



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: 12GE2020TD003

III. Partes clasificadas: Página 1 de 135 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 físicamente identificada e identificable.

V. Firma del titular: Ing. Armando Sánchez Gómez

Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia del Delegado Federal de la SEMARNAT en el estado de Guerrero, previa designación firma el Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales.

En los términos del artículo 17 bis en relación con los artículos Octavo y Décimo Tercero Transitorios del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicado en el diario oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2018.

VI. Fecha: Versión pública aprobada en la sesión celebrada el 14 de julio de 2020; **número del acta de sesión de Comité:** Mediante la resolución contenida en el Acta No. 062/2020/SIPOT.





**CONDOMINIO ACAPULCO MARQUES
ASOCIACION DE CONDOMINIOS DE ACAPULCO MARQUES, A. C.**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

MODALIDAD PARTICULAR SECTOR TURISTICO



PROYECTO: CONDOMINIO ACAPULCO MARQUES A.C.

Enero 2020



ÍNDICE

No.	CONTENIDOS	Pág.
I.	DATOS GENERALES DEL PROYECTO DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	7
I.1	Nombre del proyecto	8
I.2	Ubicación del proyecto	8
I.3	Duración del proyecto	9
	Datos generales del promovente	9
	Nombre o razón social	9
	Registro Federal de Contribuyentes del promovente	9
	Nombre y cargo del representante legal	9
	Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones:	9
	Nombre del responsable técnico del estudio	9 - 10
II	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	11
II.1	Información general del proyecto	12
II.1.1	Naturaleza del proyecto	12 -18
II.1.2	Ubicación y dimensiones del proyecto	19 – 21
II.1.3	Inversión requerida	21 – 23
II.1.4	Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	24
II.2	Características particulares del proyecto	24
II.2.1	Programa de trabajo	25 – 27
II.2.2	Representación gráfica	28
II.2.3	Etapas de Preparación del sitio y construcción	29 – 35
II.2.4	Etapas de operación y mantenimiento	35 – 41
II.2.5	Etapas de abandono del sitio	42
II.2.6	Utilización de explosivos	42
II.2.7	Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera	42 – 45
II.2.8	Generación de gases efecto invernadero	46
II.2.8.1	Generará gases efecto invernadero, como es el caso de H ₂ O, CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, CFC, O ₃ , entre otros.	46
II.2.8.2	Por cada gas de efecto invernadero producto de la ejecución del proyecto, estime la cantidad emitida.	46



No.	CONTENIDOS	Pág.
II.2.8.3	Estimar la cantidad de energía que será disipada por el desarrollo del proyecto	47
III	VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN SOBRE USO DEL SUELO;	48
	Programas de ordenamiento ecológico del territorio (POET)	49
	Área Natural Protegida (ANP)	49
	Planes y Programas de Desarrollo Urbano Municipales.	49
	Normas Oficiales Mexicanas	50 – 53
	Otros instrumentos a considerar.	54 – 55
IV	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO;	56
IV.1	Delimitación del área de influencia	57
IV.2	Delimitación del sistema ambiental	57
IV.3	Caracterización y análisis del sistema ambiental	58 – 60
IV.3.1	Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SA.	60
IV.3.1.1	Medio abiótico	61 – 66
	Clima	67 – 70
	Geología y geomorfología	70 – 76
	Suelos	76 – 80
	Agua	80 – 86
IV.3.1.2	Medio biótico.	86
	Vegetación	86 – 91
	Fauna	92 – 96
	Ecosistemas	96
IV.3.1.3	Medio socioeconómico.	97 - 99
IV.3.1.4	Paisaje	99
IV.3.1.5	Diagnóstico ambiental	100- 101
V	IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES;	102
V.1	Identificación de impactos.	103



No.	CONTENIDOS	Pág.
V.1.1	Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales	103
V.2	Caracterización de los impactos.	104
V.2.1	Indicadores de impacto	104
V.3	Valoración de los impactos.	104
V.4	Conclusiones.	105
VI	MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES;	106
VI.1	Descripción de la medida o programa de medidas de la mitigación o correctivas por componente ambiental	107-111
VI.2	Programa de vigilancia ambiental	112-113
VII	PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	114
VII.1	Descripción y análisis del escenario sin proyecto	115
VII.2	Descripción y análisis del escenario con proyecto.	115
VII.3	Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de mitigación.	116
VII.4	Pronóstico ambiental	117
VII.5	Evaluación de alternativas.	117
VII.6	Conclusiones	117-118
VIII	IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.	119
VIII.1	Presentación de la información.	120
VIII.2	Otros anexos	120
	Anexo 1 DOCUMENTACIÓN LEGAL	122
	Acta Constitutiva de la Empresa	
	IFE del Representante Legal	
	Poder Notarial del Representante Legal	
	Anexo 2 Mapas	123
A1	Croquis de localización	8
A2	Ubicación del predio	20
A3	Hidrología	61
A4	Clima	67



No.	CONTENIDOS	Pág.
A5	Geología	72
A6	Edafología, tipos de Suelos	79
A7	Localización del acuífero de la Sabana	85
A8	Tipos de Vegetación	87
TABLAS		
No. 1	Cronograma de actividades	16
2	Coordenadas	24
3	Programa de Trabajo	28
4	Material de Construcción	34
5	Maquinaria y Equipo	35
6	Especificaciones técnicas	45
7	Medidas de la Planta	45
8	Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto.	50-53
9	Temperatura	69
10	Precipitación	70
11	Regiones hidrológicas	84
12	Vegetación dentro del predio	88
13	Vegetación en el sistema Ambiental	88-89
14	Anfibios	92
15	Reptiles	93
16	Avifauna	93-95
17	Mastofauna	96
18	Resultados de la evaluación de los impactos	104
FOTOS		
No. 1	Condominio	12
No.2	Estacionamiento	13
No. 3	Recepción	14
No.4	Alberca y bar	14
No.5	Jardines y sanitarios	15
No. 6	Planta de tratamiento	29



CONDominio ACAPULCO MARQUES
ASOCIACION DE CONDOMINIOS DE ACAPULCO MARQUES, A. C.

No.	CONTENIDOS	Pág.
	Anexo 3 MATRIZ DE IMPACTOS	130
	Anexo 4 PLANOS DEL PROYECTO	131
	Anexo 5 PROGRAMA DE MITIGACIÓN Y SEGUIMIENTO	132
	Anexo 6 GALERÍA DE IMÁGENES	133
VIII.3	Glosario de términos	121-126
	BIBLIOGRAFÍA	126-127



**CONDominio ACAPULCO MARQUES
ASOCIACION DE CONDOMINIOS DE ACAPULCO MARQUES, A. C.**

CAPÍTULO I.

DATOS GENERALES DEL PROYECTO DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



I.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

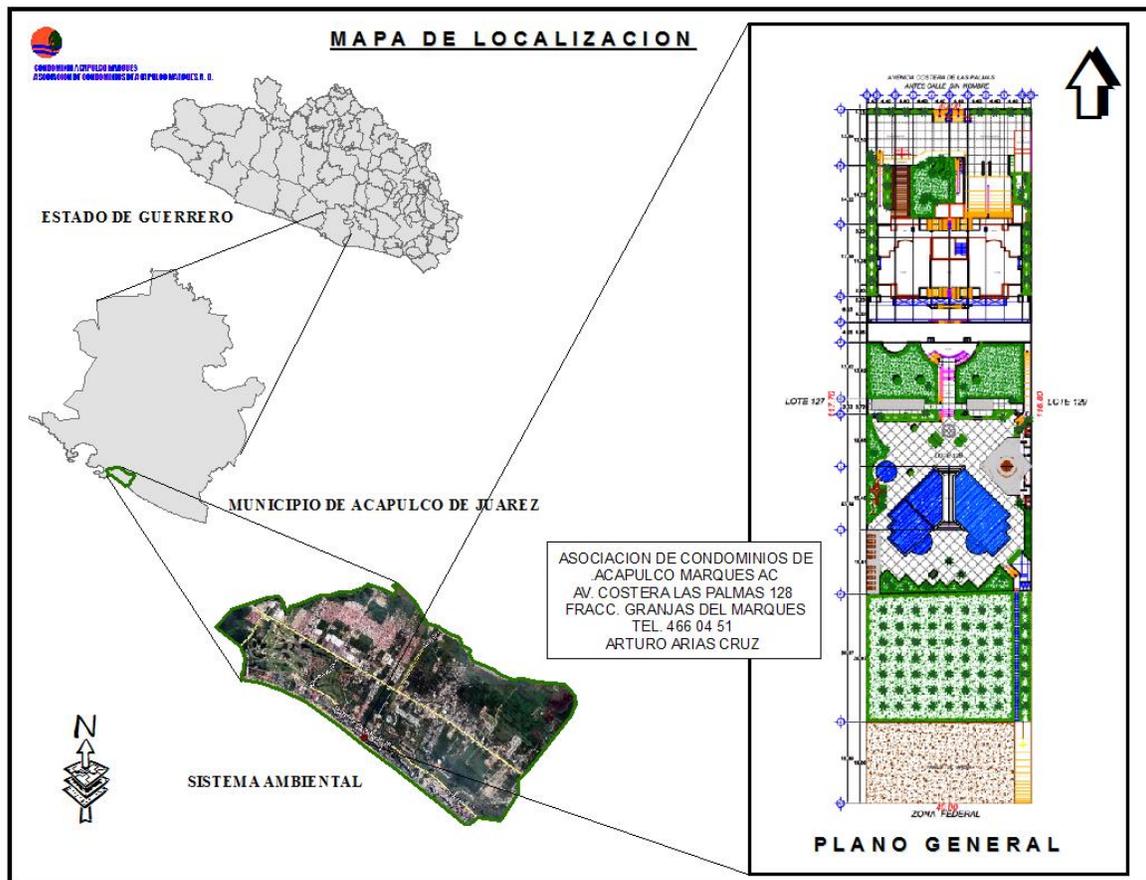
I.1. Nombre del proyecto

“Condominio Acapulco Marques”

I.2. Ubicación del proyecto

Ubicado en la ciudad de Acapulco, Guerrero en zona Diamante. Sobre Costera de las Palmas No. 128, Fracc. Granjas del Marqués.

Coordenadas °46'55.00"N y 99°48'18.20"O. (Ver anexo 1 mapa N°1 Croquis de localización).



Mapa N°1 Localización del proyecto



CONDominio ACAPULCO MARQUÉS
ASOCIACION DE CONDOMINIOS DE ACAPULCO MARQUÉS, A. C.

I.3 Duración del proyecto

Los trabajos realizados en la edificación del “Condominio Acapulco Marqués”, se llevó a cabo en un periodo de cinco años, los cuales concluyeron en el año de 1991.

El proyecto, se desarrolló en un terreno que tiene una superficie de 4,680.00 m², presenta una topografía plana con respecto a la principal vía de acceso Av. Costera de las Palmas, conformando un predio de características regulares.

El Proyecto fue concebido para integrarse al terreno existente, considerando la vegetación existente, la cual era vegetación arbustiva y Palmas de cocotero.

I.3.1 Datos generales del Promovente

I.3.2. Nombre o razón social

Asociación de Condóminos de Acapulco Marqués A.C.

I.3.3. Registro Federal de Contribuyentes del promovente.

AME940622UA2

I.3.4 Nombre y cargo del representante legal

C. Marcos Campos Camacho

I.3.5. Dirección del promovente o de su representante legal para oír o recibir notificaciones.

Costera de las Palmas No. 128, Fracc. Granjas del Marqués

(Ver anexo 3 Documentación legal del predio y del representante)

I.3.6 Nombre del responsable técnico del estudio

LEM: Vicente Batalla Mendoza

RFC:

Título Profesional: 0003964

Domicilio: , Acapulco de Juárez

Guerrero, CP. 39715,



CONDominio ACAPULCO MARQUES
ASOCIACION DE CONDOMINIOS DE ACAPULCO MARQUES, A. C.

LCA: Christopher Rivera Benítez

RFC:

Cedula Profesional: 8877723

Domicilio:

, Acapulco, Guerrero, C.P. 39407,

LEM. Cesar Casiano Gonzalez

RFC:

Domicilio:

, Acapulco,

Guerrero.



**CONDominio ACAPULCO MARQUES
ASOCIACION DE CONDOMINIOS DE ACAPULCO MARQUES, A. C.**

CAPÍTULO II DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO



II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

El Proyecto denominado “Condominio Acapulco Marqués” se erige en la zona que posee la más alta plusvalía en la Ciudad y Puerto de Acapulco, que resulta compatible con la normatividad establecida para los usos del suelo del Municipio de Acapulco de Juárez, Gro.

El Proyecto complementa la infraestructura urbana turística de la zona, brindando la oportunidad a la inversión y a los habitantes de la región de empleos, con apego a la normatividad forestal, ambiental y de uso del suelo y urbanización tanto federal, estatal como municipal.

El proyecto “**Condominio Acapulco Marques**”, fue terminado de construir en el año de 1991, es un edificio de 15 niveles de propiedad en régimen de condominio, el cual consta de 64 departamentos, estancia, salón de eventos, áreas verdes, alberca, bar, servicio de baños, 2 sótanos con cajones para estacionamiento, Planta de tratamiento, Depósito de Agua tratada y pozo de absorción.



Foto: Vista del “Condominio Acapulco Marques”, ubicado en Av. Costera de las Palmas No. 128, Fracc. Granjas del Marqués. Acapulco, Gro.

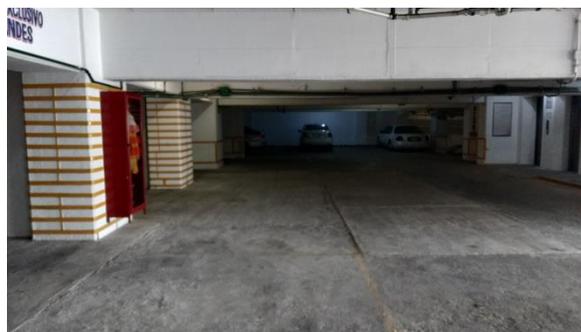


II.1.1 Naturaleza del proyecto

Se trata de un edificio en condominio construido en 15 niveles y que consta de las áreas siguientes:

a) Sótano 1

Con superficie construida de 1,396.80 m², conteniendo 20 espacios para estacionamiento vehicular; distribuido de la siguiente manera: 21 cajones grandes y 9 cajones chicos; así como 27 bodegas para uso general; susceptibles de venta, elevadores, escaleras, rampas de acceso y salida, baños y vestidores de la alberca, 2 cisternas, subestación eléctrica y bodega de mantenimiento.



b) Sótano 2

Con superficie construida de 1,209.06 m²; conteniendo 41 bodegas de uso general susceptibles de venta y 39 espacios para estacionamiento distribuidos de la siguiente manera: 23 cajones chicos y 16 grandes, 46 bodegas generales, elevadores, escaleras, circulaciones y rampas de acceso y salida, bodega general del edificio y cárcamo de aguas claras.



Foto: Vista del área de estacionamiento del “Condominio Acapulco Marques”.



CONDOMINIO ACAPULCO MARQUES
ASOCIACION DE CONDOMINIOS DE ACAPULCO MARQUES, A. C.

c) Planta baja

Con una superficie construida de 1,177.58 m², conteniendo el vestíbulo general del condominio, recepción, oficinas, salón de usos múltiples, bar, servicios sanitarios para hombres y mujeres.



Fotos: Vista del área de recepción del Condominio Acapulco Marques.

En la zona exterior se ubican: alberca, chapoteadero, terraza asoleadero, bar, servicios sanitarios, jardines, planta de tratamiento, transformadores y registro de la subestación eléctrica.



Fotos: vista de Alberca, jardineras, circulaciones y bar.



CONDOMINIO ACAPULCO MARQUES
ASOCIACION DE CONDOMINIOS DE ACAPULCO MARQUES, A. C.

Vista de área exterior:



Fotos: vista de jardines, bar, sanitarios.

d) Primer piso

Contiene: Pasillo de circulación, escaleras, elevadores, cuarto de condensadoras y depósito de basura, 5 departamentos 101, 102, 103, 104 y 106, el departamento 106 es de dos niveles, donde la planta alta se ubica en el segundo piso del edificio.

e) Segundo Piso

Contiene: Pasillo de circulación, escaleras, elevadores, cuarto de condensadoras y depósito de basura, 5 departamentos; 201, 202, 203, 204 y 205 (el departamento 205 es de dos niveles, donde la planta baja se ubica en 1er. Piso)



f) Tercer piso

Contiene: Pasillo de circulación, escaleras, elevadores, cuarto de condensadoras y depósito de basura y 6 departamentos: 301, 302, 303, 304, 305 y 306 (Los departamentos 305 y 306 son de dos niveles, donde las segundas plantas se ubican en el 4º. Piso).

g) Cuarto piso

Contiene: Pasillo de circulación, escaleras, elevadores, cuarto de condensadoras, depósito de basura y cuatro departamentos; 401, 402, 403 y 404.

h) Quinto piso

Contiene: Pasillo de circulación, escaleras, elevadores, cuarto de condensadoras, depósito de basura, y 6 departamentos; 501, 502, 503, 504, 505 y 506 (Los departamentos 505 y 506 son de dos niveles, donde las plantas altas se ubican en el 6º piso).



Fotos: vista de área de condensadoras.



i) Sexto piso

Contiene: Pasillo de circulación, escaleras, elevadores, cuarto de condensadoras, depósito de basura y cuatro departamentos: 601, 602, 603, 604.

j) Séptimo piso

Contiene: Pasillo de circulación, escaleras, elevadores, cuarto de condensadoras, depósito de basura, 6 departamentos: 701, 702, 703, 704, 705 Y 706 (Los departamentos 705 y 706 son de dos niveles, donde las plantas altas se ubican en el 8º. Piso).

k) Octavo piso

Contiene: Pasillo de circulación, escaleras, elevadores, cuarto de condensadoras, depósito de basura y cuatro departamentos: 801, 802, 803, 804.

l) Noveno piso

Contiene: Pasillo de circulación, escaleras, elevadores, cuarto de condensadoras, depósito de basura y seis departamentos: 901, 902, 903, 904, 905 Y 906 (Los departamentos 905 y 906 son de dos niveles, donde las plantas altas se ubican en el 10º. Piso).

m) Décimo piso

Contiene: Pasillo de circulación, escaleras, elevadores, cuarto de condensadoras, depósito de basura y cuatro departamentos: 1001, 1002, 1003, 1004.

n) Décimo primer piso

Contiene: Pasillo de circulación, escaleras, elevadores, cuarto de condensadoras, depósito de basura y seis departamentos: 1101, 1102, 1103, 1104, 1105 Y 1106 (Los departamentos 1105 y 1106 son de dos niveles, donde las plantas altas se ubican en el 12º. Piso).



o) Décimo segundo piso

Contiene: Pasillo de circulación, escaleras, elevadores, cuarto de condensadoras, depósito de basura y cuatro departamentos; 1201, 1202, 1203 y 1204.

p) Décimo tercer piso

Contiene: Vestíbulo de distribución, escaleras, elevadores, depósito de basura y dos departamentos (Pent-houses) 1401 y 1402

q) Décimo cuarto piso

Contiene: Vestíbulo de distribución, escaleras, elevadores, depósito de basura y dos departamentos (Pent-houses) 1501 y 1502.

r) Décimo quinto piso

Azotea, contiene: Escaleras, cuarto de máquinas de los elevadores y azoteas; las terrazas (Roof Garden) de los departamentos 1501 y 1502, así como la superficie construida de ambos (baño y cocineta).

