	-ib	-ib		-ib	-ib	
		Olores	-ib	-ib			-ib		-ib
	AGUA	Agua superficial	-ib	-ib				-ib	
		Agua subterránea						-Ib	
	SUELO	Geomorfología							
		Propiedades físicas				-ib	-ib		
		Uso de suelo						n	
BIÓTICO	VEGETACIÓN	Estructura y composición de la vegetación				+ie			
	FLORA TERRESTRE	Composición y hábitat de la flora				+ie			
	FAUNA TERRESTRE	Composición y hábitat de la fauna				+ie			
SOCIOECONÓMICO		Empleo	+ie	+ie	+ie	+ie	+ie	+ie	+ie
		Accdidentes laborales							-ib
		Condiciones sanitarias						+im	
		Infraestructura de servicios						+im	
MEDIO CONSTRUIDO		Tránsito vehicular	-ib		-ib			-ib	-ib
		Infraestructura vial						+im	
PATRIMONIO CULTURAL		Patrimonio arqueológico, cultural o histórico							
PAISAJE		Formas naturales del paisaje						+im	
		Imagen urbana						+im	

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

En la sección anterior, se calificaron los impactos ambientales respecto a su carácter, certidumbre, tipo, reversibilidad, magnitud y duración. A continuación, se analizan brevemente dichos impactos, y se califican de acuerdo a su importancia. Este criterio tiene las siguientes cuatro valoraciones, las cuales pueden ser positivas o negativas.

Neutro o sin importancia	***n***
Importancia menor.	***± ib***
Importancia moderada.	***± im***
Importancia mayor.	***± ie***

El análisis se presenta ordenado de acuerdo a los componentes y factores ambientales potencialmente afectados.

V.4.1 Impactos sobre el Aire

Los impactos sobre el aire se pueden asociar a las emisiones de sustancias tales como gases y partículas, a la emisión de formas de energía, como el ruido, y a la emisión de olores. Los factores que determinan las características de estos grupos de impactos son diferentes, de modo que se analizan por separado.

V.4.1.1 Impactos Asociados a la Emisión de Partículas

Dos factores fundamentales que definen las características de los impactos asociados a la emisión de partículas, como son: las condiciones meteorológicas y las características geomorfológicas del área de trabajo. En particular, la dirección y velocidad de los vientos son determinantes en la dispersión de los contaminantes y, por lo tanto, en la distribución de sus concentraciones en el terreno.

IMPACTO 1: Aumento en la Concentración de Partículas Atmosféricas durante la Construcción.
CALIFICACIÓN: Negativo de Importancia Menor.
ANÁLISIS: Durante la etapa de construcción se prevé un eventual aumento en la concentración de partículas atmosféricas causado por actividades relacionadas con el retiro de material producto del despalme, Excavaciones y perforaciones, perforación de pilas, el tránsito de vehículos (camiones y maquinaria pesada) y movimientos de tierra referidos a la preparación del terreno y transporte de material de producto de

excavaciones. Con el objeto de minimizar el impacto sobre el componente aire, se usarán técnicas constructivas adecuadas además de la utilización de equipos y maquinarias en óptimas condiciones de operación.

Dado el corto período de tiempo asociado a este impacto, a su carácter reversible, y al uso de técnicas adecuadas, el impacto "Aumento en la concentración partículas atmosféricas durante la construcción" se califica como negativo de importancia menor.

ETAPA: Operación

IMPACTO 2: Aumento en la Concentración de Partículas Atmosféricas durante la Operación.

CALIFICACIÓN: Negativo de importancia menor

ANÁLISIS: El eventual aumento en la concentración de partículas durante la etapa de operación puede ser causado por las siguientes actividades:

Disposición final de residuos sólidos

Revegetación de Áreas Verdes

Mantenimiento de Áreas Verdes

Mantenimiento de las Instalaciones

A objeto de disminuir al máximo la emisión de partículas atmosféricas por efecto del funcionamiento de los camiones recolectores de basura, así como la maquinaria para podar el pasto durante la operación, se utilizarán equipos con niveles mínimos de emisión y en cumplimiento con la norma actualmente vigente. Estos equipos tendrán un mantenimiento constante según las indicaciones del fabricante.

En atención a la reversibilidad, medidas de control y mitigación consideradas en el proyecto, se estima que el "Aumento en la concentración de las partículas atmosféricas durante la operación" será negativo de importancia menor.

V.4.1.2 Impactos Asociados a la Emisión de Gases

Corresponde al efecto sobre la población y/o fauna silvestre de gases emitido por las actividades desarrolladas durante las etapas de construcción y operación del proyecto "AVENTO ACAPULCO."

ETAPA: Construcción

IMPACTO 3. Aumento en la Concentración de Gases Atmosféricos durante la Construcción.

CALIFICACIÓN: Negativo de Importancia Menor

ANÁLISIS: Las excavaciones y perforaciones, perforación de pilas, operación de vehículos y maquinaria pesada, transporte de material y equipo producto de excavaciones durante la etapa de construcción, podría generar un aumento de gases de combustión. En particular las excavaciones, el tránsito de vehículos, así como el manejo de materiales de construcción.

Dado el corto período de tiempo asociado a este impacto, a su carácter reversible, y al uso de técnicas constructivas adecuadas, el impacto "Aumento en la concentración de gases atmosféricos durante la construcción" se califica como negativo de importancia menor.

ETAPA: Operación

IMPACTO 4: Aumento en la Concentración de Gases Atmosféricos durante la Operación

ANÁLISIS: Con respecto al eventual aumento en la concentración de gases durante la etapa de operación y mantenimiento del Condominio, esto puede ser causado por las actividades tales como:

Disposición final de residuos sólidos
Mano de obra personal y Habitantes.
Mantenimiento de Áreas Verdes
Mantenimiento de las Instalaciones

Las emisiones de gases producto de la operación de máquinas y equipos serán controladas a través de la asignación en trabajos, los equipos se operarán con altos estándares indicados en la Norma Mexicana. Es importante destacar que los gases producidos por la combustión de estufas y calentadores, será disipada por los fuertes vientos dominantes de la ciudad. Hay que tomar en cuenta que el proyecto "AVENTO ACAPULCO", será ocupado al 100% en solo tres temporadas al año, que son: Semana Santa, El verano y en época de Navidad, el tiempo restante solo permanecerá ocupado al 25% de la capacidad del proyecto.

Por las razones expuestas, y en atención a la reversibilidad y medidas de control y mitigación consideradas, se estima que el "Aumento en la concentración de gases atmosféricos durante la operación" será negativo de importancia menor.

V.4.1.3 Impactos Asociados a la Emisión de Ruidos

Corresponde al efecto sobre la población y/o fauna silvestre del ruido emitido por las actividades desarrolladas durante las etapas de construcción y operación de Condominio.