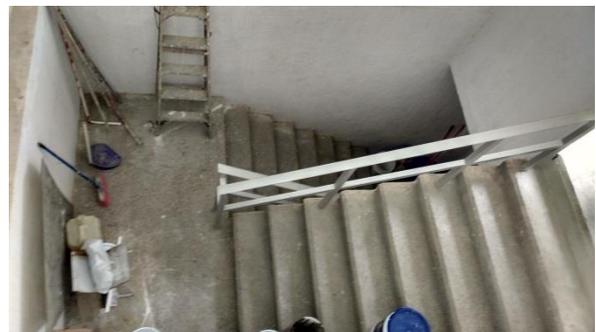


Foto: vista de la azotea y escaleras de azotea del Edificio “Condominio Acapulco Marques”



II.1.2 Ubicación y dimensiones del Proyecto

El sitio se eligió tomando en consideración la belleza natural de lugar, la alta plusvalía de desarrollos similares en la zona, así también, de acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad de Acapulco, Guerrero, se clasifica como zona turística de bajo coeficiente de ocupación del suelo: apta para instalaciones hoteleras, condominios y servicios complementarios de esparcimientos, donde la mayor parte del terreno estará libre de construcción y dedicada a instalaciones deportivas y jardines.

El desarrollo se encuentra en lo que se considera el Nuevo Acapulco, conocido también como Zona Acapulco Diamante, se ubica en una zona netamente turística – residencial y hotelera, con hoteles de 5 estrellas y centros de esparcimiento, centros comerciales, gasolineras, sucursales bancarias, restaurantes y buenas vías de comunicación.

II.1.2.1 Ubicación física del proyecto y planos de localización

El Proyecto se encuentra en el Estado de Guerrero, Las coordenadas geográficas del Estado son: al norte 18°53', al sur 16°19' de latitud norte; al este 98°00', al oeste 102°11' de longitud oeste. La zona de estudio está dominada por especies que caracterizan a la selva baja caducifolia bien conservada en la zona. El Municipio de Acapulco, se localiza al sur de la capital del estado, a 133 Km de distancia de Chilpancingo, se ubica entre los paralelos 16°41' y 17°13' de latitud norte, los 99°32' y 99°58' de longitud oeste.

Limita al norte con los Municipios de Chilpancingo y Juan R. Escudero (Tierra Colorada), al sur con el océano Pacífico, al oriente con el Municipio de San Marcos y al poniente con el Municipio de Coyuca de Benítez. Cuenta con una extensión territorial de 1,882.60 km² lo que representa el 2.95% de la superficie estatal.

El Condominio Acapulco Marqués se localiza en el Lote 128 de la Avenida Costera de las Palmas en el Fraccionamiento Granjas del Marqués en el Puerto de Acapulco, en el municipio de Acapulco de Juárez Guerrero.



CONDOMINIO ACAPULCO MARQUÉS
ASOCIACION DE CONDOMINIOS DE ACAPULCO MARQUÉS, A. C.

Macro localización del Proyecto

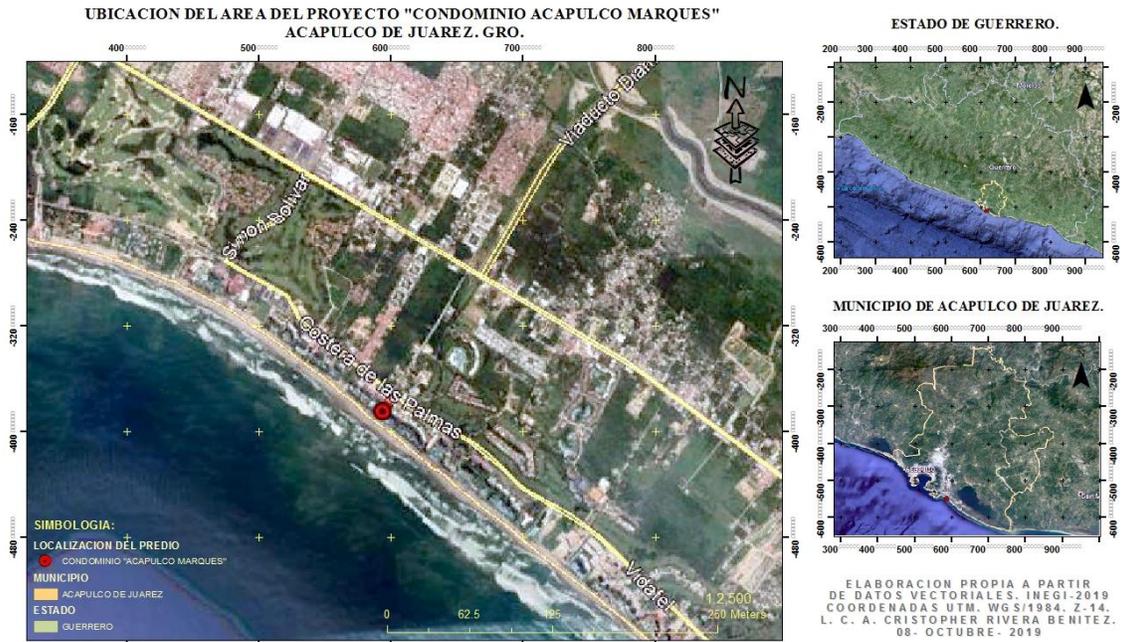


Figura 1. Ubicación estatal y municipal del Condominio Acapulco Marqués.

Micro localización



Figura 2. Vista satelital del Condominio Acapulco Marqués



II.1.2.2 Dimensiones del proyecto

La superficie total del predio es de 4,680.00 m²., la distribución se muestra en el cuadro siguiente:

	ACTIVIDAD	SUPERFICIE
A	Terreno	4,680.00 m ²
B	Sótano 1	1,396.80 m ²
C	Sótano 1	1,209.06 m ²
D	Planta baja del Edificio	1,177.58 m ²
E	Alberca	344.00 m ²
F	Chapoteadero	34.00 m ²
G	Áreas verdes o permeables	400.00 m ²
H	Obras auxiliares (Planta de tratamiento y tanques de almacenamiento de agua tratada, Subestación eléctrica)	200.00
I	Circulaciones y terrazas	560.00 m ²
J	Superficie total del Proyecto	4,680.00 m ²

La superficie construida se menciona en el plano arquitectónico.

II.1.3 Inversión requerida

De acuerdo a la valuación realizada por el Perito Valuador Arq. Gustavo Padilla A del Banco Mexicano SOMEX el día 27 de mayo de 1991, a continuación se detalla la inversión realizada en cada uno de los conceptos: Adquisición del terreno, construcciones, instalaciones especiales.

A) Del Terreno:

Superficie	Valor de calle / m ²	Coeficiente de Afectación	de Valor total neto / m ²
a 4680.00 m ²	\$100,000	1 \$100,000	\$468´000,000.00

Valor del terreno \$468´000,000.00



B) De las construcciones

T-1 Área de los estacionamientos

T-2 Área del vestíbulo, de los apartamentos y de las instalaciones de los exteriores.

Tipo	Superficie. m2	Valor nuevo/m2	Coefficiente de valor residual por uso y estado	Valor neto/m2 total
T - 1	3152.00	\$500,000.93	\$ 465,000.00	\$1465'000,000.00
T - 2	9044.00	\$850,000.93	\$790,500.00	\$ 7147'000,000.00
	12196			\$8614'962,000.00

Valor de las construcciones \$ 8614'962,000.00

C) De las instalaciones especiales:

Concepto	Cantidad	Valor unitario	Total
Cisterna 10.000 lts	2	\$ 3'000,000.00	\$ 6'000.000.00
Bomba de 2 h.p.	2	\$ 1'000,000.00	\$ 2'000,000.00
Elevadores de 16 paradas	2	\$ 300'000,000.00	\$ 600'000,000.00
Subestación eléctrica	1	\$ 150'000,000.00	\$150'000,000.00
Conmutador	1	\$ 40'000,000.00	\$ 40'000,000.00
Sistema de trat. de agua	1	\$ 10'000,000.00	\$ 10'000,000.00
Cocina integral	64	\$ 3'000,000.00	\$ 192'000,000.00

Valor de las instalaciones especiales \$ 1000'000,000.00

Valor del terreno, construcciones e

Instalaciones especiales: **\$ 10082'962,000.00**

(N.R.) \$ 10083'000,000.00

Proyecto "Condominio Acapulco Marques A.C."

MIA Particular sin riesgo



Valor por capitalización de rentas

Renta estimada:

T - 1	3152 m2 x \$ 2,000.00 / m2	\$ 6'304,000.00
T - 2	9044.00 x \$ 9,000.00 / m2	\$ 81'396,000.00

Renta bruta mensual \$ 87'700,000.00

Deducciones mensuales estimadas en un 25% \$ 20'394,000.00

Producto liquido mensual \$ 67'351,000.00

Producto liquido anual \$808'212,000.00

Capitalizando el producto liquido anual al 8%
tipo de interés aplicable al

Conclusiones

Valor físico \$ 10083'000,000.00

Valor por capitalización de rentas \$ 10102'650,000.00

Valor comercial \$ 10092'825,000.00

(N.R.) \$ **10093'000,000.00**

El importe total aproximado de la inversión para el proyecto es de **Diez mil noventa y tres millones de pesos 00/100 m.n.)**

Esta cantidad representa el valor comercial al: 27 de mayo de 1991.



CONDominio ACAPULCO MARQUÉS
ASOCIACION DE CONDOMINIOS DE ACAPULCO MARQUÉS, A. C.

II.1.4 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

De acuerdo al Plan Director Urbano (PDU) de la Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez, Guerrero, el “Condominio Acapulco Marqués” se ubica en una Zona definida como TH.2 Aca.Diamante, la cual es una Zona turística de densidad media, apto para uso predominantemente de hoteles y otras modalidades de alojamiento y equipamiento, comercio y servicios destinados al turismo.

El Condominio Acapulco Marqués se encuentra en la Zona Diamante de Acapulco, accediendo a través del Boulevard de las Naciones, y cuyas **coordenadas geográficas UTM son las siguientes: 1855632.34 m N, 414266.04 m E**, lo que la ha provisto de los servicios básicos de una zona urbanizada tales como son energía eléctrica, suministro de agua potable, servicios telefónicos, de educación, de salud, de abasto tanto de combustible como de insumos, Centros comerciales, sucursales bancarias, de recolección de basura y principales vialidades pavimentadas. Además de la cercanía con el Aeropuerto Internacional.

II.2 Características particulares del proyecto

El “Condominio Acapulco Marqués” fue construido en un terreno con desnivel de 5.00 m y con una superficie de 4,680.00 m². El Proyecto fue concebido para integrarse al terreno existente, considerando la vegetación existente, la cual era vegetación arbustiva y Palmas de cocotero.

El cuerpo de agua más cercano lo constituye el Océano pacífico, el Proyecto colinda con Zona Federal Marítimo Terrestre.

El “Condominio Acapulco Marqués” presenta las colindancias siguientes:

Al nororiente en 40.00 m colindando con la Avenida Costera de las Palmas (antes Granjas del Marqués).

Al sur poniente en 40.00 m colindando con zona federal y playa frente al Océano Pacífico.

Al suroriente en 117.85 m colindando con el lote no. 129.

Al norponiente en 118.58 m colindando con el lote no. 127.



II.2.1 Programa general de trabajo

Los trabajos realizados en la edificación del “Condominio Acapulco Marqués”, se llevó a cabo en un periodo de cinco años, los cuales concluyeron en el año de 1991.

El proyecto, se desarrolló en un terreno que tiene una superficie de 4,680.00 m², presenta una topografía plana con respecto a la principal vía de acceso Av. Costera de las Palmas, conformando un predio de características regulares.

El sistema constructivo del proyecto denominado: “Condominio Acapulco Marqués”, consta de cimentación de zapatas aisladas y corridas de concreto reforzado, unidas entre sí con una retícula de trabes de liga de concreto y acero.

a) Obra negra o gruesa

Estructura: columnas, trabes y muros de concreto reforzado y acero de alta resistencia.

Muros: de block tipo concreto de 6 x 12 x 24 con refuerzo de castillos y dalas de 12 x 15 con varillas del no. 3, desligados de la estructura por medio de placas metálicas y una capa de espuma de poliuretano.

Entrepiso: losas prefabricadas y reforzadas del tipo Spancrete con capa de compresión de concreto y malla electrosoldada.

Techos: losa de concreto reforzado con relleno a base de cascara de coco y tepetate, entortado a base de mortero, impermeabilizado a base de membrana incluyendo pretilas y remates.

Azoteas: entortado, impermeabilizado con base de membrana plástica.

Bardas: de block de concreto acabado con aplanado general por ambas caras y pintura vinílica.



b) Revestimientos y acabados interiores:

Aplanados: de yeso a plomo y regla acabado con tirol y pasta. Exteriores de aplanado fino de cemento.

Plafones: de tabla roca acabado con tirol rustico y con pasta para recibir pintura. de metal desplegado con yeso y tirol rustico con pintura de esmalte en la zona de baños (regaderas).

Pavimentos pétreos: piso de cemento acabado escobillado en área de estacionamiento. Pisos de loseta Gress en pasillos y circulaciones y en cocinas y baños, de piedra bola de rio en accesos y de cemento pulido con color y martelinado.

Zoclos: de loseta Gress en circulaciones.

Pintura: vinílica en colores pastel en muros interiores y exteriores y de esmalte en herrería. Barniz entintado y con poliform en áreas de lambrines y closets de vestíbulo.

Recubrimientos especiales: alfombra en áreas de oficina y vestíbulo. Cubiertas de madera de cedro barnizadas. Canceles de madera, vidrio y aluminio. Mostradores de concreto con recubrimiento de placas de mármol café y verde tipo Tepeaca. Muros de tabla roca de 9.5 mm en área de los departamentos en divisiones interiores. Pisos: losetas gress en área de baños, cocina y circulaciones.

Escaleras: rampas de concreto armado pulido recubiertas con resinas epoxicas y mármol. Escaleras metálicas en área de los departamentos con escalones de madera.



CONDOMINIO ACAPULCO MARQUÉS
ASOCIACION DE CONDOMINIOS DE ACAPULCO MARQUÉS, A. C.

Carpintería: puertas macizas de cedro con rebajo para molduras barnizadas y entintadas. Lambrines de madera barnizadas y entintados. Closets de madera de cedro con tablas del mismo material, y pintados con esmalte.

Instalaciones eléctricas: ocultas, entubadas con salidas de centro, alambre de forro de plástico, apagadores y contactos Quinziño, y con lámparas de luz indirecta. Salidas para lámparas Slim-line y fluorescentes.

Herrería: cancelería de aluminio natural. Herrería estructural en ventanas de las áreas de servicio. Escalera metálica en área de bodegas. Protecciones de malla ciclónica en zona de bodegas y servicios. Marcos metálicos en puertas. Rejas de fierro estructural.

Vidriería: vidrio de 6 mm en color claro en cancelería de aluminio. Block de vidrio de 0.20 x 0.20 en algunas áreas. Vidrio de 4.5 mm en color claro en cancelería interior y pisos superiores.

Cerrajería: del país de buena calidad

Fachada: aplanados de mezcla con pintura vinílica y pasta de grano de mármol.

Instalaciones especiales: 2 cisternas de 10,000 litros, 2 bombas de 2 h.p., 2 elevadores para 8 personas c/u. 1 subestación eléctrica, 1 conmutador, 1 sistema de tratamiento de agua, 1 cocina integral tipo paquete, completa con estufa, horno eléctrico, lavadora secadora, lavavajillas, triturador y refrigerador.

Para la construcción del “Condominio Acapulco Marqués” se consideraron la aplicación de teorías elásticas y normas del reglamento de construcción, para el diseño y cálculo de la losa, trabes, columnas y cimentación, respectivamente fueron analizados por técnicas del método simplificadas de análisis sísmico.



II.2.2 Representación gráfica del Programa de actividades

El Programa de Trabajo se desarrolló de acuerdo a la tabla siguiente:

ACTIVIDADES	Años				
	1	2	3	4	5
Preparación del sitio	■				
Construcción de cimientos	■				
Construcción de obra general	■	■	■		
Construcción y acabado de pisos			■	■	
Construcción de Alberca y Chapoteadero				■	
Construcción de obras auxiliares (Planta de Tratamiento de aguas residuales, Cisterna de Aguas blancas, Subestación eléctrica)				■	■
Acabados y detalles				■	■
Áreas verdes y restauración de la vegetación					■
Entrega de obra					■
Operación					■

Proyecto asociado

Para el tratamiento de las aguas residuales provenientes de los servicios sanitarios del Condominio Acapulco Marqués, se proyectó una planta de tratamiento de aguas residuales, cuyo proceso es de lodos activados con aeración extendida, construida exprofeso, con capacidad para 65 M³/día, con capacidad de sobra para los periodos de mayor afluencia de visitantes al Condominio.

Vista de la Planta de Tratamiento de lodos activados



CONDOMINIO ACAPULCO MARQUES
ASOCIACION DE CONDOMINIOS DE ACAPULCO MARQUES, A. C.



Fotos: Planta de tratamiento de lodos activados del “Condominio Acapulco Marqués”.

Así también, se construyó una cisterna para el almacenamiento temporal de las aguas blancas o aguas tratadas, las cuales son utilizadas para riego de áreas verdes de acuerdo al Título de Concesión de la C.N.A. número 05GRO101533/19ERDL15, el cual autoriza la descarga de aguas residuales por un volumen de 14,000.00 m³ anuales

II.2.3 Etapa de Preparación del sitio y de construcción

Consistieron en preparar el terreno para realizar las diferentes actividades contempladas en el Proyecto, las primeras actividades que se realizaron fueron el trazo, nivelación y limpieza del terreno de forma manual y mecánica con maquinaria pesada. Los residuos generados por el retiro de material vegetal fueron dispuestos en los sitios de tiro autorizados.

II.2.3.1 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

Como obras provisionales se realizaron la instalación de letrinas, a fin de cubrir las necesidades de los trabajadores en la etapa de preparación del sitio y construcción de la obra; además de la construcción de una bodega de resguardo de materiales, construido con barrotes y polines de madera de 2^a clase y láminas



de cartón en la que fueron guardadas todas aquellas herramientas y materiales requeridos durante la obra.

El desmantelamiento de las instalaciones temporales se realizó una vez concluidos los trabajos procurando recuperar los materiales para volver a utilizarse, por lo que los materiales fueron retirados del sitio y enviados a los almacenes generales de la empresa contratista.

.II.2.3.2 Etapa de construcción

Preparación del terreno.

La preparación del sitio, de acuerdo al Proyecto Ejecutivo presentado consistió en preparar el terreno para que pudieran llevarse a cabo las diferentes actividades contempladas en el Proyecto constructivo del “Condominio Acapulco Marqués”. Las primeras actividades que se realizaron fueron el trazo, nivelación y limpieza del terreno para la construcción de la torre de departamentos y circulaciones.

Recursos alterados

De acuerdo al tipo de vegetación dominante en la zona, fueron alterados durante la etapa de preparación del sitio vegetación secundaria (arbustiva), y algunas palmeras de cocotero, por lo que se contemplaron en el Programa de Reforestación.



Foto: Vista de terrenos en la zona con tipo de vegetación similar a los que presentaba el Condominio Acapulco Marqués antes de ser construido en 1991.



CONDOMINIO ACAPULCO MARQUÉS
ASOCIACION DE CONDOMINIOS DE ACAPULCO MARQUÉS, A. C.

Área que fue afectada.

De acuerdo el plano arquitectónico el área de afectación (tanto positiva como negativa en las condiciones actuales del predio), fue de un 40% de la superficie total del predio.

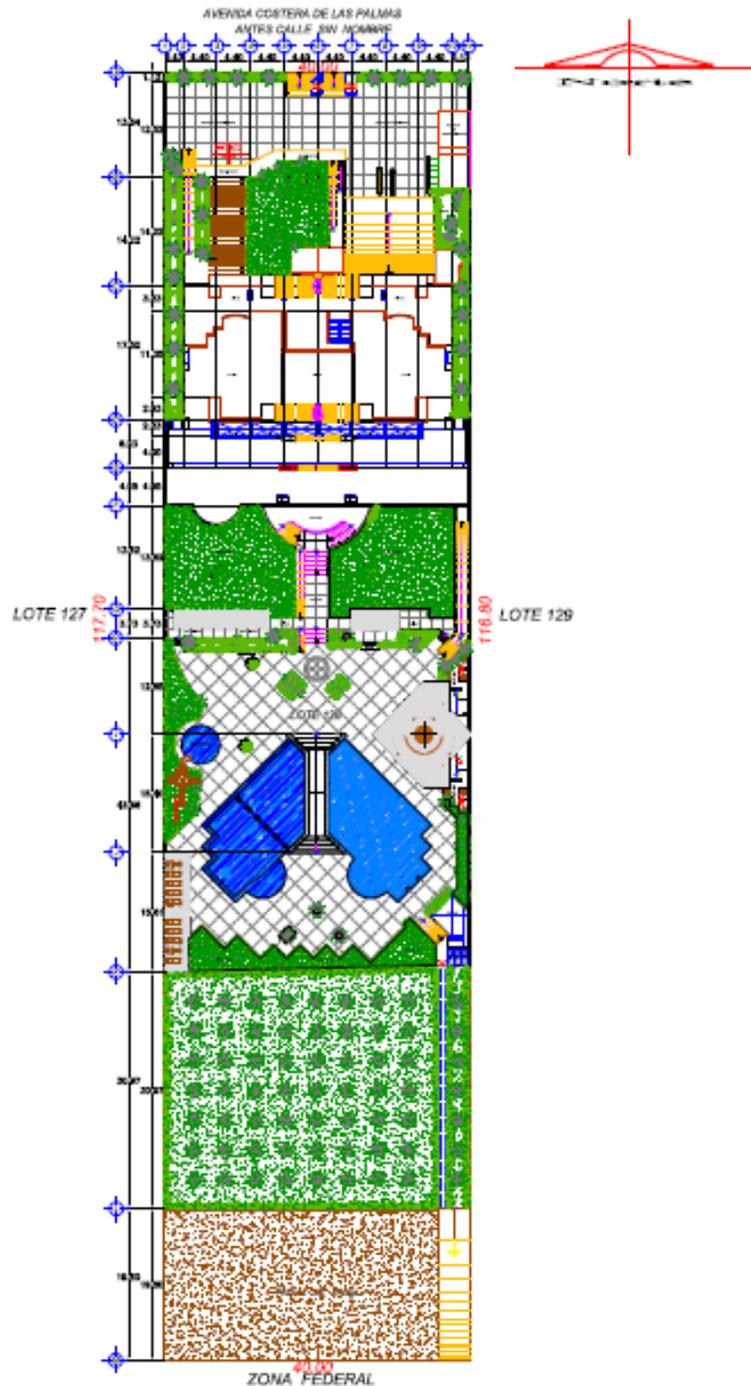


Imagen: plano de conjunto del “Condominio Acapulco Marqués”



Equipo utilizado

Materiales.

El material utilizado en la construcción del “Condominio Acapulco Marqués” consistió en material de construcción como arena, cemento, grava, acero, alambre, varillas, etc., y demás materiales necesarios para las instalaciones eléctricas y sanitarias, la lista del material requerido para esta obra se anexa al final del presente estudio.

Obras y servicios de apoyo.

El fácil acceso al predio y sus vialidades pavimentadas hace innecesaria la construcción de vías de acceso alternas, sin embargo, y dado que el “Condominio Acapulco Marqués” (instalaciones en operación), cuenta con el espacio de almacenamiento de material, sanitarios y espacios de descanso para los trabajadores no será necesaria la introducción de obras o servicios provisionales.

Personal utilizado.

Para la edificación del “Condominio Acapulco Marqués”, el personal contratado consistió principalmente en trabajadores del ramo de la construcción los cuales fueron contratados por el periodo necesario hasta concluir las obras de construcción del proyecto. Los empleos generados fueron para personal local principalmente.

Para las etapas de Preparación y Construcción, la contratación de la fuerza laboral fue de 36 empleos mensuales en promedio, entre los que se consideran los siguientes: Arquitectos, técnicos, mecánicos, peones, ayudantes, albañiles, fierreros, herreros, etc. y 220 empleos indirectos.

Para las actividades de limpieza manual del terreno, derribo de palmeras y retiro de este material, movimiento de tierras en general y el empleo de maquinaria y equipo, fueron generados empleos directos e indirectos de manera transitoria, por encontrarse sujetos a la duración de la obra. Por lo cual, el impacto benéfico fue



poco significativo, de manera temporal. Durante el sano desarrollo de la obra el empleo fue de aproximadamente 100 empleados por todo el Proyecto.

Equipo a utilizar.

Para la edificación del Condominio Acapulco Marqués se utilizó equipo constructivo consistente en: tractor de cadenas Caterpillar, motoniveladora, compactador de llantas neumáticas, aplanadora de rodillos, cargador frontal de ruedas, indicadores de nivel, revolvedoras para concreto, camiones de volteo y demás equipo de construcción, por lo que se contrató a una empresa proveedora de los equipos y el servicio requerido.

Requerimientos de energía.

Electricidad.

Durante las etapas de preparación del sitio y construcción del Proyecto “Condominio Acapulco Marqués”, los requerimientos de energía eléctrica fueron suministrados por la CFE para el funcionamiento de algunos equipos como cortadoras, taladros, bombas de agua, etc.

Combustible.

El combustible utilizado durante las etapas de preparación del sitio y construcción del “Condominio Acapulco Marqués” fue adquirido en las estaciones de servicio y abastecimiento autorizadas por Petróleos Mexicanos más cercanas al proyecto, de esta forma se evitó el almacenamiento de combustible dentro del predio, eliminando posibles riesgos tanto de contaminación como en el trabajo.

Requerimientos de agua.

El suministro de agua requerido durante las etapas de preparación del predio y construcción fue adquirida en pipas, esta agua fue utilizada básicamente en la elaboración de la mezcla para la construcción. El agua fue almacenada en contenedores de plástico de 1,500 litros y/o tambos de 200 litros de capacidad



ubicados en puntos estratégicos dentro del predio. El suministro fue con proveedores locales en Pipas con capacidad de 5,000 litros de agua.

Residuos generados.

Para el control y manejo de los residuos sólidos urbanos generados en la obra se utilizaron contenedores de 200 litros, separando orgánicos e inorgánicos. La recolección de los residuos sólidos urbanos fue a cargo de saneamiento municipal.

Desmantelamiento de la infraestructura de apoyo

La infraestructura de apoyo utilizada en la construcción del “Condominio Acapulco Marqués”, como las bodegas para resguardo de materiales y equipos al término de la construcción de infraestructura de apoyo fue desmantelada y llevada a las bodegas generales de la empresa constructora.

A continuación se presentan las cantidades aproximadas de materiales que fueron utilizados en la construcción del Proyecto “Condominio Acapulco Marqués”

Recurso natural renovable	Recurso natural no renovable	Recurso natural transformado o materiales.	Etapas	Lugar de obtención	Modo de empleo
		Grava	1ra Etapa de construcción	Comercio Local	Edificación
		Cemento	1ra Etapa de construcción	Comercio Local	Construcción
		Varilla	1ra Etapa de construcción	Comercio Local	Edificación
		Acabado	Etapa de construcción	Comercio Local	Edificación
		Hidrocarburo	1ra Etapa de Construcción	Comercio Local	Transporte
		Arena	1ra Etapa de Construcción	Comercio Local	Edificación



En el proceso de las diferentes actividades se emplearon personal especializado y de la región, para esta etapa fueron contratados maestros albañiles, peones, carpinteros herreros, entro otros; fueron generados 60 empleos directos e indirectos para el pleno desarrollo del proyecto.

El requerimiento de maquinaria y equipo fue el siguiente:

Equipo	Etapa	Cantidad	Tiempo empleado en la obra	Horas de trabajo diario	Decibel es emitidos	Emisiones a la atmósfera (gr/s) ²
Camiones de carga	Construcción	3	12 meses	8 hrs	78	
Compresoras	Construcción	1	2 meses	6 hrs	80	
Camiones revolvedoras	Construcción	1	12 meses	8 hrs	80	
Aplanadora	Construcción	1	02 meses	8 hrs	80	
Retroexcavadora	Construcción	1	02 meses	8 hrs	80	
Bulldózer	Construcción	1	01 mes	8 hrs	80	
Podadora pasto	Operación	2	Mensualmente	4 hrs	80	
Autos	Operación	8	diario	Esporádico	68	

II.2.4 Etapa de operación y mantenimiento

Las actividades que se realizan durante esta etapa son las que inician con la habitación del “Condominio Acapulco Marqués”, se llevan a cabo de manera permanente actividades, como la limpieza de las áreas verdes y vialidades, así como mantenimiento del sistema eléctrico, sanitario, entre otras. El mantenimiento de vialidades y área verde estará a cargo de jardineros,



Recursos naturales del área que serán aprovechados.

Durante la etapa de operación y mantenimiento no se aprovecha ningún recurso natural del área.

Requerimientos de personal.

Dado que las instalaciones requieren de mantenimiento continuo para su óptimo funcionamiento se contratan periódicamente jardineros, plomeros, carpinteros, pintores, impermeabilizadores, eléctricos, etc.

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

FRECUENCIA	DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO
Diario	Áreas Verdes
Diario	Alberca y chapoteadero
Mensual	Sistema eléctrico y sanitario
Mensual	Planta de Tratamiento de Aguas residuales
Cada seis meses	Pintura y acabados

Materias primas e insumos por fase de proceso

Este mantenimiento requerirá del empleo de herramientas e insumos básicos, como máquina podadora, tijeras de jardinería, palas, rastrillos, abono orgánico, detergentes biológicos, etc.



Requerimientos de energía

Electricidad

Durante esta etapa los requerimientos de energía eléctrica son satisfechos por una toma comercial alimentada de la red general de suministro de energía eléctrica de la Comisión Federal de Electricidad.

Por ley el mantenimiento de esta fuente de energía está a cargo de la misma dependencia que la proporciona, por lo que el “Condominio Acapulco Marqués” únicamente es responsable del mantenimiento de las instalaciones de lo que es la acometida a su edificio.

Combustible

El combustible que se utiliza durante la etapa de operación es adquirido en las estaciones de servicio y abastecimiento autorizadas por Petróleos Mexicanos más cercanas al proyecto, de esta forma se evitará el almacenamiento de combustible dentro del predio evitando posibles riesgos tanto de contaminación como en el trabajo.

Requerimientos de agua.

Se muestra Oficio de Factibilidad de Suministro de Agua.

Residuos.

Emisiones a la atmósfera

En la etapa de operación la contaminación a la atmósfera se deberá básicamente a las emisiones CO, NOx, CO₂, HC, etc., provenientes de vehículos con motores de combustión interna. Se estima que la puesta en operación del presente proyecto provocará un aumento vehicular que puede presentar una fuente de contaminación atmosférica.



Descarga de aguas residuales.

Para la etapa de operación del Proyecto se producen aguas residuales de tipo doméstico que son canalizadas a la planta de tratamiento de aguas residuales. Las aguas tratadas pasarán a un tanque de almacenamiento para posteriormente ser utilizadas para el riego de áreas verdes.

Residuos sólidos domésticos.

Los residuos sólidos que se generan en la etapa de operación del presente proyecto son de tipo doméstico y consisten en materia orgánica, plásticos, papel, material pétreo, cajas de cartón, envases, etc. La siguiente tabla muestra la composición porcentual de dichos residuos.

COMPOSICIÓN PORCENTUAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS	
Tipos de residuos	Porcentaje (%)
Materia orgánica	56.00
Papel y cartón	15.09
Metales	3.03
Vidrios	9.60
Textiles	1.00
Plásticos	5.90
Madera	3.28
Material pétreo	2.10
Otros	4.00
TOTAL	100%

Residuos agroquímicos.

No aplica.



Factibilidad de reciclaje.

El proyecto solo contempla la separación de la basura orgánica de los inorgánicos, por lo que se contempla ningún sistema de reciclado.

Disposiciones de residuos

Los residuos sólidos municipales son depositados en contenedores diferenciados según su clasificación, colocados en un lugar estratégico dentro del “Condominio Acapulco Marqués”, para facilitar su recolección por el servicio de limpia del H. Ayuntamiento Municipal de Acapulco y se depositarán en los lugares señalados por las autoridades municipales.

Niveles de ruido.

Durante esta etapa de operación no se contemplan equipos que en su uso rebasen los niveles de ruido establecidos por la reglamentación existente.

Posibles accidentes y planes de emergencia

Acapulco esta considerara como zona sísmica, además que los fenómenos naturales que más puedan afectar al sitio, son ciclones y tormentas tropicales, por lo que los protocolos de actuación se apegan a un Programa de emergencia para ser puesto en práctica entre los empleados y personal administrativo del “Condominio Acapulco Marqués”, así como para darlo a conocer a los condóminos y visitantes a fin de que tomen las precauciones pertinentes.

Subprograma de prevención.

Se refiere a las normas y orientaciones mínimas para la preparación y organización de los operativos y tareas tendientes a proteger a las personas, bienes y servicios, ante la inminencia de un fenómeno hidrometeoro lógico, que a su vez comprende tres acciones de realización simultánea.

Alerta.



**CONDOMINIO ACAPULCO MARQUES
ASOCIACION DE CONDOMINIOS DE ACAPULCO MARQUES, A. C.**

Los sistemas de detección y aviso desarrollados por organizaciones locales e internacionales. Esta actividad es prioritaria en la disminución de daños y pérdidas materiales y personales que puede originar un desastre previsible. La transmisión de alerta quedará bajo la responsabilidad de la Unidad de Protección Civil correspondiente, en su respectivo ámbito de competencia.

Difusión de información.

Bajo la responsabilidad de la Unidad de Protección Civil, se avisará a propietarios, usuarios y en general a los empleados del proyecto, la existencia de un peligro inminente y se formularán las recomendaciones pertinentes, mismas que en forma enunciativa más no limitativa se indican en el apartado de aprovisionamiento.

Aprovisionamiento.

Ante la presencia de desastres naturales se debe estar prevenido y tener provisiones para por lo menos cinco días, entre las cosas de aprovisionamiento se cuenta agua potable a razón de 2 litros por persona diarios para 5 días, alimentos no perecederos, radio y lámpara sorda, con dotación adicional de pilas, botiquín de primeros auxilios, medidas de seguridad, cerrar herméticamente puertas y ventanas, cerrar las llaves de suministro de gas doméstico y energía eléctrica, resguardar y asegurar los vehículos automotores, utilizar las líneas telefónicas solamente para llamadas de urgencia, además de mantenerse informado de la situación a través de la vía radiofónica y acatar las indicaciones que dicten las autoridades, y abstenerse de transitar por la vía pública en tanto no haya desaparecido el peligro, conforme a la información que den a conocer las autoridades.

Subprograma de auxilio.

Está integrado por funciones eminentemente ejecutivas posteriores a la ocurrencia del fenómeno en el sitio afectado por el desastre, mismas que son como sigue:

Comunicación social de emergencia.



Constituye una herramienta fundamental durante los periodos de emergencia que se producen como consecuencia de un desastre. El propósito de esta actividad consiste en brindar información veraz y oportuna a los residentes y usuarios del “Condominio Acapulco Marqués”, orientada básicamente a reducir la ansiedad, inducir comportamientos adecuados a la crisis y recuperar el estado de normalidad, mismas que serán dirigidas por la Unidad de Protección Civil correspondiente.

Coordinación de emergencia.

Ante el impacto de un siniestro producto de fenómenos meteorológicos, los dispositivos de coordinación serán ejercidos por conducto de la Unidad de Protección Civil para apoyar la participación de las instancias que tienen mayor injerencia en la prevención y atención de situaciones de desastre, ya sea gubernamentales a nivel federal, estatal y municipal y de grupos especializados como son la Secretaría de Gobernación, la Secretaría de la Defensa Nacional, las Unidades de Protección Civil, el Sector Salud, las Corporaciones Policías y los Cuerpos de emergencia como son los Bomberos y la Cruz Roja, además de Protección, Salvamento y Asistencia.

A la materialización de una calamidad, tres instancias emergen como imperativas de acción inmediata: la protección, el salvamento y la asistencia, esencialmente destinadas a las personas, pero extensivas a los bienes materiales.

El salvamento presenta dos variantes: la búsqueda y rescate de víctimas, y damnificados, para cuyo efecto se requiere de personal y equipo especializado, además de llevar a cabo una evacuación ordenada.

La asistencia implica, desde el restablecimiento de los servicios esenciales, como la energía eléctrica y almacenamiento de medicamentos y víveres, instalación de puestos de socorro y servicios médicos, así como el acondicionamiento de albergues y refugios de emergencia.

Cabe señalar que todas las actividades que se han enunciado en el cuerpo del presente documento, si bien se asignan a la Unidad de Protección Civil, no excluyen ni invaden el ámbito competencial de las instancias gubernativas



competentes en la materia, a cuyas instrucciones quedan supeditados, en todo caso.

II.2.5 Etapa de abandono del sitio

Estimación de vida útil.

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 80 años aproximadamente y prolongarse por un periodo de tiempo indefinido.

Programas de restitución del área.

Dado el tiempo de vida útil del proyecto no se considera ningún programa de restitución del área.

Planes del uso del área al concluir la vida útil del proyecto.

Debido a la permanencia del proyecto no se contemplan planes de uso para el predio que ocupará el presente proyecto de ser aprobado por las autoridades competentes.

II.2.6 Utilización de explosivos

Por las características de la zona y del proyecto desarrollado NO fueron utilizados explosivos.

II.2.7 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

Residuos vegetales



El despalme del terreno no fue necesario, el retiro de una parte de la cobertura vegetal fue manual, acción sin lugar a duda calificada como un afectación de tipo permanente y de mediana magnitud. La disposición de los residuos producto de esta actividad fueron dispuestos de acuerdo a la normatividad existente, por lo que fueron retirados por el servicio de Saneamiento básico Municipal.

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

Residuos sólidos urbanos

Durante la etapa de construcción se utilizaron contenedores para la separación de los residuos sólidos urbanos, la recolección de los mismos fue a cargo de saneamiento básico municipal.

Emisiones a la atmósfera. Polvos

Durante la etapa de preparación del terreno y construcción, las emisiones a la atmósfera generadas fueron conformadas por polvos y gases de combustión, producto de la operación de la maquinaria y vehículos automotores. Como medida se realizó el riego del área de trabajo, así también la verificación del buen estado de la maquinaria, con la finalidad de dar cumplimiento a la normatividad ambiental. Durante la fase de operación del “Condominio Acapulco Marqués”, las emisiones atmosféricas son principalmente gases de combustión del gas doméstico, empleado en la preparación de los alimentos en cada uno de los departamentos, así como los gases desprendidos por el escape de los automóviles que arriban al condominio, lo que se considera una emisión no significativa.

Emisiones a la atmósfera. Ruido

De acuerdo a la NOM-080-SEMARNAT-1994, los vehículos utilizados en la obra durante esta etapa generaron niveles de ruido permitidos dentro de los rangos aceptables durante las diferentes etapas del desarrollo del Proyecto.

Emisiones a la atmósfera. Olores



Los olores que pudieron generarse durante la etapa de preparación del sitio y construcción pudieron generarse por fecalismo al aire libre o sanitario portátiles sin mantenimiento adecuado. Sin embargo, como ya se mencionó, se contrató el servicio de una empresa de renta de sanitarios portátiles para el uso de los trabajadores de la obra y el mantenimiento de estos sanitarios estuvo a cargo de la contratista.

Residuos peligrosos

El proyecto en sí no contempla ni fueron generados este tipo de residuos peligrosos como grasas o aceites.