IMPACTO 5 Aumento del Nivel de Ruido durante la Construcción.

CALIFICACIÓN: Negativo de Importancia Menor.

ANÁLISIS: Durante la etapa de construcción, el eventual aumento de nivel de ruido se deriva de la ejecución de las actividades relacionadas con: Excavaciones y perforaciones, la perforación de pilas, el tránsito de vehículos pesados, movimientos de tierras, así como el uso de maquinaria pesada para las excavaciones y la carga de material producto de las mismas, estas actividades se caracterizan como fuentes generadoras de niveles de ruido que pueden provocar impacto a las personas localizadas en la zona de trabajo y a los vecinos. Con respecto a esto, el titular cumplirá con todas las normas de seguridad y protección para los trabajadores.

Dada la escasa fauna detectada en el área de estudio, se prevé una migración de ésta hacia zonas aledañas durante esta etapa.

Dado el corto período de tiempo asociado a este impacto, a su carácter reversible y a la implementación de medidas de seguridad y protección, se estima que el "Aumento del nivel de ruido durante la construcción" será negativo de importancia menor.

IMPACTO 6 Aumento del Nivel de Ruido durante la Operación

CALIFICACIÓN: Negativo de Importancia menor.

ANÁLISIS: Durante la etapa de operación, la generación de altos niveles de ruido se asocia a las siguientes actividades:

Disposición final de residuos sólidos Disposición de Aguas Servidas Mano de obra y Habitantes.
Mantenimiento de Áreas Verdes Mantenimiento de las Instalaciones.

Al igual que en la etapa de construcción, el aumento de los niveles de ruido en la etapa de operación se asocia a las actividades que requieren el uso de equipo. (Hidroneumático, motobombas, motores, equipos de aire acondicionado, elevadores, aparatos electrodomésticos, etc.). Los trabajos que implican uso de equipo, pueden provocar impacto a las personas en el área de trabajo. Con respecto a los efectos de este impacto en los trabajadores se cumplirá con las normas de seguridad y protección. De igual manera se regulará el uso de aparatos de sonido en las áreas de diversión, estos equipos deberán cumplir con la norma oficial en cuanto al máximo de decibeles permitidos.

Por las razones expuestas anteriormente, y en atención a las medidas que se implementarán para el cumplimiento de la normativa, se estima que el "Aumento del nivel de ruido durante la operación" será negativo de importancia menor.

Corresponde al efecto sobre la población, de eventuales emisiones de olores producidas durante las etapas de construcción y operación, por el desarrollo de las distintas actividades relacionadas con el manejo de residuos sólidos.

V.4.1.4 Impactos Asociados a la Emisión de Olores

IMPACTO 7 Aumento del Nivel de Olores durante la Construcción

CALIFICACIÓN: Negativo de Importancia Menor

ANÁLISIS: Durante la etapa de construcción, el eventual aumento de emisión de olores estará asociado a las excavaciones y perforaciones necesarias para edificar la obra, como sabemos el uso de vehículos y maquinaria pesada trae como consecuencia los olores característicos de la combustión de motores.

Por otro lado, es necesario en cuanto a la utilización de las letrinas móviles para el uso de los trabajadores, se verificará que estas se vacíen, se desinfecten y se sanitizen cada tercer día. A efecto de combatir los mismos.

El empleo de equipos adecuadamente mantenidos y acondicionados según las especificaciones del fabricante serán las medidas de control para evitar al máximo la emisión de olores.

En atención a la corta duración de esta etapa y a la baja emisión de olores, se considera que el impacto "Aumento del nivel de olores durante la construcción" será negativo de importancia menor.

IMPACTO 8 Aumento del Nivel de Olores Durante la Operación

CALIFICACIÓN: Negativo de Importancia Menor

ANÁLISIS: Durante a la etapa de operación del Condominio, la emisión de olores se asocia principalmente a las actividades relacionadas con el manejo de los residuos sólidos, tales como:

Disposición final de residuos sólidos Disposición de las Aguas Servidas Mantenimiento de las Áreas Verdes Mantenimiento de Inmueble

Si bien todas estas actividades son potenciales fuentes emisoras de olor, es necesario considerar los siguientes factores atenuantes. Los residuos sólidos se mantendrán en recipientes debidamente cerrados.

La planta de tratamiento de aguas servidas durante el desarrollo de la fase anaeróbica, generará gases sulfihídricos, que es altamente odorífero, por lo que se proyecta el uso de sustancias que combaten el mal olor

en caso de ser necesarias. Por las razones expuestas anteriormente, el "Aumento del nivel de olores durante la operación", se califica como negativo de importancia menor.

V.4.2 Impactos sobre el Agua

V.4.2.1 Impactos asociadas las aguas superficiales.

Los impactos sobre las aguas superficiales se pueden asociar a los flujos de aguas servidas producidas durante las etapas de construcción y operación del Proyecto.

ETAPA: Construcción
IMPACTO 11 Cambio de la Calidad y/o Caudal de las Aguas Superficiales durante la Construcción.
CALIFICACIÓN: Neutro
ANÁLISIS: No existen corrientes superficiales en el predio.

En este contexto, se considera que el efecto del proyecto sobre "Cambio del nivel y/o calidad de las aguas superficiales durante la construcción" será sin Impacto.

ETAPA: Operación
IMPACTO 12 Cambio de la Calidad y/o Caudal de las Aguas Superficiales durante la Operación.
CALIFICACIÓN: Negativo de Importancia menor.
ANÁLISIS: Durante la operación, el efecto del proyecto sobre las aguas superficiales está asociado a las siguientes actividades:

Disposición de residuos sólidos

Con el objeto de evitar una eventual contaminación de las aguas superficiales en temporada de lluvias, se contempla la construcción de un espacio cerrado y techado para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos, hasta que el servicio de limpia municipal pase por ellos.
En este contexto, se considera que el efecto del proyecto sobre el "Cambio de la calidad y/o caudal de las aguas superficiales durante la operación" será negativo de importancia menor.

V.4.3 Impactos sobre el suelo

Los potenciales impactos sobre la geomorfología y el suelo se pueden producir como consecuencia de distintas actividades que se efectúan en las etapas de construcción y operación del proyecto.

V.4.3.1 Impactos asociados a la geomorfología

ETAPA: Operación

IMPACTO 13 Alteración de la Geomorfología durante la Construcción

CALIFICACIÓN: Negativo de Importancia Moderada

ANÁLISIS: Durante la etapa de construcción, el impacto sobre el componente geomorfológico, está asociado a los cambios topográficos que se manifestarán en las áreas de las construcciones, producto del movimiento de suelo natural requerido por el proyecto durante su vida útil.