Aguas residuales

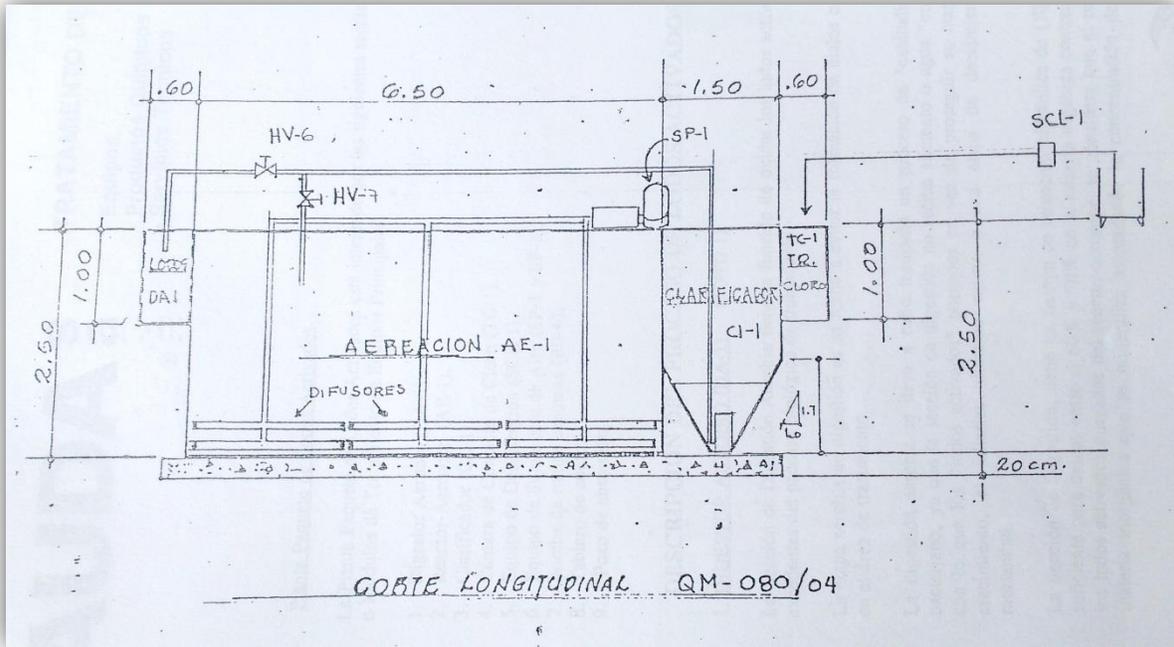
Durante la etapa de preparación de sitio y construcción, no fueron generadas aguas residuales. Como medida alternativa fueron utilizados los servicios de una empresa de renta de sanitarios portátiles; el manejo y disposición de los residuos generados corrió a cargo del contratista.

En la fase de operación del proyecto, con una ocupación completa en 62 departamentos con 3 habitantes se estima la generación de un volumen de aproximadamente 33.48 m³ de aguas residuales por día, considerando una ocupación real del 30% de forma habitual, el volumen generado es de 10.04 m³ por día; las cuales son dirigidas hacia el sistema de tratamiento de aguas residuales con capacidad de 65.00 m³ con el que cuenta el “Condominio Acapulco Marqués”, 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 “Condominio Acapulco Marqués”, dando cumplimiento con las especificaciones que establece la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1997, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales tratadas.



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

El proyecto denominado “Condominio Acapulco Marqués”, cuenta con una Planta de Tratamiento de aguas residuales con sistema de lodos activados con la



capacidad de 65.00 m³/día (0.75 LPS) que equivale a 216 personas (300 litros por persona), por lo que da cumplimiento a la normatividad respectiva.

Diagrama: corte longitudinal de la Planta de Tratamiento del Condominio Acapulco Marqués.

Límites máximos permisibles de contaminantes que establece la norma oficial mexicana nom-001-semarnat-1997.

Tipos de reúso	Promedio mensual (p.m)				
	Coliformes fecales NMP/100 ml	Huevos de Helminto (h/l)	Grasas y aceites m/l	DBO ₅ mg/l	SST/mg/l
Servicios al público con contacto directo	240	≤ 1	15	20	20



Servicios al público con contacto indirecto u ocasional	1,000	≤ 5	15	30	30
---	-------	-----	----	----	----

A continuación se describe el cumplimiento a la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1997, por lo cual el proyecto cumple con las especificaciones que establece la norma antes descrita.

Límites máximos permisibles de contaminantes del “sistema de tratamiento de aguas residuales para el proyecto denominado: “Condominio Acapulco Marqués”

Tipo de reúso	Promedio mensual (P.M.)				
	Coliformes fecales NMP/100 ml	Huevos de Helminto (h/l)	Grasas y aceites m/l	DBO ₅ mg/l	SST/mg/l
Servicios al público con contacto indirecto u ocasional	30	≤ 2	--	9	30

II.2.8 Generación de Gases de efecto invernadero

No aplica

II.2.8.1 Generará gases de efecto invernadero, como es el caso del H₂O, CO₂, CH₄, N₂O, CFC, O₃ entre otros.

No aplica



CONDominio ACAPULCO MARQUES
ASOCIACION DE CONDOMINIOS DE ACAPULCO MARQUES, A. C.

II.2.8.2 Por cada gas de efecto invernadero producto de la ejecución del proyecto, estime la cantidad emitida.

No aplica

II.2.8.3 Estimar la cantidad de energía que será disipada por el desarrollo del proyecto.

No aplica.



**CONDominio ACAPULCO MARQUES
ASOCIACION DE CONDOMINIOS DE ACAPULCO MARQUES, A. C.**

CAPÍTULO III.

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



**CONDominio ACAPULCO MARQUES
ASOCIACION DE CONDOMINIOS DE ACAPULCO MARQUES, A. C.**

Planes o Programas Ecológicos del Territorio Nacional

Los Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET) decretados (general del territorio, regional, marino o local).

A pesar de que en el estado de Guerrero se han realizado esfuerzos para realizar programas de ordenamiento ecológico del territorio local, éstos no han trascendido la fase ejecutiva debido a la escasa participación social, falta de integración de los sectores gubernamentales, el apoyo económico insuficiente o mal dirigido y el desconocimiento general de las atribuciones o responsabilidades institucionales no han permitido que se consolide por lo que a la fecha no se cuenta con el POET para el municipio de Acapulco.

Área Natural Protegida,

La zona de estudio no está en una ANP

Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatales, o en su caso, del centro de Población Municipales.

USO DE SUELO: "T" Turístico.



Normas Oficiales Mexicanas que apliquen para el desarrollo del proyecto.
Normas Oficiales Mexicanas en materia de Medio Ambiente que se consideraran en la realización del proyecto:

Tabla No. 8. Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto.	
NORMA OFICIAL MEXICANA	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
NOM-041-SEMARNAT-2015 Norma Oficial Mexicana que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	Los vehículos automotores que se utilicen para la realización de trabajos relacionados con la obra deberán ser enviados periódicamente al servicio vehicular, como lo especifique su bitácora del automóvil con el fin de evitar emitir contaminantes a la atmósfera y así contribuir con el cumplimiento de la NOM-041-SEMARNAT-2015nom 042, que establece los parámetros permisibles de descarga a la atmósfera. En cuanto a los vehículos de particulares, quedarán a consideración de cada propietario.
NOM-042- SEMARNAT 2003 Norma Oficial Mexicana que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales o no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos cuyo peso bruto	Los vehículos automotores que se utilicen para la realización de trabajos relacionados con la obra deberán ser enviados periódicamente al servicio vehicular, como lo especifique su bitácora del automóvil con el fin de evitar emitir contaminantes a la atmósfera y así contribuir con el cumplimiento de la NOM-042-



**CONDominio ACAPULCO MARQUES
ASOCIACION DE CONDOMINIOS DE ACAPULCO MARQUES, A. C.**

<p>vehicular no rebase los 3,857 kilogramos, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diésel, así como de las emisiones de evaporativos provenientes del sistema de combustible de dichos vehículos.</p>	<p>SEMARNAT-2003, que establece los parámetros permisibles de descarga a la atmósfera. En cuanto a los vehículos de particulares, quedarán a consideración de cada propietario.</p>
<p>NOM-044 SEMARNAT-2006 (propuesta modificación 2014) Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usen diésel como combustible y que se utilizan para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos, así como para unidades nuevas con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipadas con este tipo de motores.</p>	<p>Los vehículos automotores que se utilicen para la realización de trabajos relacionados con la obra deberán ser enviados periódicamente al servicio vehicular, como lo especifique su bitácora del automóvil con el fin de evitar emitir contaminantes a la atmósfera y así contribuir con el cumplimiento de la NOM-044-SEMARNAT-2003, que establece los parámetros permisibles de descarga a la atmósfera. En cuanto a los vehículos de particulares, quedarán a consideración de cada propietario.</p>
<p>NOM-045-SEMARNAT-2006 Protección Ambiental.- Vehículos en circulación que usan diésel como combustibles.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y</p>	<p>Los vehículos automotores que usen diésel y que sean utilizados en la obra deberán mantenerse en buen estado del motor y mantenimiento, para cumplir con lo establecido en la Normatividad ambiental vigente y no</p>



características técnicas del equipo de medición.	rebasar los parámetros permisibles de descarga. En cuanto a los vehículos de particulares, quedarán a consideración de cada propietario.
NOM-052-SEMARNAT-2005 Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	De generarse residuos peligrosos se contratará a empresas registradas ante SEMARNAT para el desalojo de este tipo de residuos y su correcto confinamiento.
NOM-059-SEMARNAT-2010 Que establece la protección ambiental de 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.	Como ya se ha venido diciendo el predio y sus alrededores han sido afectados por la acción antropogénica. De identificarse especies de flora o fauna que se encuentren enlistadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, según el caso se sugerirán medidas de compensación como establecimiento de programas de rescate y reubicación.
NOM-080-SEMARNAT-1994 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.	Los vehículos automotores propiedad de la empresa que se utilicen para la realización de trabajos relacionados con la obra deberán ser enviados periódicamente al servicio vehicular, como lo especifique su bitácora del automóvil con el fin de evitar emitir ruidos a la atmósfera y así contribuir con el cumplimiento de la NOM-080-SEMARNAT-1994, que establece los



	límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas, y triciclos motorizados en circulación y su método de medición, en cuanto a los vehículos propiedad de los prestadores de servicios, su cumplimiento quedará a consideración de cada propietario su aplicación.
NOM-081-SEMARNAT-1994 Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Aplica en la etapa de construcción del proyecto, ya que posteriormente se prevé el proyecto no generará emisiones del ruido, significativo.
NOM-017-STPS-2008. Relativa al equipo de protección personal para los trabajadores en los centros de trabajo.	Establecer el equipo de protección personal (epp) requerido para proteger a los trabajadores de los agentes del medio ambiente de trabajo que puedan dañar su salud, así como el uso y mantenimiento correcto.
NOM-003-SEMARNAT 1997 Establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsan en servicios al público.	Aplica en la etapa de operación, y considerando que en la zona no se cuenta con este servicio público, se tiene contemplada la instalación de una planta de tratamiento de aguas residuales y su reúso en las áreas verdes.



Otros instrumentos a considerar:

Leyes y reglamentos aplicables

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Art. 5° fracción X Son facultades de la federación: La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes;

Art. 28.- Establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, quienes pretendan llevar a cabo alguna obra de Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros; requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría.

Mediante la presentación de este documento estamos cumpliendo con el ordenamiento aplicable, pero cabe mencionar que el proyecto no causará impactos al ambiente ya que se trata de un predio totalmente alterado y que si bien con su creación mejorara las condiciones dado que se instalará una planta de tratamiento de las aguas residuales así como también se contempla la creación de áreas verdes en un 65.40% de la superficie total del predio con lo que se favorecerá la presencia de fauna silvestre como aves, reptiles entre otros.

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

Art. 5o.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:



CONDominio ACAPULCO MARQUES
ASOCIACION DE CONDOMINIOS DE ACAPULCO MARQUES, A. C.

Q) Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros, se trata de una obra costera pero como se dijo en el inciso anterior es un sitio ya deteriorado que se mejorará con el proyecto.

Art. 9 El promovente deberá presentar ante la secretaría la MIA en la modalidad que corresponda; para dar cumplimiento a la normatividad se presenta esta Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular para su evaluación y resolución.

Bandos y reglamentos municipales.

Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas.

El proyecto no se encuentra dentro de alguna área natural protegida con decreto oficial.



**CONDominio ACAPULCO MARQUES
ASOCIACION DE CONDOMINIOS DE ACAPULCO MARQUES, A. C.**

CAPÍTULO 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 influencia

Debido a que en la zona donde se pretende ejecutar el proyecto no existe un Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial decretado, la delimitación de la zona del proyecto y área de influencia (Sistema Ambiental, de aquí en adelante SA), se llevó a cabo tomando en cuenta los siguientes criterios.

Se analizaron en un Sistema de Información Geográfica (SIG; Arcgis 10) a los elementos bióticos y abióticos que intercambian energía y materia de manera continua ó cíclica en el Sistema Ambiental (SA) que podrían ser modificados de manera directa o indirecta, y de manera permanente ó temporal por la extracción de arena y grava proyectada.

Para la ejecución de dicho análisis en el SIG se usaron cartas topográficas, mapas temáticos e imágenes satelitales. Un SIG permite crear, editar, presentar, buscar y analizar información geográfica, crear mapas y gráficos de presentación de alta calidad.

IV: 2 Delimitación del Sistema Ambiental

En un segundo análisis, se incluyeron a los principales componentes sociales y económicos de los asentamientos humanos aledaños a la zona del proyecto, principalmente de aquellos que se verían directa ó indirectamente influenciados debido al desarrollo del proyecto ya sea de manera positiva ó negativa; por ejemplo, debido a la generación de empleos, solicitud de servicios, afectación a estilos de vida, entre otros.



IV. 3 Caracterización y análisis del sistema ambiental

Es importante mencionar que el análisis se ejecuto fundamentalmente en base a los criterios de la dimensión del proyecto, distribución espacial de las actividades involucradas y por los radios estimados de influencia y posible afectación.

Para la ejecución del análisis en el SIG se usaron cartas topográficas, mapas temáticos e imágenes satelitales, que facilitaron el uso de las herramientas de análisis espacial y de geoprocésamiento en la determinación, delimitación e integración geográfica de los componentes naturales y socioeconómicos del Sistema Ambiental (SA) del proyecto objeto de estudio que se presenta en el siguiente mapa.

El área del proyecto y su ubicación regional:

El municipio de Acapulco de Juárez, tiene una extensión territorial de 1,883.60 km², que representa el 2.6% de la superficie del Estado, cuenta con un litoral de 62 km que constituye el 12.3% de la costa Guerrerense. Forma parte de los 81 municipios que tiene el Estado.

El municipio de Acapulco, está integrado por una cabecera municipal que es la ciudad de Acapulco, está organizado territorialmente por 67 comisarías y 57 delegaciones municipales.

Geográficamente está ubicado entre los paralelos 16°41' y 17°14' de latitud norte; los meridianos 99°28' y 101°00' de longitud oeste. Tiene una altitud que oscila entre 0 y 2,000 m. Colinda al norte con los municipios de Juan R. Escudero (Tierra Colorada) y Chilpancingo de los Bravo; al oriente con el municipio de San Marcos, al sur con el océano pacífico y al poniente con el municipio de Coyuca de Benítez.



CONDominio ACAPULCO MARQUES
ASOCIACION DE CONDOMINIOS DE ACAPULCO MARQUES, A. C.

Ubicación del proyecto en el contexto local:

El Condominio Acapulco Marques se encuentra en la Zona Diamante de Acapulco, accediendo a través del Boulevard de las Naciones, Ubicado. Sobre Costera de las Palmas No. 128, Fraccionamiento. Granjas del Marqués.

Coordenadas geográficas UTM son las siguientes: 1855632.34 m N, 414266.04 m. C.P. 39931 Municipio de Acapulco de Juárez Gro

Localización:

El terreno donde se desarrollo el proyecto “Condominio Acapulco Marques” está se ubica en una Zona definida como TH.2 Aca.Diamante, la cual es una Zona turística de densidad media, apto para uso predominantemente de hoteles y otras modalidades de alojamiento y equipamiento, comercio y servicios destinados al turismo.

Forma y extensión:

El “Condominio Acapulco Marqués” fue construido en un terreno con desnivel de 5.00 m y con una superficie de 4,680.00 m². El Proyecto fue concebido para integrarse al terreno existente, considerando la vegetación existente, la cual era vegetación arbustiva y Palmas de cocotero.

Colindancias:

Al nororiente en 40.00 m colindando con la Avenida Costera de las Palmas (antes Granjas del Marqués).

Al sur poniente en 40.00 m colindando con zona federal y playa frente al Océano Pacífico.

Al suroriente en 117.85 m colindando con el lote no. 129.

Al norponiente en 118.58 m colindando con el lote no. 127.



Vías de acceso:

El proyecto, se desarrolló en un terreno que tiene una superficie de 4,680.00 m², presenta una topografía plana con respecto a la principal vía de acceso Av. Costera de las Palmas, conformando un predio de características regulares.

IV.3.1 Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SA Área de estudio

El desarrollo del Proyecto no tuvo afectación adversa en el ambiente, dado que en el predio la vegetación predominante fue arbustiva y algunos ejemplares de palmas de cocotero. La fauna local observada fue de algunos ejemplares de lagartija común.

Respecto a los efectos sobre el medio socioeconómico derivados del proyecto, fueron de tipo benéfico, pues se generaron un número importante de empleos temporales y permanentes durante las fases constructiva y operativa. Es por demás valorar el impulso que se otorgó a la zona como un nuevo destino de descanso e inversión, dando mejoras a la economía local que representa y permitiendo la mejora de la infraestructura para que nuevos proyectos se lleven a cabo.

Principales orografías y sus colindancias con el predio.-

El predio donde se desarrollará el proyecto se encuentra en una zona semiplana, con una altitud de 0 a 2 msnm, por lo que se puede inferir que al desarrollar las obras que componen el presente proyecto, no se modificarán o alterarán las estructuras del suelo más allá de los límites del predio.

Por otro lado las colindancias del predio son con parcelas que estaban dedicadas a la actividad turística, por lo que la vegetación primaria fue alterada hace más de 40 años

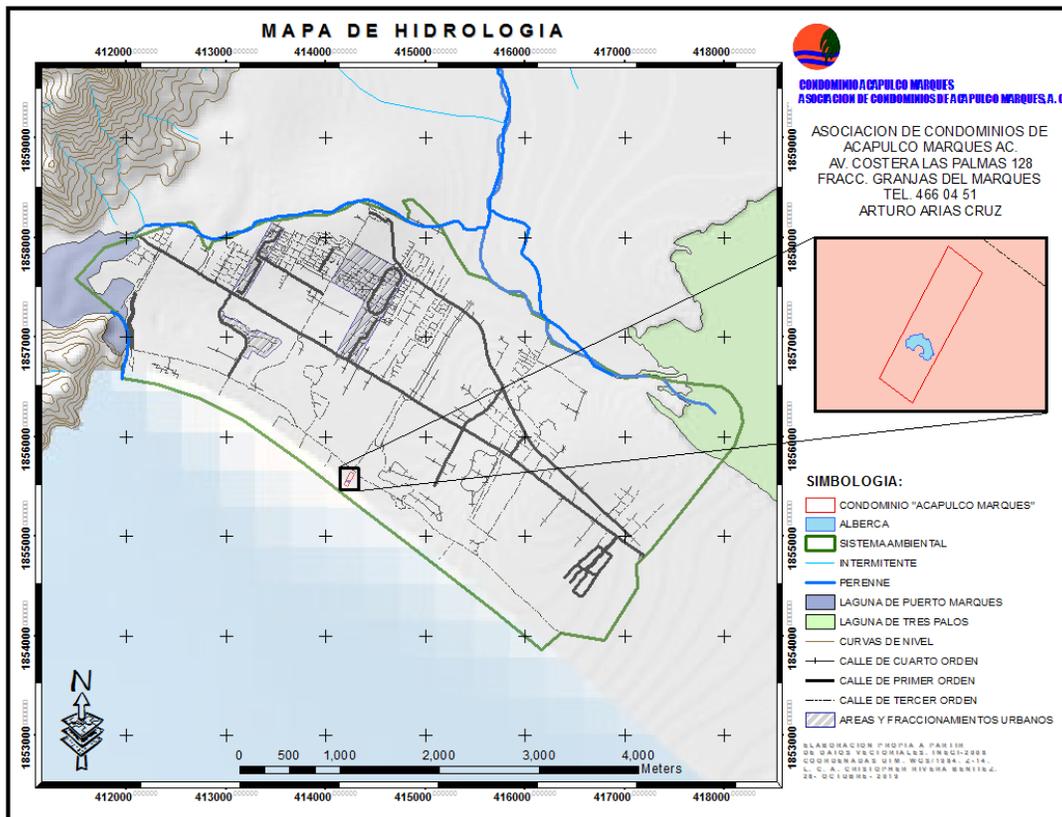
IV.3.1.1 Medio Abiótico



Hidrografía superficial.-

El municipio de Acapulco se localiza dentro de la Región Hidrológica 19 (Costa Grande) y Región Hidrológica 20 (Costa Chica – Río Verde) de la vertiente del Pacífico. El área de estudio se encuentra enclava en la cuenca del río Atoyac, misma que está ubicada en la Región Hidrológica 19.