En atención a que los movimientos de tierra causarán una alteración no reversible de la geomorfología del área de influencia del proyecto, el impacto "Alteración de la geomorfología durante la construcción" será negativo de importancia moderada.

ETAPA: Operación

IMPACTO Alteración de la Geomorfología durante la Operación

CALIFICACIÓN: Neutro

ANÁLISIS: Durante la operación del proyecto no se producirán cambios en la forma del terreno como consecuencia de las actividades.

Por lo tanto, se considera que el impacto "Alteración de la geomorfología durante la operación" será Neutro.

V.4.3.2 Impactos asociados a las propiedades físicas del suelo

Corresponde al efecto sobre la densidad aparente del suelo, derivado de la acción de diversos agentes que reducen su porosidad, velocidad de infiltración y conductividad hidráulica. Lo anterior afecta negativamente la capacidad de retención de humedad. En forma adicional, la alteración de las propiedades físicas por efecto de la remoción del suelo, afecta los horizontes superficiales. Lo anterior puede conducir a la pérdida de los horizontes orgánicos, con la consecuente disminución de la fertilidad y pérdida de condiciones adecuadas para el desarrollo vegetal.

ETAPA: Construcción

IMPACTO 14 Alteración de las Propiedades Físicas del Suelo durante la Construcción

CALIFICACIÓN: Negativo de Importancia Mayor.

ANÁLISIS: Las actividades que afectarán negativamente las propiedades físicas del suelo están relacionadas con los movimientos de tierra necesarios para la implementación del proyecto. Las consecuencias de estas actividades se manifestarán en el área de influencia directa del proyecto.

En este contexto, se ha estimado que el impacto "Alteración de las propiedades físicas del suelo durante la construcción" será negativo de importancia mayor.

ETAPA: Operación

IMPACTO 15 Alteración de las Propiedades Físicas del Suelo durante la Operación.

CALIFICACIÓN: Negativo de Importancia Menor

ANÁLISIS: La eventual alteración sobre las propiedades físicas del suelo, durante la etapa de operación, podrán ser causados por las siguientes actividades:

Mantenimiento de Áreas verdes

Revegetación de Áreas Verdes

El efecto sobre las propiedades físicas del suelo se deriva directamente de los cambios en la morfología general del terreno y de la incorporación de plaguicidas, abonos, productos de limpieza, solventes, etc. No obstante lo anterior, y en atención a que el proyecto contempla el uso de productos biodegradables, se considera que el impacto "Alteración de las propiedades físicas del suelo durante la operación" será negativo de importancia menor.

V.4.3.3 Impactos asociados al Uso del suelo

ETAPA: Construcción

IMPACTO 16 Alteración del Uso del Suelo durante la Construcción

CALIFICACIÓN: Positivo de Importancia Mayor

ANÁLISIS: Las actividades que afectarán que pudieran afectar el Uso del suelo están relacionadas con la implantación de proyectos o actividades no permitidas en el área donde se ubica el proyecto, como se mencionó con anterioridad, la zona presenta una vocación Turística Residencial y Hotelera. El proyecto "AVENTO ACAPULCO", cae dentro de esta tipología, por lo que éste, cumple con el uso de suelo que marca la Normatividad del Plan Director de la Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez, Gro.

En este contexto, se ha estimado que el impacto "Alteración del Uso del Suelo durante la construcción" será Positivo de Importancia Mayor.

ETAPA: Operación

IMPACTO 17 Alteración del Uso del Suelo durante la Operación.

CALIFICACIÓN: Neutro

ANÁLISIS: El uso actual del predio actual es un lote baldío, con la implantación del proyecto, "AVENTO ACAPULCO", se modifica este uso a Turístico Residencial, el cual es congruente con la zona en donde se desarrolla, esto trae como consecuencia que el impacto sea neutro en la etapa de operación.

Se considera que el impacto "Alteración del Uso del Suelo durante la operación" será Neutro.

V.4.4 Impactos sobre la vegetación.

V.4.4.1 Impactos asociados a la estructura y composición de la vegetación

El Predio se localiza en un área que se caracteriza por estar dominado por una vegetación escasa, se manifiesta claramente la intervención antrópica.

Como consecuencia de lo anterior, la vegetación está profundamente alterada y modificada.

ETAPA: Construcción

ETAPA: Operación

IMPACTO 18 Alteración de la Estructura y Composición de la Vegetación durante la Operación.

CALIFICACIÓN: Positivo de Importancia Mayor

ANÁLISIS: El inicio de la etapa de operación comprenderá la reforestación de las áreas verdes que indica el proyecto. Lo cual traerá como consecuencia que este sea un impacto positivo.

En este contexto, se considera que el impacto "Alteración de la estructura y composición de la vegetación durante la operación" será positivo de importancia mayor.

ETAPA: Operación

IMPACTO 19 Alteración de la Composición de las Especies Dominantes durante la Operación

CALIFICACIÓN: Positivo de Importancia Mayor

ANÁLISIS: El inicio de la etapa de operación comprenderá la reforestación con especies dominantes de la región en las áreas verdes indicadas en el proyecto, lo cual traerá como consecuencia que este sea un impacto positivo.

En este contexto, se considera que el impacto "Alteración de la Composición de las especies dominantes durante la operación" será positivo de importancia mayor.

V.4.5 Impactos sobre la flora terrestre.

En el área de estudio no existen especies de importancia ecológica.

V.4.5.1 Impactos asociados a la composición y hábitat de la flora.

ETAPA: Construcción

IMPACTO 20 Alteración de la Composición y Hábitat de la Flora durante la Operación

CALIFICACIÓN: Positivo de Importancia Mayor

ANÁLISIS: El desarrollo del proyecto promoverá la implantación de flora abundante de la región, la cual será colocada en las áreas verdes del proyecto.

Por las razones anteriormente expuestas, se considera que el impacto "Alteración de la composición y hábitat de la flora durante la operación" será positivo de importancia mayor.

V.4.6 Impactos sobre la fauna.

V.4.6.1 Impactos asociados a la composición y hábitat de la fauna

ETAPA: Construcción

IMPACTO 21 Alteración de la Composición y Hábitat de la Fauna durante la Construcción

CALIFICACIÓN: Negativo de Importancia Menor

ANÁLISIS: La Construcción del Condominio afectará indirectamente al recurso fauna. Los anterior se funda en la siguiente consideración: la escasa fauna identificada en el área de influencia del proyecto posee la capacidad de migración a los predios vecinos.

Cabe señalar, que el proyecto no se localiza en ningún sitio considerado prioritario para la conservación de la biodiversidad ecológica según la SEMARNAT.

En atención a lo anteriormente señalado, la "Alteración de composición y hábitat de la fauna durante la construcción" se califica como negativo de importancia menor.

ETAPA: Operación

IMPACTO 22 Alteración de la Composición y Hábitat de la Fauna durante la Operación

CALIFICACIÓN: Positivo de Importancia Mayor

ANÁLISIS: Durante la etapa de operación, la fauna silvestre preexistente al inicio del proyecto tiene que haber emigrado del área de trabajo del proyecto, ya que posee alta capacidad de adaptación en la región. En esta etapa, debido a la reforestación de áreas verdes se prevé que se reproduzcan las especies existentes en la zona. Además de controlar la fauna nociva con programas de exterminio permanentes.

En este contexto, se considera que el efecto del proyecto sobre la "Alteración de la composición y hábitat de la fauna durante la operación" será positivo de importancia mayor.

V.4.7 Impactos sobre la socioeconomía.

V.4.7.1 Impactos asociados al empleo.

ETAPA: Construcción y Operación.

IMPACTO 23 Aumento del Nivel de Empleo durante la Construcción.

IMPACTO 24 Aumento del Nivel de Empleo durante la Operación.

CALIFICACIÓN: Positivo de Importancia Mayor

ANÁLISIS: Para todas las acciones que se emprendan en las dos etapas del proyecto será necesaria la contratación de mano de obra preferentemente local, incentivando el empleo.

El impacto es producido por la totalidad de las actividades identificadas en las dos etapas del proyecto. Se considera además una capacitación técnica permanente en todas las especialidades y categorías de ocupación laboral, con salarios y beneficios acordes a la actividad desarrollada.

Hay que considerar, que la mano de obra a utilizar en la etapa de construcción, será la proveniente de los contratistas locales, además de la mano de obra indirecta por la prestación de servicios, así como el consumo de materiales de la localidad. En la etapa de operación, de igual manera se contará con personal de planta para los servicios del condominio, además de la proporcionada por los prestadores de servicios y proveedores locales.

Por las consideraciones anteriormente expuestas, los impactos “Aumento del nivel de empleo durante la construcción y operación”, se califican como positivos de importancia mayor.

V.4.7.2 Impactos asociados a los accidentes laborales

ETAPA: Construcción.

IMPACTO 25: Ocurrencia de Accidentes Laborales durante la Construcción.

CALIFICACIÓN: Negativo de Importancia Menor

ANÁLISIS: Durante la etapa de construcción del Proyecto se ejecutarán actividades potenciales de causar accidentes laborales, relacionados con el manejo de maquinaria, equipo y el trabajo propiamente realizado.

La prevención de dichos accidentes será motivo de preocupación por parte del Director Responsable de Obra del proyecto, empleando para ello medidas como:

Entrenamiento y capacitación del personal Señalización adecuada.
Uso de elementos de protección personal (cascos, anteojos, guantes, etc.).
Acceso restringido al personal ajeno a las actividades. Establecimiento de política de seguridad
Contratación del Seguro Social Obligatorio.
Elaboración de manuales de operación de los equipos. Planes de emergencia.

En síntesis, se aplicará la normativa vigente en relación a la seguridad en las fuentes laborales. Sin perjuicio de lo expuesto anteriormente, el impacto “Ocurrencia de accidentes laborales durante la construcción” se califica como negativos de importancia menor.

ETAPA: Operación.

IMPACTO 26: Ocurrencia de Accidentes Laborales durante la Operación.

CALIFICACIÓN: Negativo de Importancia Menor.

ANÁLISIS: Durante la etapa de operación del Condominio la potencialidad de ocurrencia de accidentes laborales será considerablemente menores en comparación con la etapa de construcción.
Dichos accidentes se refieren a las actividades propias del mantenimiento de los edificios, tales como pinturas, limpiezas, fumigación y jardinería.

La prevención de dichos accidentes será motivo de preocupación por parte de la administración del condominio, por lo que se empleará a personal capacitado para cada una de las actividades específicas, y en su caso, se contratarán empresas especializadas para las actividades que así lo requieran. Aunado a esto, se implementarán las medidas preventivas similares a las de la etapa de construcción.

Por lo expuesto anteriormente, el impacto "Ocurrencia de accidentes laborales durante la operación" se califica como negativo de importancia menor.

V.4.7.3 Impactos asociados a las condiciones sanitarias.

ETAPA: Construcción y Operación.

IMPACTO 27 Mejoría de las Condiciones Sanitarias de la Zona durante la construcción.
IMPACTO 28 Mejoría de las Condiciones Sanitarias de la Zona durante la operación.
CALIFICACIÓN: Positivo de Importancia Moderada.
ANÁLISIS: El efecto del proyecto sobre las condiciones sanitarias de la población, puede ser considerado como un impacto de gran relevancia.

Se prevé una mejoría de las condiciones sanitarias en la zona debido a que el proyecto propiciará que el predio, que actualmente se encuentre abandonado, se mejoren sus condiciones, al eliminar los pocos residuos sólidos, escombro y basura que actualmente se encuentran en él, evitando con ello la proliferación de fauna nociva.

En este contexto, el presente proyecto representa una clara alternativa de mejoramiento ambiental de la zona.

Por las razones expuestas anteriormente, la construcción y operación de este proyecto, a través de los impactos "Mejoría de las condiciones sanitarias de la zona durante la construcción y operación" se califica como positivo de importancia moderada.

V.4.7.4 Impactos asociados a la Infraestructura de Servicios.

ETAPA: Construcción y Operación.
IMPACTO 29 Mejoría de la infraestructura de Servicios de la Zona durante la Construcción.
IMPACTO 30 Mejoría de la Infraestructura de servicios de la zona durante la Operación.
CALIFICACIÓN: Positivo de Importancia Moderada.

ANÁLISIS: El efecto del proyecto sobre las condiciones de la infraestructura de servicios, puede ser considerado como un impacto positivo.

Se prevé una mejoría de las condiciones de la infraestructura de servicios debido a que el proyecto propiciará su incremento y mejoría en la zona.

Por las razones expuestas anteriormente, la construcción y operación de este proyecto, a través del impacto "Mejoría de la Infraestructura de servicios de la zona" se califica como positivo de importancia moderada.

V.4.8 Impacto sobre el medio construido.

V.4.8.1 Impactos asociados al tránsito vehicular

Los potenciales impactos sobre el medio construido y la infraestructura se pueden producir como consecuencia de distintas actividades que operan en las etapas de Construcción y Operación.

ETAPA: Construcción

IMPACTO 31 Aumento de Tránsito Vehicular durante la Construcción
CALIFICACIÓN: Negativo de Importancia Menor

ANÁLISIS: Durante la fase de construcción se prevé un aumento del tránsito vehicular producto de las siguientes actividades: despalme de terreno, retiro de material producto de despalme de las excavaciones, tránsito de maquinaria pesada, así como de los proveedores de materiales para la edificación del proyecto.