La cuenca del río Atoyac y Otros. Reúne las aguas de los ríos Tecpan, Coyuca y La Sabana. Dentro del Municipio de Acapulco esta cuenca se divide en tres subcuencas: la Laguna de Tres Palos, la Bahía de Acapulco y la del río La Sabana. La subcuenca Bahía de Acapulco ocupa una porción del Municipio e incluye también la Laguna de Coyuca. Por su parte, la mayor parte de la subcuenca del río de la Sabana queda dentro del área, en tanto que la subcuenca de la Laguna de Tres Palos queda totalmente dentro del Municipio.



Mapa N° 3 Hidrología existente en el sitio del proyecto



El río más importante de la cuenca del río Atoyac es el río de La Sabana, el cual nace en la Sierra Madre del Sur, en el cerro de San Nicolás con el nombre de Aguacatillo y antes de penetrar por el área cambia al nombre de La Sabana, sigue un curso sinuoso y no recibe aportaciones importantes, desemboca en la Laguna de Tres Palos, aunque algunos escurrimientos en temporadas de lluvias desembocan en la Laguna Negra, en Puerto Marqués, después de drenar el valle de La Sabana al este de Acapulco.

RÍOS

Dentro de la zona de estudio existen diferentes escurrimientos hídricos intermitentes, algunos más efímeros que otros. Estos escurrimientos, en la mayoría de los casos se pierden entre los asentamientos humanos, y a su paso por estas zonas sus aguas son contaminadas, además en periodos de estiaje los cauces son contaminados con basura y aguas residuales provenientes de las viviendas.

En relación al registro de los flujos de las corrientes intermitentes no existe información disponible, sólo se cuenta con la siguiente información que corresponde a las principales corrientes hídricas perennes.

Río La Sabana.- Nace en las estribaciones de la Sierra Madre del Sur en el cerro San Nicolás a una altitud de 1,600 msnm., recibiendo el nombre de arroyo Aguacatillo; tiene un curso muy sinuoso, con patrón predominante de escurrimiento sur-sureste.

Tiene un desarrollo aproximado de 57 kilómetros hasta la Laguna de Tres Palos, el área de la cuenca drenada es de 432 km² aproximadamente y sus aportes provienen en gran medida de sus prominentes montañas septentrionales que propician la precipitación orográfica en una lámina anual promedio de 1,750 mm. El volumen medio de escurrimiento en secas es de 16,224.6 m³ y en lluvias de 118,733.5 m³. El uso básico a lo largo del cauce del río es de riego agrícola, uso doméstico, pesca, acuacultura y recreativo.



En las márgenes del río se desarrollan varias comunidades, siendo las principales: El Cuarenta y dos, El Treinta, El Veintiuno, Los Órganos, El Quemado, La Venta, Las Cruces, Col. Emiliano Zapata, La Sabana, La Poza y Renacimiento. Las principales descargas industriales que tiene son: La Venta, planta procesadora de aceite de limón ubicada en La Sabana, Embotelladora de Refrescos Yoli de Acapulco, S.A., Cementos Acapulco y Rastro Municipal, descargando también la termoeléctrica de Acapulco.

LAGUNAS

Laguna Tres Palos.- Las características hidrológicas y fisiográficas del área de estudio permiten la formación de una lagunas costeras de carácter permanente, cuyas dimensiones varían debido a la variabilidad de la precipitación, la principal laguna es la de Tres Palos situada al oeste de la bahía de Acapulco, tiene forma subcircular a elíptica, con una longitud máxima de 15.85 km, su ancho máximo de 5.85 km; tiene una profundidad de 3.5 m y en algunos sitios una profundidad de 7 m. Ocupa una superficie aproximada de 56.5 km² con una profundidad media de 2.5 m. Se localiza a 25 km, aproximadamente, al sureste del puerto de Acapulco, entre los paralelos 16°42'43" y 16°48'45" de latitud norte y 99°39'00" y 99°46'40" longitud oeste. Entre las poblaciones de mayor importancia que circundan a la laguna están: Acapulco, Tres Palos, La Estación y El Quemado. Las vías principales de acceso son la carretera Federal Acapulco-Pinotepa Nacional, la carretera Escénica Acapulco-Puerto Marqués-Aeropuerto-Barra Vieja, comunicadas por el Viaducto Puerto Marqués-Crucero de Cayaco, que conecta con los caminos de terracería que van a los poblados de Tres Palos, San Pedro, Cacahuatpec, La Estación y El Quemado. Sus orillas están cubiertas por vegetación halófila y manglares. Esta laguna se alimenta de río de La Sabana que desemboca en su extremo noroeste. Desemboca al mar por un canal situado en su extremo sureste el cual se utiliza como un criadero natural de algunas especies marinas. Existen algunas granjas acuícolas en la ribera de tipo rústico.



CONDOMINIO ACAPULCO MARQUES
ASOCIACION DE CONDOMINIOS DE ACAPULCO MARQUES, A. C.

Orientada de oeste a este, a 2,000 m de distancia de la costa y se comunica al mar a través de una canal sinuoso con ondulaciones meándricas de aproximadamente 10 km de longitud y por la barra que se abre en forma periódica, descargando al Océano Pacífico, lo que provoca cambios en su dinámica hidráulica dependiendo de la precipitación pluvial. La salinidad de la Laguna es de 1.2-4.57 ‰, de tipo oligohalino, varía con la época del año, coincidiendo la sequía con el incremento en la salinidad.

De acuerdo con la clasificación propuesta por Hutchinson (1975) el origen de la laguna de Tres Palos, corresponde a un lago asociado a la línea de costa, del tipo 66, que son lagos formados por barras a través de bahías. Según el criterio de Lankford (1977) está ubicada dentro del tipo de barra interna de la plataforma continental, o sea depresiones protegidas del Océano por barras de arena que se han formado por el viento y las corrientes del oleaje y la clasifica dentro de las llamadas Lagunas Costeras, pero debido a su dinámica hidráulica no cumple con las características del ciclo hidrológico de las Lagunas Costeras del estado de Guerrero (Yáñez-Arancida), ya que ésta es alimentada de las escorrentías y arroyos temporales de la zona y principalmente por el río de La Sabana, que penetra por el oeste, y disminuye sus escurrimientos durante el periodo de estiaje crítico y en buenas temporadas de lluvia antes de desembocar en la laguna, reparte su caudal también entre la Laguna Negra de Puerto Marqués, y no permite el llenado total de su vaso, de tal manera que no tiene la suficiente presión hidrostática para abrir la barra en forma natural, lo que hace que transcurran hasta cuatro años o más sin que ésta se abra, no permitiendo el intercambio físico, químico y biológico con el mar, de vital importancia para la producción pesquera de la laguna. Aunado a esto se presenta el azolvamiento gradual generado por los sólidos suspendidos transportados por el Río La Sabana, consistentes en productos terrígenos de la erosión pluvial y desechos sólidos generados en la cuenca del río y las márgenes de la laguna.



Al este se encuentra el río Papagayo, de la región hidrológica Costa Chica, importante por su caudal perenne, que no penetra a la laguna. El nivel del agua tanto de la laguna como la de los ríos, varía por la alternancia de la estación seca y lluviosa, en particular durante los meses de agosto y septiembre, cuando se presentan inundaciones de las zonas adyacentes.

La Laguna de Tres Palos tiene capacidad de 183'837,910 m³, los niveles hidrológicos dependen del régimen de lluvias en la región y la irregularidad de los escurrimientos del río La Sabana, por ser éste su afluente principal aportando un gasto promedio anual de 3,572 m³/s, en el período de 1974-1975, mientras que en época de avenidas el gasto medio es de 32,172 m³/seg y en estiaje el flujo consiste en 0.842 m³/seg.

Con base a los datos hidrológicos reportados por la oficina de Hidrometría de la Comisión Nacional del Agua para el período de 1980 – 1988, se puede observar que con respecto al nivel medio del mar, la laguna presenta un comportamiento cíclico anual, correspondiendo a las temporadas de lluvias los máximos valores en la columna de agua y los mínimos para los períodos de estiaje. Durante 1980 todos los valores registrados se mostraron por encima del nivel medio del mar (2.03 a 0.38 m), mientras que para 1987 todos los valores fueron inferiores (-0.24 a 1.25 m). Sin embargo, ni en estiaje, ni en lluvias se alcanza el nivel de lleno del vaso ni el de apertura de la barra, esto provoca períodos de hasta cuatro años sin intercambio físico-químico y biológico.

La Laguna de Tres Palos presenta dos ambientes diferentes de salinidad, esto trae como consecuencia la presencia y diversidad de flora y fauna en cada uno. El primero de tipo oligohalino se identifica en la región oeste, en donde la salinidad es más baja encontrando la presencia de vegetación típica de lagunas de agua dulce; en la parte este y principalmente en el canal meándrico de aproximadamente 12 km, la vegetación presente es carrizal con pequeños



manchones aislados de manglar, caracterizado por el segundo ambiente de tipo estuarino.

USOS PRINCIPALES

Los usos actuales de la Laguna de Tres Palos, en orden de importancia son: la pesca de especies como carpa (Tilapia), charra, cuatete, popoyote, charal, lisa, robalo y camarón; acuacultura, básicamente como la cría y engorda de langostino y recreativo con contacto primario y sin contacto primario.

Ecosistemas frágiles colindantes.-

El único ecosistema frágil podría considerarse la laguna de Tres Palos, sin embargo las actividades propias de construcción no conllevarán ninguna afectación sobre éste cuerpo de agua costero ya que por la lejanía con la obra y al no existir acceso directo ni colindancia.

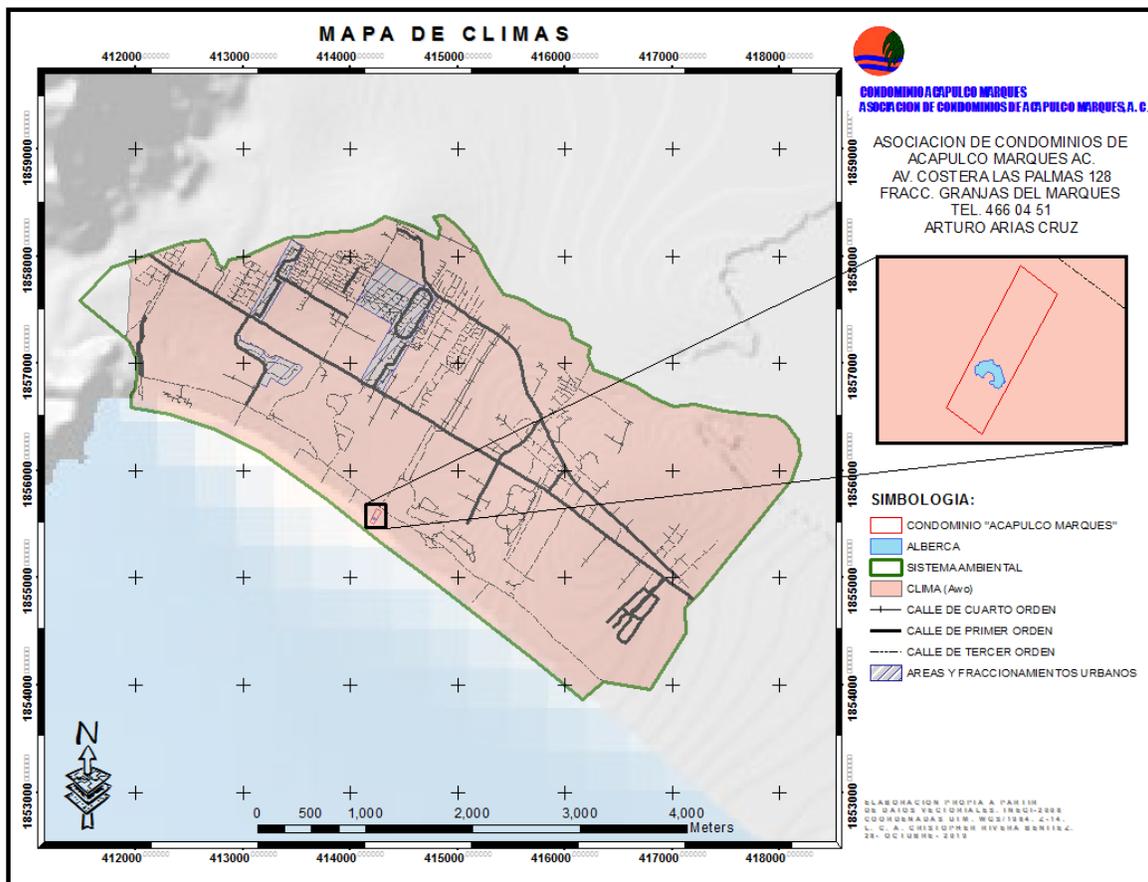
En lo que respecta a la zona de playa, se tomarán las medidas pertinentes, para que el uso de luces amarillas y tenues amigables con el ambiente para que no lleguen a afectar al arribo de las tortugas marinas sobre la zona de desove, o bien, durante la eclosión de los huevos no se cree una desorientación de las crías de los quelonios, por la existencia de luces. Para lo cual se tomarán las medidas de mitigación pertinentes, y se asegure el éxito de eclosión y supervivencia del mayor posible de los huevos y nidos que se registren en la zona de influencia del proyecto, ya que serán trasladados al corral de incubación para darle las condiciones optimas durante el proceso de gestación de los huevos de tortuga marina.



Clima

Tipo de clima.

Dentro de los límites del SA solo existe un tipo de clima el Aw0, cálido subhúmedo con lluvias en verano, de acuerdo a la clasificación de Köppen modificado por Enriqueta Garcia. Este tipo de clima es el más seco de los subhúmedos, con régimen de lluvias de verano y cociente P/T menor que 43.2 (P = Precipitación anual en mm, y T = temperatura media anual en °C). La temperatura media anual es mayor a 22 °C.



Mapa N° 4 Tipo de clima dominante en el sistema ambiental (SA)



Fenómenos climatológicos (nortes, tormentas tropicales y huracanes, entre otros eventos extremos).

Por su ubicación geográfica, es común en la zona la presencia de fenómenos meteorológicos tales como tormentas tropicales y huracanes, los cuales se desarrollan sobre todo entre los meses de junio-octubre.

Esta zona ciclo génica del Océano Pacífico que incide en el país, se localiza a 500 millas náuticas al sureste del Golfo de Tehuantepec, desde donde los ciclones se desplazan en trayectorias parabólicas casi paralelas a la costa de México; sin embargo, existe poco riesgo de que los ciclones toquen el municipio. Cuando éstos se desplazan paralelos a la costa, originan tormentas tropicales, cuyos efectos se manifiestan por la entrada de vientos fuertes de más de 80 km/hora, así como lluvias torrenciales que originan la presencia de escombros en las playas y provocan inundaciones en la llanura fluviodeltáica y en los humedales. Es importante mencionar que en las temporadas de lluvias posteriores a la de 1997 y 2013, no se han presentado eventos meteorológicos de consecuencias lamentables, pero que ante la presencia de un nuevo fenómeno del niño, se han tomado las precauciones necesarias para la elaboración de los planes de contingencia ante fenómenos naturales.

Temperatura (promedio mensual, anual y extremas).

La temperatura promedio máxima anual es de 31.3 °C, la temperatura media anual 27.9 °C y la temperatura mínima anual es de 24.5 °C. a lo largo del año empezando desde enero como el mes más frío del año con 30.3 °C va aumentando con el paso de los meses la temperatura hasta llegar al mes de julio que presenta la temperatura más alta de 32.3 °C y va decayendo gradualmente hasta el mes de diciembre el segundo mes con temperaturas bajas. La temperatura máxima, media y mínima mensual se dan a conocer en la siguiente tabla y grafica correspondiente.



Tabla N° 9. Temperatura normal máxima, media y mínima

MES	Temperatura en °C		
	Máx.	Media	Min.
ENE	30.3	26.8	23.3
FEB	30.4	26.9	23.5
MAR	30.3	27	23.6
ABR	30.7	27.4	24
MAY	31.5	28.4	25.2
JUN	31.9	28.5	25.1
JUL	32.3	28.7	25
AGO	32.2	28.6	25
SEP	31.6	28.2	24.8
OCT	31.7	28.4	25.1
NOV	31.5	28.2	24.9
DIC	31	27.5	24.1
ANUAL	31.3	27.9	24.5
FUENTE: ESTACIÓN METEOROLÓGICA 00012142, ACAPULCO.			

Vientos dominantes (dirección y velocidad).

La trayectoria regional de los vientos tiene una dominante suroeste durante todo el año, con una frecuencia anual de 45%. También existen vientos, cuya componente es sureste y su frecuencia anual es de 38%, por último están los vientos del noroeste con una frecuencia del 10% y los de sur con 7%, lo que indica que es el flujo superficial de vientos de mar a tierra el que con mayor frecuencia e intensidad se presentan diariamente, por tanto, las partes bajas de la sierra orientadas hacia el suroeste son más húmedas y tienen mejor ventilación.

Los vientos del suroeste al penetrar a tierra y chocar con el relieve se elevan y enfrían y, por venir cargados de humedad que absorbieron al pasar sobre el mar, la precipitan en la ladera. Los vientos dominantes nocturnos se mueven del noroeste al sureste; durante el día esta circulación se invierte, en la madrugada y gran parte de la mañana la circulación es de la sierra hacia las partes bajas y hacia el mar. Entre las 12 y 13 horas hay una predominancia de calma, que se repite a altas horas de la noche.



Precipitación pluvial (anual, mensual, máxima y mínima).

La precipitación normal anual es de 1,238.9 mm. El periodo con mayor precipitación comprende de junio a octubre, siendo agosto el mes con la máxima precipitación mensual registrada.

Tabla 10. Precipitación normal y máxima mensual

MES	PRECIPITACIÓN EN mm.	
	NORMAL	MÁXIMA MENSUAL
ENE	13.1	104
FEB	3.3	36
MAR	1.2	22.8
ABR	4.3	89
MAY	22.6	112.5
JUN	261.2	572.5
JUL	243	490.4
AGO	280.3	818.5
SEP	298.8	616.8
OCT	127.5	526.4
NOV	17	73
DIC	11.6	75.7
ANUAL	1,283.90	

FUENTE: ESTACIÓN METEOROLÓGICA 00012142, ACAPULCO

Geología y Geomorfología Características litológicas del área.

Las rocas que afloran en esta región forman parte de los terrenos tectonoestratigráficos de Xolapa y Mixteco, siendo éstos afectados por el batolito granítico de la costa chica.

El segmento meridional de la Sierra Madre del Sur en donde se ubica el municipio de Acapulco de Juárez, está formado por extensos afloramientos de rocas metamórficas que abarcan un rango geocronológico que varía del Paleozoico al Mesozoico y que se encuentran afectados por emplazamientos batolíticos del Mesozoico Superior y aun del Cenozoico dentro de la Provincia Geológica Chatina.



En cuanto al sustrato granítico, en su mayor parte se encuentra rodeado por paquetes de Gneiss, ambos han sido aglutinados por efecto de los movimientos tectónicos transversales a la costa del Pacífico, derivado de la subducción de las placas que están en contacto justo al borde de la plataforma continental

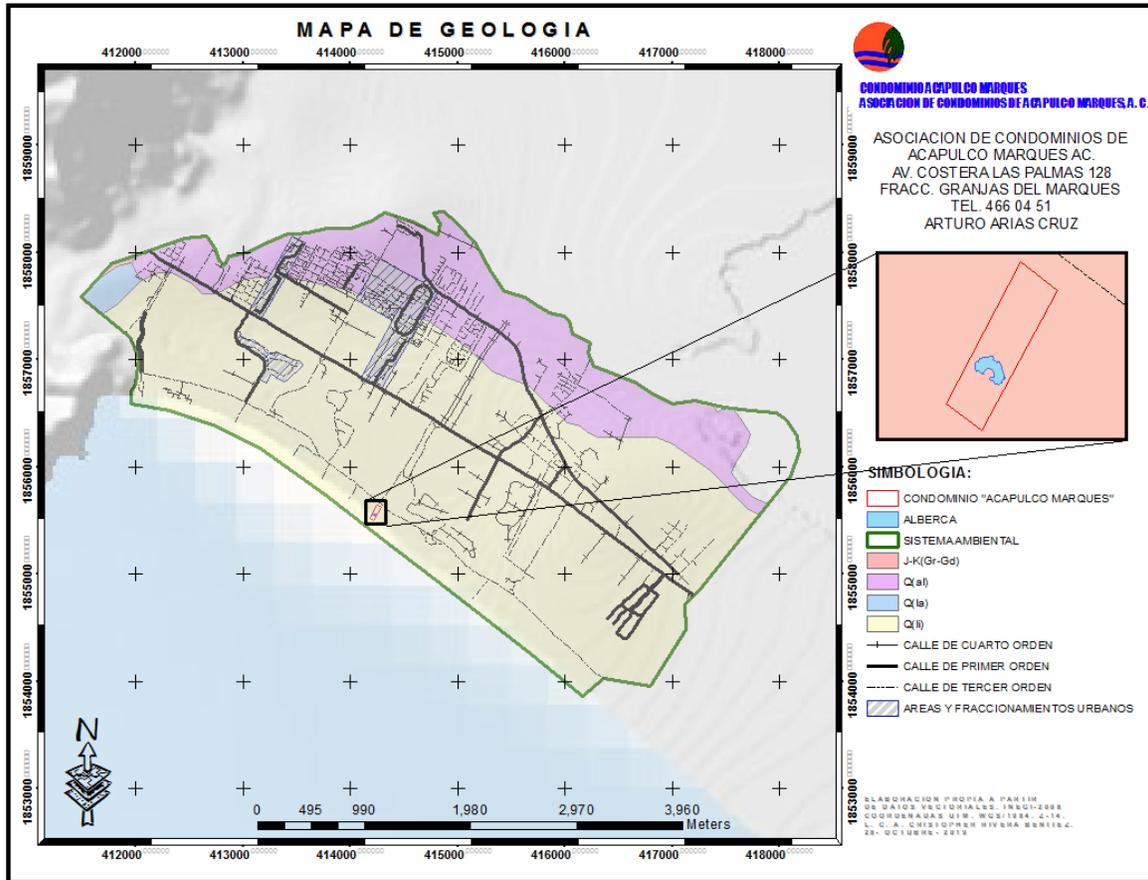
Características geomorfológicas más importantes del predio, tales como: cerros, depresiones, laderas, etc.

Geomorfología

En el S. A. del proyecto existen rasgos geomorfológicos tales como un conjunto de lomeríos y cerros formados por una intensa erosión fluvial e intemperismo químico, que actuaron sobre rocas intrusivas y metamórficas del Jurásico-Cretácico, además de una planicie costera originada posiblemente por la subsidencia del terreno debido a la influencia de la Placa de Cocos; está formada por conglomerado y suelos aluvial, lacustre y litoral, configuran planicies en la zona costera. El área se encuentra en etapa geomorfológica de madurez.

Geomorfológicamente, en el Municipio existen tres formaciones fundamentales:

Planicies litorales.- Se extiende a lo largo del litoral del Pacífico. Su límite altitudinal ha sido definido a partir de la curva de nivel 200. Morfológicamente representa una franja con una anchura que va de 10 a 25 km., debido a las estribaciones de la Sierra Madre del Sur, que descienden hacia el mar. Es a esta formación geomorfológica a la que pertenece el S. A. del proyecto.



Mapa N° 5 Geología existente en el SA

Esta composición morfológica da origen a toda una serie de bahías y acantilados en las costas, observándose esta unidad geomorfológica en el centro y hacia lo largo de la zona litoral del Municipio de Acapulco.

Lomeríos de la vertiente pacífica.- Es una unidad que comprende el área intermedia entre planicies litorales y la estructura de la Sierra Madre del Sur. Posee una altitud entre los 200 y 1,000 metros sobre el nivel del mar y se integra por una serie de elevaciones curvas de pequeños radios.

Estos lomeríos de la vertiente pacífica tienen una amplia presencia en las porciones centro y norte del Municipio de Acapulco.



CONDOMINIO ACAPULCO MARQUES
ASOCIACION DE CONDOMINIOS DE ACAPULCO MARQUES, A. C.

Sierra Madre del Sur.- Es una compleja unidad que abarca 500 km paralela a la Costa pacífica con dirección NO–SE y tiene la peculiaridad de mantener su cresta a una altura casi constante, muy próxima a los 2,000 metros, e incluye además elevaciones superiores a los 3,000 metros sobre el nivel del mar.

Esta unidad geomorfológica tiene escasa presencia en la región, observándose únicamente una pequeña área hacia el Noroeste, hacia los límites con las regiones Centro y Costa Grande.

Características del relieve

El Municipio de Acapulco pertenece a la Provincia de la Sierra Madre del Sur, subprovincia Costas del Sur y cordillera Costera del Sur. Las depresiones mínimas se encuentran a lo largo de la costa y se denominan lomeríos de la vertiente del Pacífico y Planicie litoral.

Frente a la Bahía de Puerto Marqués se encuentran elevaciones que son la continuación de la serie de cerros que conforman el “anfiteatro” de la bahía de Acapulco. La mayor elevación próxima al proyecto se localiza hacia el noreste del sitio y se conoce como Cerro El Vigía, con una altitud cercana a los 500 m.

El municipio en su aspecto orográfico presenta 3 formas de relieve: Accidentados que comprenden el 40%; semiplano también el 40% y plano el 20%. La altitud varía desde el nivel del mar, en la zona costera, hasta 1,699 metros, las alturas máximas están representadas principalmente por los cerros: Potrero, San Nicolás y Alto Camarón.

De manera particular en la zona de estudio, las dos cuencas que la constituyen cuentan con diferentes tofoformas, como laderas, terrazas y cañadas, pudiéndose formar lomeríos sobre los pies de monte, mismos que forman parte de la provincia Sierra Madre Del Sur. Los cerros alcanzan altitudes de hasta 800 m s.n.m., aunque la mayoría oscila entre los 300 y 600 m s.n.m., mientras que las



CONDominio ACAPULCO MARQUES
ASOCIACION DE CONDOMINIOS DE ACAPULCO MARQUES, A. C.

pendientes dominantes van de moderadas a fuertes. Sobre la parte más alta de serranía se localiza la superficie del Área Natural Protegida Parque Nacional El Veladero, a una altitud de 400 y 600 m s.n.m..

Las elevaciones más representativas en la zona de estudio las constituyen El cerro El Vigía, La Campana, El Encinal, El Veladero,

Por su parte en la zona sureste de la zona de estudio existe una amplia planicie de inundación, sobre la cual se distribuyen una serie de escurrimientos temporales y perennes, los cuales desembocan en la laguna de Tres Palos o en la laguna de Puerto Márquez. Aquí el terreno es en su gran mayoría plano, sin embargo en algunas zonas pegadas a las faldas de la serranía se encuentran laderas con pendientes que van de suaves a moderadas.

Presencia de fallas y fracturamientos en el predio o área de estudio

La zona del proyecto está ubicada en donde no existen fallas o fracturas, esto de acuerdo a la carta geológica de INEGI Acapulco E 14-11 (1:250 000).

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

Sismicidad

La República Mexicana se encuentra dividida en cuatro zonas sísmicas. Estas zonas son un reflejo de que tan frecuentes son los sismos en las diversas regiones y la máxima aceleración del suelo a esperar durante un siglo. La zona D, en donde se localiza el municipio de Acapulco de Juárez, es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad.



La costa de estado Guerrero se encuentra dentro de la zona conocida como “Cinturón de Fuego del Océano Pacífico” caracterizado porque es una zona con alta sismicidad producto de la actividad entre los límites de las placas tectónicas de Cocos y Norteamérica en la Fosa de Acapulco, que es una porción de la Trinchera Mesoamericana. El reacomodo de estas placas libera energía que se manifiesta a través de los sismos, energía que ha estado en actividad a lo largo de millones de años.

Con base al atributo de magnitud en la escala Richter se ha obtenido un mapa que representa una simbología de círculos con valores que van de 2.5 a 4.8 grados de la escala Richter. De esta distribución de epicentros se observa que de los epicentros sísmicos corresponde a la zona de fallas que van del Parque Nacional El Veladero, la cuenca del Río La Sabana y la Laguna de Tres Palos. Esta distribución también fue comparada con la imagen de campo magnético terrestre de la misma zona, en donde se observa que los valores de altos magnéticos ubicados en el Parque Nacional El Veladero corresponden a la respuesta magnética de cuerpos ígneos intrusivos graníticos y granodioríticos de la Bahía de Acapulco y en la zona costera de Pie de la Cuesta hasta Punta Diamante. Una respuesta similar se encuentra en la Sierra que se localiza al NE de la población de Tres Palos.

Deslizamientos

Con base a la información disponible de desastres históricos de movimientos de terreno proporcionados por la Unidad de Protección Civil del Gobierno del Estado se determinaron las zonas de cambio de fuerte pendiente, desde las partes topográficas altas del Parque Nacional El Veladero y hasta la base de los cerros, en los límites con la zona urbana.

En esta zona se determinó que los factores que contribuyen a los deslizamientos de bloques y la caída de materiales sin consolidar son la pérdida de la vegetación primaria, el cambio de uso de suelo de zona de selva a zona urbana, la presencia



de rocas ígneas graníticas y granodioríticas afectadas por fracturas, fallas, erosión e intemperismo y la red natural de drenaje con patrones dendríticos densos.

Estos factores han generado a lo largo de miles o millones de años, bloques de centenas de centímetros hasta decenas de metros que están expuestos en la superficie, en zonas de fuerte pendiente y en donde la urbanización ha favorecido la pérdida de la vegetación y de los suelos. Muchos de estos bloques son unas de las características que permiten definir el riesgo por deslizamientos en la zona urbana de Acapulco y principalmente en las zonas de crecimientos urbanos recientes e irregulares.

Posible actividad volcánica

No aplica. Esto de acuerdo a las búsquedas de información efectuadas en diferentes bases de datos y literatura especializada vigente

SUELOS

En el Sistema Ambiental del proyecto se presentan los siguientes tipos de suelo, mismos que se presentan en el mapa correspondiente y se describen a continuación:

Regosol (R). Estos suelos están representados por el subtipo eútrico. El Regosoleútrico se caracteriza por no presentar capas distintas. En general son claros y se parecen bastante a la roca que los subyace, cuando no son profundos. Son poco profundos y poco desarrollados, presentan una textura gruesa y una fase gravosa; debido a su permeabilidad tienen una susceptibilidad media a la erosión hídrica. Se presentan en casi todo el territorio del Municipio desde la zona litoral en la barra costera y en la llanura lacustre, en las playas y dunas, hasta los lomeríos y la premontaña y montaña principalmente sobre roca metamórfica.



Frecuentemente son someros, su fertilidad es de moderada a alta y su uso agrícola está principalmente condicionado a su profundidad y al hecho de que no se presente pedregosidad y se restringe a cocoteros y frutales. Son de susceptibilidad variable a la erosión. Por otra parte son suelos con buenas características para el desarrollo de la infraestructura. La textura gruesa nos habla de una superficie arenosa, lo que puede ser causa de problemas como poca retención de agua o pocos nutrientes en los mismos. En las planicies costeras, son un poco más profundos, la textura es media con fase gravosa. En general, la vocación de estos suelos es forestal y ganadera.

Litosol (I). Son suelos muy delgados y poco desarrollados por lo que dependen directamente del sustrato rocoso, presentan una clase textural media, arenosos a migajones arenosos algunos presentan fase petrocálcica. El drenaje es excesivo donde predominan las arenas y son altamente susceptibles a la erosión. Se presentan en litología de rocas de granito y en litología de granito-granodiorita con pendientes mayores a 12% sobre todo en las partes montañosas de la bahía de Acapulco no son aptos para la agricultura.

Luvisol (L). Entre las principales características de estos suelos destaca el continuo lavado interior que favorece la acumulación de arcillas en el subsuelo y a su vez provoca la desbasificación de los horizontes superficiales. Su coloración frecuentemente es rojiza y amarillo rojiza, son de textura moderada a fina (de migajones arcillosos a arcillosos) por tanto tienen limitaciones para el manejo agrícola y urbano debido a sus propiedades de expansión y contracción. Las fases físicas que se encuentran en estos suelos corresponden a la lítica y lítica profunda.

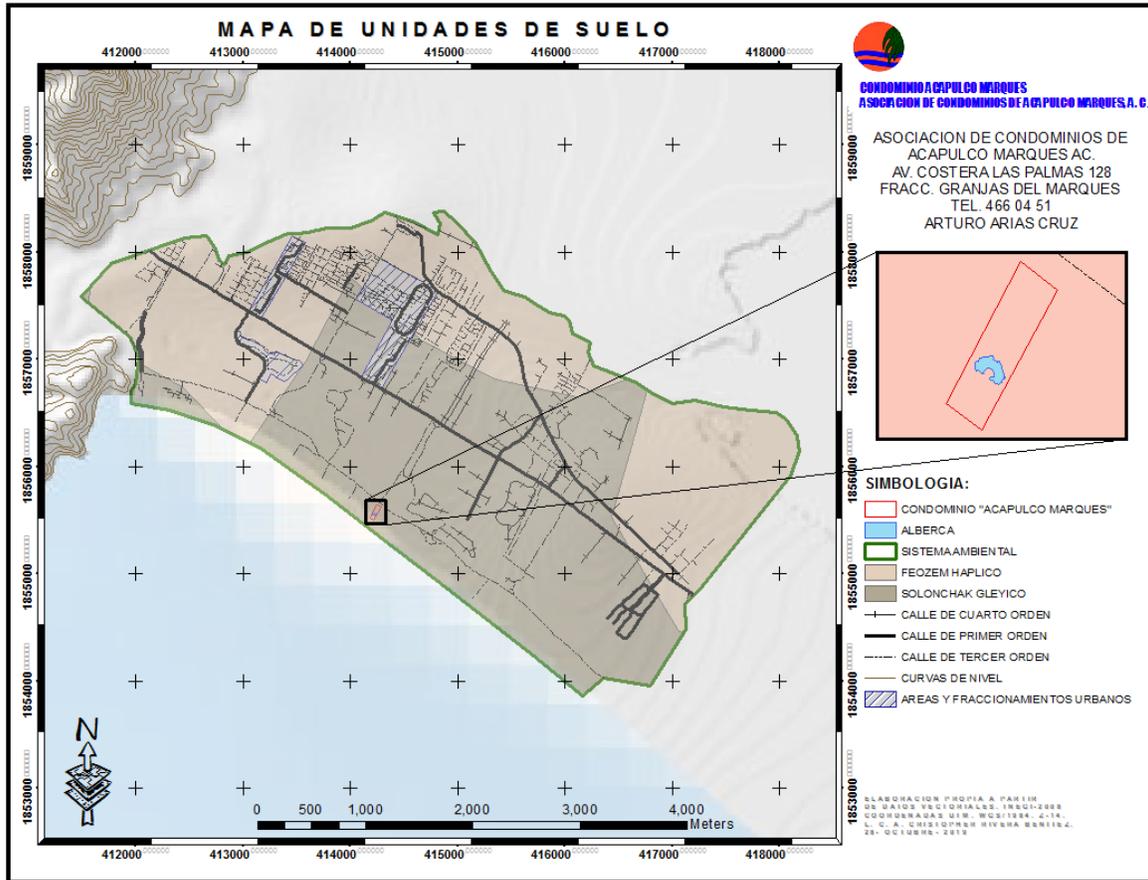
En general tienen una profundidad moderada y abundante materia orgánica cuando están protegidos por una cubierta vegetal natural (bosques y selvas), sin embargo, con la intensificación del uso agrícola y pecuario son más susceptibles a la erosión hídrica. La vocación natural de estos suelos es fundamentalmente



forestal aunque pueden ser usados también con fines agrícolas y ganaderos. Estos suelos se presentan en pendientes suaves de hasta 6% en litología de granito-granodiorita y en la planicie litoral.

Acrisol (A). En general, los Acrisoles se caracterizan por tener suelos ácidos o muy ácidos (su porcentaje de saturación de bases es menor al 50%); su formación se asocia con procesos de intemperismo químico muy intenso (desbasificación); son de colores que varían desde rojos hasta amarillo rojizos; además en el subsuelo es frecuente encontrar acumulaciones de arcillas iluviales (horizonte B argílico) que constituyen una limitante en el manejo agrícola por sus propiedades expansivas; Es fácil que estos suelos pierdan su productividad, sobre todo porque su contenido de fósforo asimilable es bajo, al igual que el de nitrógeno total. En el Municipio de Acapulco se presentan en la zona de Montaña en altitudes mayores a 1000 msnm, los procesos de degradación se atribuyen a la deforestación y a la expansión de la frontera agropecuaria.

Cambisol (B). Los Cambisoles, por lo común, son de escaso desarrollo y por lo mismo, los suelos son muy semejantes al material parental. La clase textural predominante es media, por tanto se encuentran migajones arenosos y arcillosos así como suelos francos, esta condición favorece un buen drenaje y aireación. En cuanto a su capacidad agrológica tienen una vocación principalmente pecuaria y en segundo término agrícola con rendimientos de moderados a bajos, en las elevaciones la aptitud es forestal. Se desarrollan en la zona de lomeríos sobre litología de granito-granodiorita. En el Municipio de Acapulco se encuentran muy poco representado apenas una pequeña porción al este del río Papagayo.



Mapa N° 6 Tipos de suelos en el sistema ambiental y sitio del proyecto

Feozem (H). Entre los principales rasgos de este tipo de suelos destaca su buen desarrollo. Aunque son profundos, en algunos lugares están limitados por fases pedregosas y gravosas en su parte superficial o por fases líticas, y lítica profunda en el subsuelo. Tienen colores oscuros debido a los contenidos altos de materia orgánica, asimismo, son altos los niveles de nutrientes, son de texturas medias acercándose a los migajones arcillosos, los hay también de textura fina y gruesa. Su productividad es buena, La aptitud de estos suelos es fundamentalmente agrícola, algunos Feozem que se desarrollan sobre las planicies costeras tiene condiciones salinas y sódicas muy fuertes lo cual limita su utilización. En el área de estudio se encuentran en llanura lacustre y en los valles amplios aluviales.



Fluvisol (J). Son suelos muy poco desarrollados, constituidos a partir de depósitos aluviales cuaternarios donde alternan capas de arenas, arcillas, limos y gravas. La textura principal es gruesa, aunque también suele ser media, pueden tener problemas para retener la humedad debido al drenaje excesivo, además pueden ser colapsables por lo que para uso urbano no son adecuados; generalmente se destinan a la agricultura y ganadería. Entre las fases físicas que limitan su manejo están la pedregosa, y gravosa. Se localizan en los valles intermontanos y en valles aluviales estrechos.

AGUA

Recursos hidrológicos localizados en el área de estudio

El municipio de Acapulco se localiza dentro de la Región Hidrológica 19 (Costa Grande) y Región Hidrológica 20 (Costa Chica – Río Verde) de la vertiente del Pacífico. El área de estudio se encuentra enclava en la cuenca del río Atoyac, misma que está ubicada en la Región Hidrológica 19.

Hidrología superficial

Embalses y cuerpos de agua (presas, ríos, arroyos, lagos, lagunas, sistemas lagunares, etc.), existentes en el predio del proyecto o que se localicen en su área de influencia.

RÍOS

Dentro de la zona de estudio existen diferentes escurrimientos hídricos intermitentes, algunos más efímeros que otros. Estos escurrimientos, en la mayoría de los casos se pierden entre los asentamientos humanos, y a su paso por estas zonas sus aguas son contaminadas, además en periodos de estiaje los cauces son contaminados con basura y aguas residuales provenientes de las viviendas.