Si bien es cierto que el inicio de las diferentes actividades de la etapa de construcción genera un aumento del flujo vehicular, la infraestructura vial actual permite alcanzar niveles de servicio óptimo, dado que la vialidad de acceso presenta una amplia sección de arroyo y un flujo vehicular escaso.

De acuerdo a las consideraciones anteriormente señaladas, el impacto "Aumento de tránsito vehicular durante la construcción" se califica como negativo de importancia menor.

ETAPA: Operación
IMPACTO 32: Aumento de Tránsito Vehicular durante la Operación.
CALIFICACIÓN: Negativo de Importancia Menor.

ANALISIS: Al igual que en la etapa de construcción, se prevé un eventual aumento del tráfico vehicular como consecuencia de las siguientes actividades:

Disposición de residuos sólidos.

Mano de obra del personal.

Uso de los habitantes.

Lo anterior será atenuado debido a que el proyecto cuenta con un superavit de espacios de estacionamiento, lo que permitirá que no se afecte la circulación de la vialidad por motivo de estacionamiento de vehículos propios del condominio o proveedores. Aunado a esto, como se ha indicado anteriormente, debido a su carácter turístico el condominio no operará a su máxima capacidad la mayor parte del año.

En relación a lo expuesto anteriormente, el impacto "Aumento del tránsito vehicular durante la operación" se califica como negativo de importancia menor.

V.4.8.2 Impactos asociados al deterioro de la infraestructura vial.

ETAPA: Construcción.

IMPACTO 33: Alteración de la Infraestructura Vial durante la Construcción.

CALIFICACIÓN: Negativo de Importancia Menor.

ANÁLISIS: De acuerdo al Impacto 34, se prevé un leve aumento del tránsito vehicular y por ende un virtual desmejoramiento de la infraestructura vial actualmente existente en las vías de acceso al proyecto.

El posible deterioro será producido por las actividades de tránsito de vehículos y maquinaria pesada. Independiente del aumento del flujo vehicular originado por las diversas actividades durante el proceso de construcción, es obligatorio que todos y cada uno de los vehículos que transporten carga hacia la obra den cumplimiento a la legislación vigente de cargas máximas por eje.

Por las razones expuestas anteriormente, el impacto "Deterioro de la infraestructura vial durante la construcción" se califica como negativo de importancia menor.

ETAPA: Operación.

IMPACTO 34 Alteración de la Infraestructura Vial durante la Operación.

CALIFICACIÓN: Negativo de Importancia menor.

ANALISIS: En relación al deterioro de la infraestructura vial de las vías de acceso al Condominio, este se puede producir como consecuencia del ingreso de vehículos de servicio.

Dada las condiciones de operación del proyecto, se originará un aumento del tránsito vehicular. Si bien es cierto que no hay impacto vial en términos de reservas de capacidad, es obligatorio que todas las unidades de transporte cumplan con la normativa vigente sobre peso máximo por eje, con el propósito de evitar el daño estructural de las vías de acceso.

En atención a lo señalado anteriormente, se ha estimado que el impacto "Deterioro de la infraestructura vial durante la operación" será negativo de importancia menor.

V.4.9 Impactos sobre el patrimonio cultural

V.4.9.1 Impactos asociados al patrimonio cultural

ETAPA: Construcción y Operación

IMPACTO Alteración del Patrimonio Arqueológico, Cultural o Histórico.

CALIFICACIÓN: Neutro.

ANÁLISIS: Los resultados de la prospección arqueológica indican que, en el área del proyecto, no se encontró ningún hallazgo de tipo patrimonial. Tampoco se localizan en el área de influencia sitios de valor histórico o cultural a preservarse.

En consideración de los antecedentes expuestos anteriormente, se prevé que el impacto "Alteración del patrimonio arqueológico, Cultural o Histórico" será neutro.

V.4.10 Impactos sobre el paisaje.

Los eventuales efectos sobre el paisaje han sido analizados desde el punto de vista de la alteración de las formas naturales del paisaje y considerando la percepción de éste por parte del observador. En el primer caso, el análisis pretende establecer el efecto del proyecto sobre la interacción entre los componentes básicos del paisaje que originan su apariencia. En el segundo caso, se pretende determinar el efecto del proyecto sobre las condiciones de accesibilidad visual bajo las cuales el observador percibe el medio.

V.4.10.1 Impactos asociados a las formas naturales del paisaje

ETAPA: Construcción y Operación.

IMPACTO 35 Alteración de las Formas Naturales del Paisaje durante la Construcción.

IMPACTO 36 Alteración de las Formas Naturales del Paisaje durante la Operación.

CALIFICACIÓN: Negativo de Importancia Menor.

ANÁLISIS: Se producirá una alteración de las formas naturales del paisaje conforme a la realización de los trabajos relacionados con la construcción del Condominio. Estas actividades producen cierto grado de alteración visual, producto de la desaparición de la poca biota terrestre sumado a la presencia de estructuras artificiales en un medio ambiente natural.

En atención a lo anteriormente señalado, es necesario considerar las siguientes atenuantes: la construcción del proyecto se realizará en forma progresiva en etapas, los movimientos de tierra serán los estrictamente necesarios, el proyecto contempla la selección de materiales de construcción y colores que se integren adecuadamente en el paisaje, además de la instalación de cinturones verdes alrededor del proyecto.

En atención a lo anteriormente señalado, se ha estimado que el efecto del proyecto durante la etapa de construcción y operación sobre la "Alteración de las formas naturales del paisaje" será negativo de importancia menor.

V.4.10.2 Impactos asociados a la Imagen Urbana

ETAPA: Construcción.

IMPACTO 37 Efectos Molestos para la Imagen Urbana.

CALIFICACIÓN: Negativo de Importancia Moderada.

ANÁLISIS: Durante el desarrollo de la construcción se generarán actividades con efectos negativos sobre la percepción de la imagen urbana, debido principalmente a la utilización de maquinaria pesada, excavaciones y obras de edificación en general, las cuales alterarán el medio natural.

Lo anterior será parcialmente mitigado con el tapiado perimetral del predio, lo que reducirá el impacto en forma significativa a los transeúntes del área, no así a vecinos y observadores con una visual más elevada.

En atención a lo anteriormente señalado y a la temporalidad de las actividades, se ha estimado que el efecto del proyecto sobre la "Efectos molestos para la percepción de la imagen urbana" será negativo de importancia moderada.

ETAPA: Operación.

IMPACTO 38 Alteración de la Imagen Urbana.

CALIFICACIÓN: Positivo de Importancia Mayor.

ANÁLISIS: De acuerdo a lo señalado en el Impacto 40, existirá una reconfiguración del área de influencia directa del proyecto, generando en consecuencia efectos agradables para la percepción del paisaje.