En relación al registro de los flujos de las corrientes intermitentes no existe información disponible, sólo se cuenta con la siguiente información que corresponde a las principales corrientes hídricas perennes.

Río La Sabana.- Nace en las estribaciones de la Sierra Madre del Sur en el cerro San Nicolás a una altitud de 1,600 msnm., recibiendo el nombre de arroyo Aguacatillo; tiene un curso muy sinuoso, con patrón predominante de escurrimiento sur-sureste.

Tiene un desarrollo aproximado de 57 kilómetros hasta la Laguna de Tres Palos, el área de la cuenca drenada es de 432 km² aproximadamente y sus aportes provienen en gran medida de sus prominentes montañas septentrionales que propician la precipitación orográfica en una lámina anual promedio de 1,750 mm. El volumen medio de escurrimiento en secas es de 16,224.6 m³ y en lluvias de 118,733.5 m³. El uso básico a lo largo del cauce del río es de riego agrícola, uso doméstico, pesca, acuacultura y recreativo.

En las márgenes del río se desarrollan varias comunidades, siendo las principales: El Cuarenta y dos, El Treinta, El Veintiuno, Los Órganos, El Quemado, La Venta, Las Cruces, Col. Emiliano Zapata, La Sabana, La Poza y Renacimiento. Las principales descargas industriales que tiene son: La Venta, planta procesadora de aceite de limón ubicada en La Sabana, Embotelladora de Refrescos Yoli de Acapulco, S.A., Cementos Acapulco y Rastro Municipal, descargando también la termoeléctrica de Acapulco.

LAGUNAS

Laguna Tres Palos.- Las características hidrológicas y fisiográficas del área de estudio permiten la formación de una lagunas costeras de carácter permanente, cuyas dimensiones varían debido a la variabilidad de la precipitación, la principal laguna es la de Tres Palos situada al oeste de la bahía de Acapulco, tiene forma subcircular a elíptica, con una longitud máxima de 15.85 km, su ancho máximo de



CONDOMINIO ACAPULCO MARQUÉS
ASOCIACION DE CONDOMINIOS DE ACAPULCO MARQUÉS, A. C.

5.85 km; tiene una profundidad de 3.5 m y en algunos sitios una profundidad de 7 m. Ocupa una superficie aproximada de 56.5 km² con una profundidad media de 2.5 m. Se localiza a 25 km, aproximadamente, al sureste del puerto de Acapulco, entre los paralelos 16°42'43" y 16°48'45" de latitud norte y 99°39'00" y 99°46'40" longitud oeste. Entre las poblaciones de mayor importancia que circundan a la laguna están: Acapulco, Tres Palos, La Estación y El Quemado. Las vías principales de acceso son la carretera Federal Acapulco-Pinotepa Nacional, la carretera Escénica Acapulco-Puerto Marqués-Aeropuerto-Barra Vieja, comunicadas por el Viaducto Puerto Marqués-Crucero de Cayaco, que conecta con los caminos de terracería que van a los poblados de Tres Palos, San Pedro, Cacahuatpec, La Estación y El Quemado. Sus orillas están cubiertas por vegetación halófila y manglares. Esta laguna se alimenta de río de La Sabana que desemboca en su extremo noroeste. Desemboca al mar por un canal situado en su extremo sureste el cual se utiliza como un criadero natural de algunas especies marinas. Existen algunas granjas acuícolas en la ribera de tipo rústico.

Orientada de oeste a este, a 2,000 m de distancia de la costa y se comunica al mar a través de una canal sinuoso con ondulaciones meándricas de aproximadamente 10 km de longitud y por la barra que se abre en forma periódica, descargando al Océano Pacífico, lo que provoca cambios en su dinámica hidráulica dependiendo de la precipitación pluvial. La salinidad de la Laguna es de 1.2-4.57 ‰, de tipo oligohalino, varía con la época del año, coincidiendo la sequía con el incremento en la salinidad.

De acuerdo con la clasificación propuesta por Hutchinson (1975) el origen de la laguna de Tres Palos, corresponde a un lago asociado a la línea de costa, del tipo 66, que son lagos formados por barras a través de bahías. Según el criterio de Lankford (1977) está ubicada dentro del tipo de barra interna de la plataforma continental, o sea depresiones protegidas del Océano por barras de arena que se han formado por el viento y las corrientes del oleaje y la clasifica dentro de las llamadas Lagunas Costeras, pero debido a su dinámica hidráulica no cumple con



las características del ciclo hidrológico de las Lagunas Costeras del estado de Guerrero (Yáñez-Arancida), ya que ésta es alimentada de las escorrentías y arroyos temporales de la zona y principalmente por el río de La Sabana, que penetra por el oeste, y disminuye sus escurrimientos durante el periodo de estiaje crítico y en buenas temporadas de lluvia antes de desembocar en la laguna, reparte su caudal también entre la Laguna Negra de Puerto Marqués, y no permite el llenado total de su vaso, de tal manera que no tiene la suficiente presión hidrostática para abrir la barra en forma natural, lo que hace que transcurran hasta cuatro años o más sin que ésta se abra, no permitiendo el intercambio físico, químico y biológico con el mar, de vital importancia para la producción pesquera de la laguna. Aunado a esto se presenta el azolvamiento gradual generado por los sólidos suspendidos transportados por el Río La Sabana, consistentes en productos terrígenos de la erosión pluvial y desechos sólidos generados en la cuenca del río y las márgenes de la laguna.

Al este se encuentra el río Papagayo, de la región hidrológica Costa Chica, importante por su caudal perenne, que no penetra a la laguna. El nivel del agua tanto de la laguna como la de los ríos, varía por la alternancia de la estación seca y lluviosa, en particular durante los meses de agosto y septiembre, cuando se presentan inundaciones de las zonas adyacentes.

La Laguna de Tres Palos tiene capacidad de 183'837,910 m³, los niveles hidrológicos dependen del régimen de lluvias en la región y la irregularidad de los escurrimientos del río La Sabana, por ser éste su afluente principal aportando un gasto promedio anual de 3,572 m³/s, en el período de 1974-1975, mientras que en época de avenidas el gasto medio es de 32,172 m³/seg y en estiaje el flujo consiste en 0.842 m³/seg.

Con base a los datos hidrológicos reportados por la oficina de Hidrometría de la Comisión Nacional del Agua para el período de 1980 – 1988, se puede observar que con respecto al nivel medio del mar, la laguna presenta un comportamiento



cíclico anual, correspondiendo a las temporadas de lluvias los máximos valores en la columna de agua y los mínimos para los períodos de estiaje. Durante 1980 todos los valores registrados se mostraron por encima del nivel medio del mar (2.03 a 0.38 m), mientras que para 1987 todos los valores fueron inferiores (-0.24 a 1,25 m). Sin embargo, ni en estiaje, ni en lluvias se alcanza el nivel de lleno del vaso ni el de apertura de la barra, esto provoca períodos de hasta cuatro años sin intercambio físico-químico y biológico.

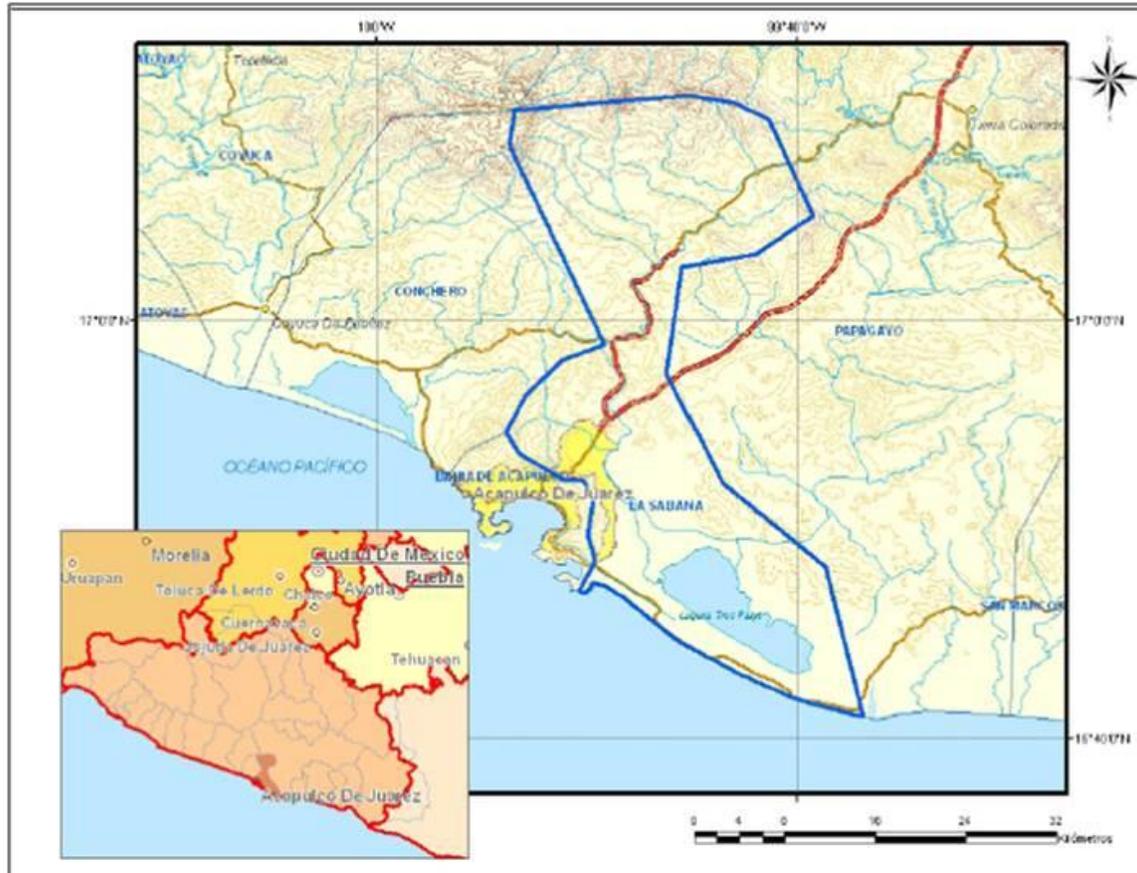
Tabla 11. Regiones, Cuencas y Subcuencas Hidrológicas de Acapulco

REGIÓN		CUENCA		SUBCUENCA		% DE LA SUPERFICIE MUNICIPAL		
CLAVE	NOMBRE	CLAVE	NOMBRE	CLAVE	NOMBRE			
RH19	COSTA GRANDE	A	R. ATOYAC Y OTROS	a	L. DE TRES PALOS	16.09		
				b	R. LA SABANA	25.04		
				c	BAHÍA DE ACAPULCO	6.75		
				d	R. COYUCA	0.05		
RH20	COSTA CHICA-RÍO VERDE	D	R. NEXAPA Y OTROS	f	R. CORTÉS Y ESTANCIA	2.83		
				E	R. PAPAGAYO	a	R. PAPAGAYO	47.82
						e	R. SAN MIGUEL	1.42

FUENTE: **INEGI**. Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Hidrológica de Aguas Superficiales, 1:250 000.



CONDOMINIO ACAPULCO MARQUES
ASOCIACION DE CONDOMINIOS DE ACAPULCO MARQUES, A. C.



Mapa N° 7. Localización del Acuífero La Sabana, (Tomado de: CNA, 2009)

La Laguna de Tres Palos presenta dos ambientes diferentes de salinidad, esto trae como consecuencia la presencia y diversidad de flora y fauna en cada uno. El primero de tipo oligohalino se identifica en la región oeste, en donde la salinidad es más baja encontrando la presencia de vegetación típica de lagunas de agua dulce; en la parte este y principalmente en el canal meándrico de aproximadamente 12 km, la vegetación presente es carrizal con pequeños manchones aislados de manglar, caracterizado por el segundo ambiente de tipo estuarino.

Dentro del predio que corresponde al proyecto no se establece ningún cuerpo de agua o río,.

El Sistema Ambiental del proyecto se ubica sobre el acuífero La Sabana, que se localiza entre el Océano Pacífico y la Sierra Madre del Sur, delimitada por los



paralelos 16° 42' y 17° 11' de latitud norte y los meridianos 99° 54' y 99° 37' de longitud oeste.

Análisis de la calidad del agua

No se realizará afectaciones directas a los recursos hidrológicos presentes en el área del proyecto, por lo que no se requirieron los análisis de agua.

Calidad del agua subterránea

Las muestras de agua que se han tomado en pozos y norias, tanto por el organismo operador como por parte de la CONAGUA indican que, salvo algunas restricciones, la calidad química del agua es apta para todo uso. Las concentraciones de sólidos totales disueltos (STD) no superan las 900 partes por millón (ppm), por debajo de las 1000 ppm que establece la Norma Oficial Mexicana para el agua destinada al consumo humano.

IV.3.1.2 Medio Biotico

Vegetación

- Sistema de muestreo florístico y clasificación

Se realizó una primera determinación de los tipos de vegetación reportados para el Sistema Ambiental de acuerdo a la carta de Uso de suelo y vegetación del INEGI serie II carta Acapulco e14-11 escala 1: 250, 000. De este modo es que se determinaron solo un tipo de vegetación: pastizal halófilo

Sin embargo, a partir de esta información se realizó la actualización de la distribución y abundancia de los tipos de vegetación aun presentes en el predio.

Esta actualización consistió en delimitar los tipos de vegetación aun presentes a través de la interpretación de imágenes de satélite de Google earth (2015, 2016 y 2017), con la ayuda del Sistema de Información Geográfica Arcgis 10; además de establecer puntos de muestreo y realizar recorridos en campo. La clasificación fue

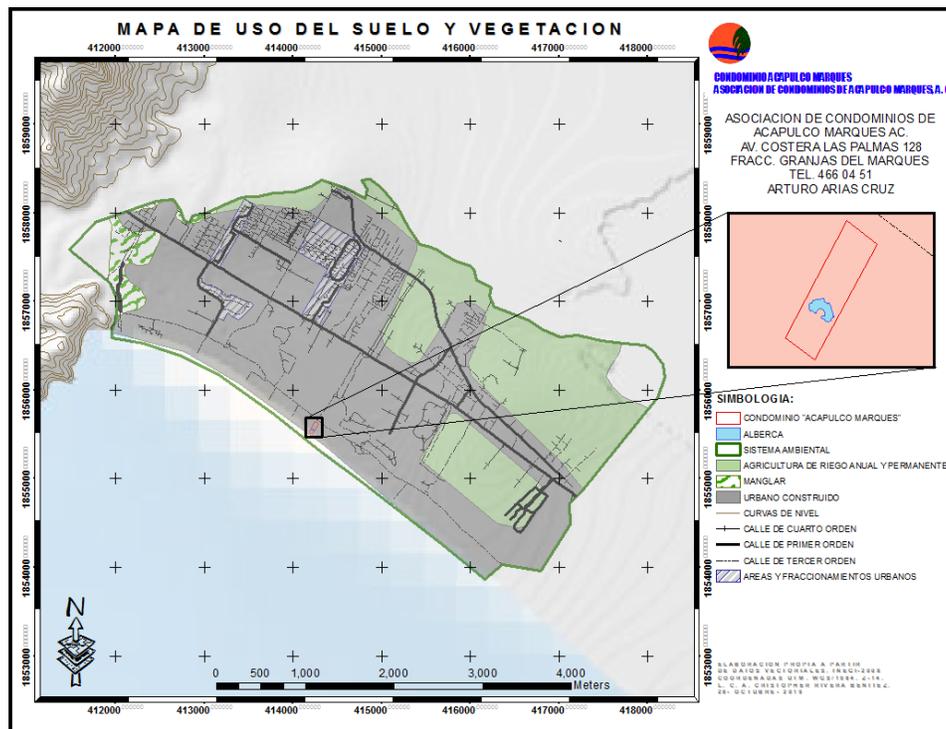


hecha con base al sistema de clasificación de vegetación que propone el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI, 2005).

Método de muestreo de los tipos de vegetación presentes en el Sistema Ambiental del proyecto

Para determinar la composición florística, estructura y ecología de los diferentes tipos de vegetación presentes en el Sistema Ambiental del proyecto, se realizó un recorrido en campo (a pie) para detectar a la mayor cantidad de especies de flora presentes dentro de los límites correspondientes al Sistema Ambiental.

La identificación de las especies fue en el mismo punto de muestreo o durante el recorrido, con la ayuda de claves taxonómicas y de un especialista en vegetación.



Mapa N° 8. Tipos de vegetación dentro del SA

Con base en la cartografía de INEGI el área donde se encuentra ubicado el proyecto está contemplada como zona urbana, cabe resaltar que anteriormente al desarrollo turístico la zona de la Bonfil fue utilizada como zona de cultivos de



cocotero y que actualmente se pueden apreciar una gran cantidad de ellos entre los ejidos del Plan de los Amates y el Podrido, rumbo a Barra Vieja.

Con base en ello y tomando en cuenta que la vegetación que se aprecia en las partes menos perturbadas de la duna se observa vegetación de dunas y vegetación secundaria producto de la acción antropogénicas, a la entrada del predio se encontraban algunos elementos de vegetación secundaria, matorrales, palmas de cocotero; Se hace hincapié que en el predio y sus alrededores no se encuentran especies que estén listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001.

Tabla N° 12 Vegetación actual existente dentro del Proyecto			
Nombre científico	Nombre común	Tipo de vegetación	Estatus conservación
<i>Cocos nucifera</i> L.	Palma de coco		
<i>Roystonea regia</i>	Palma real		
<i>Coccoloba uvifera</i> (L.)	Uva de mar	SBC	
<i>Terminalia catappa</i>	Almendro		
<i>Adenium obesum</i>	Flor del desierto		
<i>Ixora coccinea</i>	Ixora, geranio		
<i>Cordyline fruticosa</i>	Dracena		
<i>Heliconia rostrata</i>	Platanillo		
<i>Allamanda cathartica</i>	Copa de oro		
<i>Lolium perenne</i>	Pasto ingles		

Cabe mencionar que la vegetación que estaba dentro del proyecto, solo la que fue necesaria fue reubicada a la zona destinada como jardines y áreas verdes.

Tabla N° 13 Inventario florístico del Sistema Ambiental del Proyecto			
Nombre científico	Nombre común	Tipo de vegetación	Estatus conservación
<i>Mangifera indica</i> L.	Mango		
<i>Spondias purpurea</i> L.	Cirguelo	SBC	
<i>Annona glabra</i> L.	Anona de laguna	VM	



Tabla N° 13 Inventario florístico del Sistema Ambiental del Proyecto

Nombre científico	Nombre común	Tipo de vegetación	Estatus conservación
<i>Plumeria rubra f. acutifolia</i> (Poir.) Woodson	Flor de mayo	SBC	
<i>Cocos nucifera</i> L.	Palma de coco		
<i>Roystonea regia</i>	Palma real		
<i>Crescentia alata</i> Kunth	Cirián	SBC	
<i>Jacaranda mimosifolia</i> D. Don	Jacaranda		
<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) A. DC.	Roble	SBC	
<i>Carica papaya</i> L.	papayo		
<i>Cecropia obtusifolia</i> Bertol.	Guarumbo	SBC	
<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng.	Panuco	SBC	
<i>Ricinus communis</i> L.	Higuerilla		
<i>Acacia cochliacantha</i> Hum&Bonpl.	Cubata	SBC	
<i>Acacia cornigera</i> (L.) Willd.	Carnizuelo	SBC	
<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd.	Huizache	SBC	
<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq.) Griseb.	Parota	SBC	
<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Kunth ex Walp.	Cacahuanache	SBC	
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Guaje	SBC	
<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	guamúchil	SBC	
<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	Timuche	VM, SBC	
<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	Nanche	SBC	
<i>Ceiba aesculifolia</i> (Kunth) Britten & Baker f.	Pochote	SBC	
<i>Ficus glabrata</i> Kunth.	Amate	SBC	
<i>Muntingia calabura</i> L.	Capulín	SBC	
<i>Coccoloba barbadensis</i> Willd.	Jovero	SBC	
<i>Ipomoea pes-caprae</i>	Riñinina	VD	
<i>Mimosa pigra</i> L.	zarza	SBC	
<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	Nanche	SBC	
<i>Delonix regia</i> (Bojer) Raf.	Tabachin	SBC	
<i>Ficus benjamina</i> L.	Ficus	BG	
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	cualote	SBC	
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Guapinol	SBC y BG	
<i>Coccoloba uvifera</i> (L.)	Uva de mar	SBC	



CONDOMINIO ACAPULCO MARQUES
ASOCIACION DE CONDOMINIOS DE ACAPULCO MARQUES, A. C.