Es necesario considerar, que los efectos positivos para la percepción del medio ambiente natural serán percibidos por parte de la población residente y flotante, debido a que el proyecto se encuentra ubicado dentro del Sector Diamante, el cual se encuentra en etapa de franco desarrollo.

En atención a lo anteriormente señalado, se ha estimado que el efecto del proyecto sobre la "alteración de la Imagen urbana" será positivo de importancia

VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

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

Este capítulo presenta las medidas que serán incorporadas en el proyecto, para controlar los impactos ambientales negativos y potenciar los impactos positivos identificados previamente en el Capítulo V.

Los antecedentes disponibles respecto al sector potencialmente afectado y las consideraciones ambientales que se han incluido en la concepción del proyecto, no hacen necesario el planteamiento de medidas de mitigación y reparación adicionales a las definidas a continuación.

VI.1.1 Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación incorporadas en el proyecto.

En Tabla 22 se indica, para todos los impactos negativos identificados (Capítulo V), las medidas de control incorporadas en la concepción y diseño del proyecto; destinadas a proteger el medio ambiente, minimizando o eliminando los efectos ambientales no deseables. A su vez, también se señalan las medidas adoptadas para potenciar los impactos positivos.

Tabla 22. Medidas de control.

IMPACTO	MEDIDAS DE CONTROL
MEDIO FISICO	
AIRE	
1. Aumento en la concentración de partículas atmosféricas durante la construcción.	Delimitación de la obra con tapial de madera o lámina de 2.40 m de altura en todo el perímetro. Uso de maquinaria pesada en horarios diurnos (8:00 a 18:00 hrs.) Riego con agua de las áreas de trabajo y acceso a la obra. Disposición del material producto de demolición y excavación en camiones cubiertos con lona. Prohibición de la utilización de explosivos.
2. Aumento en la concentración de partículas atmosféricas durante la operación.	Uso de equipos con niveles máximos de emisión en cumplimiento con las normas de emisión. Mantenimiento y reacondicionamiento de los equipos según las especificaciones del fabricante. Riego y mantenimiento de acceso principal al proyecto. Recubrimiento de las áreas verdes con pasto y revegetación de las áreas.
3. Aumento en la concentración de gases atmosféricos durante la construcción.	Uso de vehículos y maquinarias en buen estado de mantenimiento y que cumplan con la normativa vigente. (NOM-041-SEMARNAT-1999) Mantenimiento y reacondicionamiento de los equipos según las especificaciones del fabricante. Prohibición total de la quema de residuos sólidos.
4. Aumento en la concentración de gases atmosféricos durante la operación.	Mantenimiento periódico según las especificaciones del fabricante a equipos, calentadores y estufas del condominio.
5. Aumento nivel de ruido durante la construcción.	Uso de maquinarias que cumplan con los requerimientos de la autoridad. Trabajo en horario diurno (08:00 a 18:00 hrs.). Prohibición de la utilización de explosivos. Utilización de equipos de seguridad, para el personal de la obra, en las actividades pertinentes.
6. Aumento nivel de ruido durante la operación.	Mantenimiento adecuado de equipos y maquinarias y uso de equipos y maquinarias que cumplan con la norma respectiva. (NOM-081-SEMARNAT-1994). Disposición de pantalla vegetal reflectora de ruidos. Elementos de protección contra ruido al personal de operación de equipos. Reglamentación para el uso de aparatos electrónicos que generen altos niveles de sonido dentro del condominio
7. Aumento del nivel de olores durante la construcción.	Uso de vehículos y maquinarias en buen estado de mantenimiento y que cumplan con la normativa vigente. Recolección y almacenamiento de los residuos sólidos en recipientes cerrados. Prohibición total de la quema de residuos sólidos. Vaciado, sanitizado y desinfectado de letrinas móviles cada tercer día, o antes en caso necesario, a cargo de la empresa especializada contratada para tal fin
8. Aumento del nivel de olores durante la operación	Recolección y almacenamiento de los residuos sólidos en recipientes cerrados, dentro del cuarto de basura. Mantenimiento y operación adecuada de la planta de tratamiento de aguas residuales. Mantenimiento adecuado de equipos y maquinarias. Fumigación mensual para control de la fauna nociva con productos biodegradables, a cargo de una empresa

	especializada que cuente con registro de la SSA. Manejo de residuos contaminantes considerados como peligrosos producto del mantenimiento de inmueble a base de pinturas, solventes y aceites gastados, de acuerdo a la norma NOM-052-SEMARNAT-1993
AGUA	
9. Cambio en nivel y/o calidad de las aguas subterráneas durante la construcción	Recolección de aguas servidas mediante la utilización de letrinas portátiles subcontratadas a una empresa especializada, a razón de 1 por cada 25 trabajadores en la obra. Manejo adecuado de combustibles, lubricantes u otros materiales susceptibles de contaminar el agua subterránea. Cuidado especial en la perforación de pilas para la cimentación, a fin de evitar derrames de combustibles, lubricantes u otros contaminantes.
10. Cambio en nivel y/o calidad de las aguas subterráneas durante la operación.	Mantenimiento y operación adecuada de la planta de tratamiento de aguas residuales. Mantenimiento de las áreas verdes con abonos de origen orgánico, libres de químicos. Fumigación para control de la fauna nociva con productos biodegradables. Infiltración de aguas pluviales al subsuelo mediante pozos de absorción y pavimentos permeables.
11. Cambio en calidad y/o caudal de las aguas superficiales durante la construcción.	Devolución de las escorrentías superficiales limpias captadas Recolección y almacenamiento de los residuos sólidos en recipientes cerrados. Manejo de combustibles, lubricantes u otros materiales susceptibles de contaminar el agua subterránea, de acuerdo a la normativa vigente. Recolección de aguas servidas mediante la utilización de letrinas tipo "sanimovil" subcontratadas a una empresa especializada, a razón de 1 por cada 25 trabajadores en la obra.
12. Cambio en calidad y/o caudal de las aguas superficiales durante la operación.	Captación de escorrentías superficiales de aguas pluviales, mediante la construcción de canales provisorios y red de evacuación definitiva. Devolución de las escorrentías superficiales limpias captadas. Tratamiento adecuado de las aguas servidas, de modo que los efluentes tratados satisfagan la norma de riego. Monitoreo de aguas superficiales para detectar posibles contaminaciones. Mantenimiento adecuado de equipos, maquinarias y planta de tratamiento. Manejo adecuado de áreas verdes.
SUELO	
13. Alteración de la geomorfología durante la construcción.	Avance gradual en las excavaciones para cimentación.
14. Alteración de las propiedades físicas del suelo durante la construcción.	Manejo de combustibles, lubricantes u otros materiales susceptibles de contaminar el agua subterránea, de acuerdo a la normativa vigente. Recolección de aguas servidas mediante la utilización de letrinas portátiles subcontratadas a una empresa especializada, a razón de 1 por cada 25 trabajadores en la obra.

15. Alteración de las propiedades físicas del suelo durante la operación.	Revegetación de áreas verdes. Captación y devolución de escorrentías superficiales.
16. Alteración del uso del suelo durante la construcción.	Respeto de la zona de restricción y uso de vía pública de acuerdo a los reglamentos y normas vigentes. Respeto de la zona de restricción y uso de vía pública de acuerdo a los reglamentos y normas vigentes. Operación de las instalaciones de acuerdo al uso destinado.
17. Alteración del uso del suelo durante la operación.	Respeto de la zona de restricción y uso de vía pública de acuerdo a los reglamentos y normas vigentes. Operación de las instalaciones de acuerdo al uso destinado.
MEDIO BIÓTICO	
VEGETACIÓN	
18. Alteración de la estructura y composición de la vegetación durante la operación.	Revegetación de áreas verdes mediante la plantación de especies nativas. Mantenimiento periódico y adecuado de las áreas verdes.
19. Alteración de la composición de las especies dominantes durante la operación.	Medidas idénticas al impacto 19.
FLORA TERRESTRE	
20. Alteración de la composición y hábitat de la flora durante la operación.	Mantenimiento periódico y adecuado de las áreas verdes.
FAUNA TERRESTRE	
21. Composición y hábitat de la fauna durante la construcción	Prohibición de caza y captura de especies. Avance gradual de los trabajos en etapas, a fin de permitir la migración de los especímenes existentes.
22. Composición y hábitat de la fauna.	Prohibición de caza y captura de especies. Revegetación y mantenimiento de las áreas verdes del proyecto con especies locales que favorecen la presencia de la fauna de la zona. Control de fauna nociva de acuerdo al programa de mantenimiento, prohibiendo la utilización de plaguicidas agrícolas, empleando para ello productos de marca y biodegradables.
MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	
SOCIOECONOMÍA	
23. Aumento del nivel de empleo durante la construcción.	Se privilegiará la contratación y capacitación de mano de obra local.
24. Aumento del nivel de empleo durante la operación.	Idénticas medidas al impacto 26.
25. Ocurrencia de accidentes laborales durante la construcción.	El titular estará obligado, contractualmente, a seguir todas las normas de seguridad laboral vigentes en el país. Delimitación de la obra con tapial de madera o lámina de 2.40 m de altura en todo el perímetro. Restricción de acceso a la obra a personas ajenas a la misma. Establecimiento de programa de prevención de riesgos y accidentes laborales. Contratación de seguro social para los trabajadores. Mantenimiento adecuado de maquinaria y equipos. Señalización adecuada y límites máximos de velocidad de circulación. Construcción de vías de acceso adecuadas. Exigencias de seguridad y normas de procedimientos a los subcontratistas que se requieran. Mantenimiento del área de trabajo libre de basura y obstáculos. Uso de elementos de protección personal (máscaras,

	guantes, lentes, etc.) en lugares que así lo ameriten.
26. Ocurrencia de accidentes laborales durante la operación.	El titular estará obligado, contractualmente, a seguir todas las normas de seguridad laboral vigentes en el país. Restricción del acceso a las áreas de servicio y equipos a personas ajenas. Establecimiento de programa de prevención de riesgos y accidentes laborales. Contratación de seguro social para los trabajadores. Mantenimiento adecuado de maquinaria y equipos. Señalización adecuada y límites máximos de velocidad de circulación. Exigencias de seguridad y normas de procedimientos a los subcontratistas que se requieran. Mantenimiento de las áreas de trabajo libres de basura y obstáculos. Uso de elementos de protección personal (máscaras, guantes, lentes, etc.) en lugares que así lo ameriten.
27. Mejoría de las condiciones sanitarias en la zona durante la construcción	Eliminación de escombro y basura existente en el predio. Riego con agua (preferentemente tratada) de las áreas de trabajo y acceso a la obra. Disposición final del material producto de demolición y excavación en los lugares señalados por la autoridad. Recolección y almacenamiento de los residuos sólidos en recipientes cerrados, en lugares cercanos al acceso para su disposición final a través de los servicios de limpia municipales. Manejo de residuos contaminantes considerados como peligrosos como pinturas, solventes y aceites gastados, de acuerdo a la norma NOM-052-SEMARNAT-1993. Recolección de aguas servidas mediante la utilización de letrinas tipo "sanimovil" subcontratadas a una empresa especializada, a razón de 1 por cada 25 trabajadores en la obra.
28. Mejoría de las condiciones sanitarias en la zona durante la operación.	Mantenimiento periódico de las instalaciones. Operación y mantenimiento adecuado de la planta de tratamiento de aguas residuales. Revegetación y mantenimiento adecuado de áreas verdes. Recolección y almacenamiento de los residuos sólidos en recipientes cerrados, dentro del cuarto de basura, para su disposición final a través de los servicios públicos municipales
MEDIO CONSTRUIDO	
29. Mejoría de la infraestructura de servicios durante la construcción.	Adquisición de suministros e insumos en el comercio local. Subcontrato de servicios a empresas locales.
30. Mejoría de la infraestructura de servicios durante la operación.	Idénticas medidas al Impacto 32.
31. Aumento del tránsito vehicular durante la construcción.	Uso de camiones adecuados a la capacidad de carga de las vialidades y en un buen estado de mantenimiento. Señalización clara, bien ubicada y adecuada a las exigencias de construcción. Trabajo en horario diurno (08:00 a 18:00 hrs.).
32. Aumento del tránsito vehicular durante la operación	Operación adecuada de los estacionamientos. Recepción a proveedores de insumos en horarios de menor tránsito vehicular.
33. Alteración de la infraestructura vial durante la construcción.	Cumplimiento de la normativa vigente sobre el peso máximo según el tipo de vialidad. Conservación de las vialidades circundantes, evitando

	derrames y residuos sólidos sobre ellas.
34. Alteración de la infraestructura vial durante la operación.	Idénticas medidas al impacto 36.
PATRIMONIO CULTURAL	
Alteración del patrimonio arqueológico cultural e histórico.	No se consideran catalogados. Por no encontrar en el área sitios de interés arqueológico, histórico o cultural
35. Alteración de las formas naturales del paisaje durante la construcción.	Diseño arquitectónico en armonía con el entorno. Desplante de las edificaciones menor al 20% del área total del predio, de acuerdo a la normatividad vigente. Desmontaje de instalaciones y retiro de equipo una vez finalizada la obra. Respeto de la zona de restricción en Blvd. Barra Vieja, Zona Federal Marítimo-terrestre y colindancias.
36. Alteración de las formas naturales del paisaje durante la operación.	Respeto de la zona de restricción en Blvd. Barra Vieja, Zona Federal Marítimo-terrestre y colindancias. Revegetación y mantenimiento adecuado de las áreas verdes. Mantenimiento adecuado de las instalaciones.
37. Efectos molestos para la imagen urbana durante la construcción.	Delimitación de la obra con tapial de madera o lámina de 2.40 m de altura en todo el perímetro. Construcción temprana de la pantalla vegetal perimetral. Disposición adecuada de los residuos sólidos.
38. Mejoría de la imagen urbana durante la operación.	Mantenimiento adecuado de áreas verdes. Mantenimiento periódico de las instalaciones.

VI.1.2 Plan de medidas de mitigación y reparación adicionales.

Dada las características del proyecto y de su localización, y las medidas de control incorporadas en su diseño, no se estima necesario plantear medidas de mitigación o reparación adicionales.

VII PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII.1 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO

Es indudable que debido a las características que presenta el sector diamante, a partir del escenario actual y el creciente desarrollo de proyectos de carácter turístico residencial y de servicios, la inserción del proyecto "AVENTO ACAPULCO" es un desarrollo turístico importante a nivel regional y nacional. A pesar de que el proyecto cambiará el paisaje natural, ya que involucra estructuras de gran envergadura, la integración del mismo se logrará debido a los criterios de diseño y el respeto a la normatividad existente en cuanto a restricciones en vialidad, colindancias y zona federal marítimo - terrestre.

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

Sin embargo, los promoventes del proyecto saben que, a pesar de toda medida de mitigación, el desarrollo de un proyecto depende de la aceptación por parte de todos los grupos sociales de una región. Por ello, el proyecto en cuestión se adapta a las características de diseño y plusvalía de la zona.

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

VII.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

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

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

Monitoreo de manejo de residuos sólidos.

Monitoreo de repoblamiento de vegetación terrestre.

Monitoreo de operación de la planta de tratamiento.

Monitoreo de ruido colindante.

Monitoreo de manejo de residuos sólidos.

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

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

Monitoreo de repoblamiento de vegetación terrestre.

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

Un especialista realizará las siguientes determinaciones.

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

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

Monitoreo de operación de plantas de tratamiento.

La instalación y monitoreo de la operación de las plantas de tratamiento se llevará a cabo por una empresa especializada, contratada expresamente para tal fin. Dicha empresa vigilará que se cumpla la NOM-003-ECOL-1997.

Monitoreo de ruido colindante.

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

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

Para la etapa de operación, se confinarán los equipos que puedan ser causa del aumento del ruido por arriba de los máximos permisibles, como son los equipos hidroneumáticos. En cuanto a la emisión de ruido por parte de los usuarios del condominio, se regulará el uso de equipos de sonido, herramientas y cualquier otro que pudiese rebasar los máximos permisibles tanto en el interior de las unidades como en áreas comunes. La administración del condominio será la encargada de vigilar que se cumplan estas disposiciones.

VII.3 CONCLUSIONES

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

Los impactos a generar sobre la vegetación o fauna local son mínimos, ya que la zona se encuentra impactada con anterioridad debido al proceso de urbanización, por lo que las especies de vegetación y fauna existentes son escasas.

Para protección a las especies de tortuga marina, se propone establecer coordinación con los campamentos tortugueros instalados y autorizados por la SEMARNAT existentes en la zona de playa encantada.

La zona cuenta con la infraestructura adecuada para dotar al proyecto de la mayoría de los servicios que se requerirán en las diversas etapas del mismo, como son: transporte, comunicaciones, energía eléctrica y telefonía, entre otros. En el caso del agua potable y el drenaje sanitario, la infraestructura instalada no cubre estos servicios, por lo que se buscará la coordinación con el organismo municipal para la dotación de infraestructura para el agua y se instalará una planta para el tratamiento de las aguas residuales que dará servicio en la etapa operativa del proyecto.

Los residuos generados durante la construcción y operación del proyecto no rebasarán la capacidad de los servicios públicos municipales. No existirán emisiones significativas de gases a la atmósfera; la disposición de los residuos sólidos se realizará a través de los servicios públicos municipales; en cuanto a las aguas residuales generadas por el proyecto, estas presentan características municipales sin la presencia de contaminantes tóxicos, con una descarga del efluente de 2 litros / segundo, que se aprovechará para el riego de áreas verdes del proyecto.

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

Los principales impactos negativos del proyecto corresponden a aquellos de importancia menor, los cuales serán debidamente mitigados durante la construcción y operación del proyecto “AVENTO ACAPULCO”, de acuerdo al plan de medidas de mitigación y reparación propuesto.

Por otra parte, los impactos positivos del proyecto corresponden a la creación de puestos de trabajo y al incentivo a las actividades económicas en la ciudad. En este sentido, el proyecto representa un estímulo socio-

económico importante para la comuna, brindando oportunidades para mejorar la calidad de vida de participantes directos e indirectos del proyecto.

De la síntesis anterior, se desprende que existe balance equilibrado del proyecto en términos de sus impactos ambientales, destacando los impactos económicos y de Imagen Urbana de carácter positivo e importancia mayor para la comunidad.

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

Este estudio se ha realizado de acuerdo a lo establecido en la Guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental del Sector Turístico, modalidad particular, elaborada por la SEMARNAT a través de la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental, publicada en agosto del 2002.

La metodología y los elementos técnicos que sustentan la información empleada en la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental del proyecto "AVENTO ACAPULCO. 2da Etapa" se ha descrito en cada uno de los capítulos que la comprenden y a continuación se presentan de manera condensada.

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

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

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

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

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

Capítulo VI.- Análisis los impactos identificados y desarrollaron las medidas de mitigación o correctivas para cada uno de los impactos identificados, haciendo referencia, en su caso de la normatividad vigente en nuestro país, tanto en materia ambiental como de seguridad e higiene.

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

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

Capítulo VIII.- En ANEXO 5 del documento se presentan los planos ejecutivos del proyecto.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

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

H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE ACAPULCO DE JUÁREZ. 1998. Plan Director Urbano de la Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez. Acapulco, Gro., México.

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

INEGI. Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Acapulco de Juárez, Guerrero. Clave geoestadística 12001. 2009.

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

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

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

INEGI 2020. Resultados Definitivos del XII Censo General de Población y Vivienda. México.

NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

SEGOB-CENAPRED. 2000. Atlas nacional de riesgos de la República Mexicana. Versión digital. CENAPRED. México.

www.guerrero.gob.mx Página Web oficial del Gobierno del Estado de Guerrero, México.
www.inegi.gob.mx Página Web oficial del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Mapa Digital de México.
www.semarnat.gob.mx Página Web oficial de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.