Foto: Muestra los cocoteros *Cocos nucifera*, que fueron reubicados y reforestados como parte del paisaje.

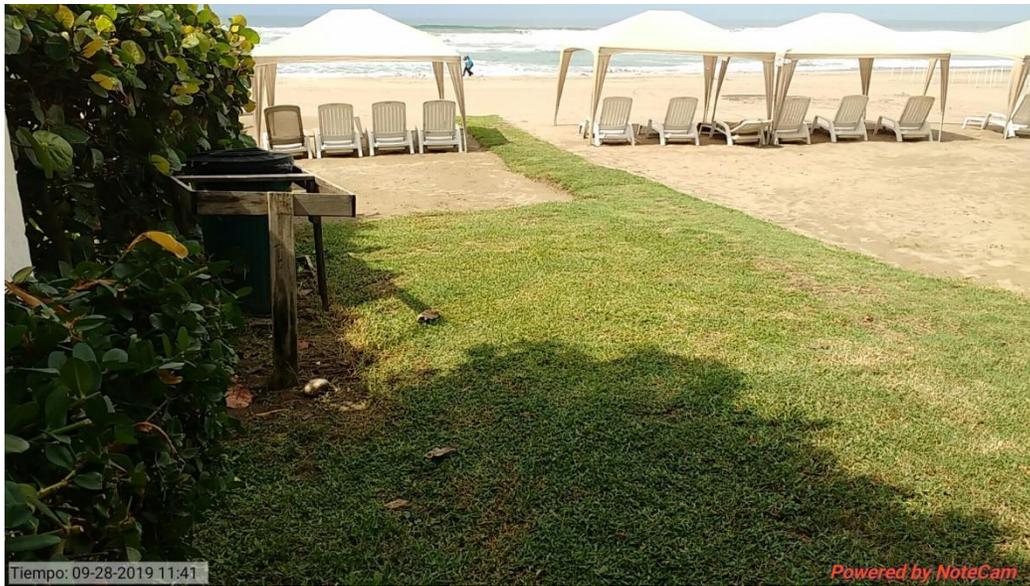


Foto: vista de jardín con pasto y arbustos de uva de mar *Coccoloba uvifera* (L.).



CONDOMINIO ACAPULCO MARQUES
ASOCIACION DE CONDOMINIOS DE ACAPULCO MARQUES, A. C.



Foto: Vista de áreas jardinadas con pasto ingles, palmas de cocotero *que fueron reubicadas y reforestadas como parte del paisaje.*



Fauna

Inventario de las especies o comunidades faunísticas reportadas o avistadas en el sitio y en su zona de influencia.

Dadas las condiciones del terreno y por la alteración antropogénica que se ha dado sobre el entorno durante décadas por la transformación de vegetación de dunas a cocoteros, cultivos varios y posteriormente a zona de uso turístico y urbano la fauna silvestre ha emigrado

ANFIBIOS

Se detectaron un total de seis especies taxonómicas de anfibios dentro del Sistema Ambiental delimitado. En la siguiente tabla se dan a conocer las especies determinadas, haciendo notar que no hay ninguna especie bajo protección.

Tabla N°14. Anfibios detectados dentro del SA del proyecto

Nombre científico	Nombre común	Aprovechamiento local	Estatus de conservación
<i>Bufo marinus</i>	Sapo	Ninguno	No aplica
<i>Hyla arenicolor</i>	Rana	Ninguno	No aplica
<i>Leptodactylus</i> sp.	Rana	Ninguno	No aplica
<i>Ollotismarmorea</i>	Sapo	Ninguno	No aplica
<i>Ollotis occidentalis</i>	Sapo	Ninguno	No aplica
<i>Rhinella marina</i>	Sapo	Ninguno	No aplica



REPTILES

Se detectó un total de diez especies de reptiles en el Sistema Ambiental del Proyecto. A continuación se presenta la tabla con las especies de reptiles que fueron registrados; destacando que no hay ninguna especie bajo protección legal vigente.

Tabla 15. Reptiles detectados dentro del SA del proyecto.

Nombre científico	Nombre común	Aprovechamiento local	Estatus de conservación
<i>Agkistrodon bilineatus</i>	Cantil	Ninguno	No aplica
<i>Anolis nebulosus</i>	Dragoncito	Ninguno	No aplica
<i>Cnemidophorus guttatus</i>	Cuija de tierra	Ninguno	No aplica
<i>Cnepidophorus sp.</i>	Lagartija cola de látigo	Ninguno	No aplica
<i>Coniophanes sp.</i>	Culebra rayada	Ninguno	No aplica
<i>Hemidactylus frenatus</i>	Gekco	Ninguno	No aplica
<i>Leptodeira annulata</i>	Culebra	Ninguno	No aplica
<i>Masticophis mentovarios</i>	Culebra ratonera	Ninguno	No aplica
<i>Sceloporus siniferus</i>	Lagartija	Ninguno	No aplica
<i>Urosaurus bicarinatus</i>	Cuija de árbol	Ninguno	No aplica

AVES

Se registraron un total de 49 especies de aves en el área de estudio. Ninguna está sujeta a protección legal de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

Tabla 16. Avifauna detectada dentro del SA del proyecto

Nombre científico	Nombre común	Aprovechamiento local	Estatus de conservación
<i>Aimophila ruficauda</i>	Gorrión charalero		
<i>Ardeola ibis</i>	Garcita garrapatera		
<i>Asturina nitida</i>	Aguililla gris		
<i>Bubulcus ibis</i>	Garza	Estético	
<i>Butorides virescens</i>	Garza verde		



Tabla 16. Avifauna detectada dentro del SA del proyecto

Nombre científico	Nombre común	Aprovechamiento local	Estatus de conservación
<i>Cacicus melanicterus</i>	Galantina		
<i>Calocitta formosa</i>	Urraca		
<i>Calothorax pulcher</i>	colibrí		
<i>Caprimulgus sp.</i>	Tapacaminos		
<i>Casmerodius albus</i>	Garza blanca	Estético	
<i>Cassidix mexicanus</i>	Zanate		
<i>Cathartes aura</i>	Zopilote		
<i>Ceryle torquata</i>	Martín pescador		
<i>Chloroceryle amazona</i>	Martín pescador chico		
<i>Cisilphasan blasiana</i>	Chereca		
<i>Melanerpes striatus</i>	Pájaro carpintero		
<i>Columba livia</i>	Paloma domestica		
<i>Columbina inca</i>	Cucuchita		
<i>Columbina talpacoti</i>	Tortola		
<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote		
<i>Crotophaga ulirostris</i>	Chicurro		
<i>Egretta thula</i>	Garza gris		
<i>Falco ruficularis</i>	Halcon		
<i>Fulica americana</i>	Gallareta		
<i>Geococcyx velox</i>	Correcaminos		
<i>Glaucidium gnoma</i>	Tecolotito		
<i>Guiraca caeruleanus</i>	Azulejo		
<i>Icterus galbula</i>	Calandria		
<i>Icterus pectoralis</i>	Primavera		
<i>Lampornis sp.</i>	Colibrí		
<i>Larus sp.</i>	Gaviota		
<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma		
<i>Micrathene whitneyi</i>	Tecolote		
<i>Myadestes luteiventris</i>	Madrugador		



Tabla 16. Avifauna detectada dentro del SA del proyecto

Nombre científico	Nombre común	Aprovechamiento local	Estatus de conservación
<i>Myarchusty rannulus</i>	Madrugador		
<i>Ortalis poliocephala</i>	Chachalaca		
<i>Otus</i> sp.	Tecolote		
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión		
<i>Phinchopsitta</i> sp.	Cotorra		
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate		
<i>Saltator coerulescens</i>	Gorrión		
<i>Scardafella inca</i>	Tortolita		
<i>Streptoprocne sonaris</i>	Golondrina		
<i>Tachycineta albilinea</i>	Golondrina		
<i>Tangavius acheus</i>	Tordo		
<i>Troglodytes aedon</i>	Matraquita		
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano		
<i>Zenaida macroura</i>	Huilota		



MAMÍFEROS

Se registraron un total de 17 especies de mamíferos en el área de estudio.

Tabla 17. Mastofauna detectada dentro del Sistema Ambiental del proyecto

Nombre científico	Nombre común	Aprovechamiento local	Estatus de conservación
<i>Artibeus hirsutus</i>	Murciélago		
<i>Artibeus jamaicensis</i>	Murciélago		
<i>Bariomys musculus</i>	Ratón de campo		
<i>Bolantiopteryx plicata</i>	Vampiro		
<i>Dasyopus novemcinctus</i>	Armadillo	Comercial	
<i>Didelphis marsupialis</i>	Tlacuache		
<i>Glossophaga soricina</i>	Murciélago		
<i>Memphitis macroura</i>	Zorrillo		
<i>Mus musculos</i>	Ratón		
<i>Nasua narica</i>	Tejón	Comercial	
<i>Oryzomys covesi</i>	Ratón de campo		
<i>Peromyscus cusaztecus</i>	Ratón		
<i>Procyon lotor</i>	Mapache		
<i>Rattus norvegicus</i>	Rata		
<i>Sciurus aureogaster</i>	Ardilla gris		
<i>Sigmodon sp.</i>	Ratón de campo		
<i>Sylvilagus cunicularius</i>	Conejo	Autoconsumo	

Ecosistemas

Como se mencionó en el apartado anterior dentro de la zona de influencia encontramos ecosistema de Duna sobre el litoral costero el cual colinda con el proyecto, ecosistema de cocoteros que forma el litoral de la laguna de Tres palos, y la zona semiurbana con relictos de ecosistema de cultivos abandonados con espacios turísticos.



IV.3.1.3 Medio socioeconómico

A. Demografía

Dinámica de la población de las comunidades directa o indirectamente afectadas con el proyecto.

El municipio de Acapulco de Juárez, cuenta con una población de 810,669 habitantes que representa el 23% de la población estatal; 424,857 son mujeres (52.41%) y 385,812 hombres (47.59%);

Crecimiento y distribución de la población

En su distribución porcentual se aproxima a la media estatal de 51.91% para mujeres y 48.09% en la población masculina.

La relación hombre mujeres es de 92 hombres por cada 100 mujeres. La densidad poblacional es de 430 hab./Km².

Estructura por sexo y edad

De acuerdo con la distribución de la población por grandes grupos de edad, para el año 2015, el grueso de la población se concentra en la población menor de 40 años con un 66%, nuestro municipio sigue presentando un perfil joven. La distribución de la población en grandes grupos de edades es la siguiente:

- 0 a 4 años representa en el Estado el 10.1% y en el Municipio el 8.4%;
- 5 a 19 años este grupo de edad en el Estado representa el 31% y en el Municipio el 27%;
- 20 a 39 años representa el 29% de la población total y en el Municipio representa el 30%;
- 40 a 64 años en el Estado representa el 22% y en el Municipio el 26%;
- 65 y más años, en el Estado representa el 7.8% y en el Municipio el 7.5%;



Natalidad y Mortalidad

Población Económicamente Activa

a) Población económicamente activa (por edad, sexo, estado civil, sectores de actividad, etc.)

La Población Económicamente Activa es Acapulco, de acuerdo al censo de población y vivienda 2010, es de 296,400 habitantes, mientras que en el área del proyecto es de 48,071 habitantes que corresponde al 16.27%; el 96.15 % población económicamente activa dentro del área de estudio se encuentra ocupada, mientras que solo el 3.84 de la misma está desocupada, existe una población de 33,702 habitantes que corresponden a un 15.66% de la población de Acapulco. Cabe mencionar que el área de estudio presenta una distribución de la PEA y la PNEA, muy semejante a la del puerto; 57% y 43% de la población total respectivamente.

c) Población económicamente inactiva

B. Factores socioculturales

A) Uso que se da a los recursos naturales del área de influencia del proyecto; así como a las características del uso.

En la zona se realizan actividades turísticas como son visitas a los campamentos tortuguero recorridos en lancha a la laguna de Tres Palos,, paseos a caballo en la playa, hay una gran cantidad de restaurantes que ofrecen una gran variedad en su gastronomía, también hay club de campo de golf Por lo que no existe contraposiciones en lo que respecta al uso actual de los recursos dentro de la zona de influencia.

B) Nivel de aceptación del proyecto

A pesar de las diferentes actividades turísticas que se realizan en la zona, y considerando que se encuentra dentro del denominado Acapulco diamante, por lo



que la oferta hotelera es muy buena para los visitantes que gustan de este tipo de centros recreativos.

C) Valor que se le da a los espacios o sitios ubicados dentro de los terrenos donde se ubicará el proyecto y que los habitantes valoran al constituirse en puntos de reunión, recreación o de aprovechamiento colectivo.

El terreno donde se tiene contemplado instalar el proyecto, colinda con zona federal marítimo, cuyo acceso es abierto al público y es utilizado como lugar de recreación para visitantes y lugareños. Cabe mencionar, que el proyecto no afecta el espacio de recreación de los bañistas que desean disfrutar del mar.

D) Patrimonio histórico, en el cual se caracterizarán los monumentos histórico-artísticos y arqueológicos que puedan ubicarse en su zona de influencia, estos sitios se localizarán espacialmente en un plano.

Cerca al área del proyecto no se encuentra algún sitio de patrimonio arqueológico, histórico y/o artístico.

IV.3.1.4 Paisaje

La zona del proyecto presenta un paisaje natural muy apreciado por los turistas, aunado a ello se tiene la presencia de la vegetación propia de la línea de costa y la que caracteriza a la cercanía con la laguna de Tres palos, lo que le confiere una característica de encontrarse en un sitio en contacto con la naturaleza y los recursos naturales que ofrece el ambiente costero.

Asimismo en la zona de playa, por tratarse de mar abierto tiene olas de gran tamaño que son bellas por lo que los visitantes puedan ingresar a bañarse al mar, bajo su propia seguridad. Lo que se pretende con este presente proyecto es que sea mínima la afectación en lo que respecta al factor de la actividades antropogénicas, el impacto por la modificación del paisaje es mínimo, ya que el



terreno se encuentra en una zona conocida como duna costera o médano, sin vegetación ni fauna silvestre y que en sus alrededores ha sido previamente alterada ya que se considera una zona de actividad turística recreativa.

IV.3.1.5 Diagnóstico ambiental

El diagnóstico ambiental se realizó con la ayuda del Sistema de Información Geográfica (SIG) Arcgis 10. A través de esta herramienta se elaboró e integró el mapa de vegetación más reciente del área de estudio con las capas temáticas de geología, edafología, topografía, hidrología, clima y asentamientos humanos. Además se incluyeron diferentes características antrópicas y elementos naturales de marcado valor e interés ambiental.

Finalmente, los valores resultantes se distribuyen en cinco clases de calidades ambientales, cuya aplicación a las unidades de paisaje define su calidad ambiental, en el que el territorio se clasifica en un conjunto de unidades territoriales según el siguiente baremo:

Nula. Atribuible a aquellas unidades con un predominio prácticamente exclusivo de los elementos antrópicos, en los que la acción humana ha alterado completamente el componente natural; se trata de aquellas áreas donde se localizan los núcleos de población e infraestructuras preexistentes.

Baja. Así se considera a aquellas áreas con predominio de elementos antrópicos sobre las comunidades bióticas y donde los elementos abióticos no eran relevantes. De manera general, las zonas donde la actividad humana es, o ha sido, más relevante.

Media. Como tales se califica a aquellas unidades territoriales en las que se produce un predominio de los elementos bióticos sobre los antrópicos con leve acción abiótica. Se trata de aquellos espacios donde la actividad humana es parcial y se mantiene la vegetación potencial.



Alta. Aplicable a aquellas unidades donde dominan de forma mayoritaria los componentes abióticos y bióticos, y que desempeñan un importante papel dentro del funcionamiento y de la estructura del territorio, en concreto, como corredores ecológicos y/o elementos que contribuyen al mantenimiento de la calidad de los vectores ambientales.

Muy alta. Aplicable a aquellas unidades que engloban las áreas mejor conservadas. Donde los elementos bióticos y abióticos dominan completamente, por lo que desempeñan un papel esencial en el funcionamiento y estructura de los valores ecológicos del territorio en su estado actual.

Es importante ver que la fauna encontrada en el SA no se encuentra catalogada como especial bajo protección o en peligro de extinción y claramente en el área del proyecto no se encontró fauna silvestre de ningún tipo.

De toda la fauna enlistada la mayoría está representada por las aves las cuales son un indicador de vida como parte de la cadena trófica que se refleja en la laguna de tres palos

De la flora encontrada en el SA no se encuentran ninguna en protección la poca diversidad se debe a la cercanía de la laguna la cual se encuentra a más de 1 km al noroeste ,sin embargo, como ya se había mencionado el estado de conservación de las comunidades vegetales existentes en el Sistema Ambiental del proyecto es muy bajo.

Es importante señalar sobre todo que no se afectara a la fauna o flora ya que en el área de proyecto no se encuentra ninguna de ellas, con respecto al Sistema ambiental en el que se encuentra el terreno esta presenta una baja diversidad.



**CONDominio ACAPULCO MARQUES
ASOCIACION DE CONDOMINIOS DE ACAPULCO MARQUES, A. C.**

CAPÍTULO V IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES



V.1 Identificación de Impactos ambientales

V.1.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

Munn, R. E. (1979), define a la Evaluación del Impacto Ambiental, como la actividad diseñada para identificar y predecir el impacto sobre el ambiente biofísico y socio económico de los proyectos, planes, programas y políticas a fin de interpretar y comunicar la información sobre los mismos y plantear alternativas que los eviten o mitiguen.

La metodología para la evaluación de los impactos ambientales deberá de considerar las características del proyecto, el tipo de información que se empleara y las técnicas de identificación de los impactos ambientales para cada una de las etapas de la construcción del proyecto.

La evaluación del impacto ambiental, constituye una herramienta de planeación que permite detectar posibles modificaciones o alteraciones al medio ambiente, previo a la consolidación de actividades u obras de desarrollo. Este instrumento de política ecológica se basa en la predicción de impactos dada la naturaleza de una actividad proyectada y el medio circundante donde ésta se realizará, por lo que tiene un alcance preventivo que permite consolidar obras y actividades con mínimas modificaciones negativas al ambiente.

Para que este instrumento cumpla ampliamente con los objetivos mediante los cuales se ha concebido es necesario utilizar técnicas de identificación y evaluación de impactos adecuadas, que garanticen que se está considerando todos los atributos ambientales potenciales a ser afectados y todas aquellas actividades que puedan generar impactos en el ambiente.

Para la identificación de los impactos ambientales en el presente estudio, se aplicó la metodología, de Matriz de Leopold, clasificada dentro de los Sistemas de Red y Gráficos, denominado Matriz Causa-Efecto, mediante el cual se permite valorar diversas alternativas del mismo proyecto incluyendo el análisis de los impactos de



los diferentes usos del espacio, con varias alternativas sobre el medio natural, y considerando los componentes ambientales tales como especies y poblaciones, hábitats y comunidades, ecosistemas, la contaminación al agua, la contaminación atmosférica, la contaminación del suelo, el ruido, el aire, la vegetación, la fauna y los factores socioeconómicos. (Ver anexo 3 Matriz de impactos)

V.2 Caracterización de los impactos

V.2.1 Indicadores de impacto

La determinación de los indicadores útiles para la identificación de los impactos se tomó considerando los elementos del medio ambiente afectado o por afectar por un agente de cambio, observando su representatividad, su relevancia, si es excluyente, si es cuantificable y si puede proporcionar la idea de la magnitud alterada.

Debido a que los impactos se presentan sobre los componentes del ambiente, de forma general, las características del sitio y su entorno, como se mencionó en el punto anterior. Para identificar los indicadores se llevó a cabo una matriz de cribado valorando los factores con los indicadores y de esta forma poder cuantificar de manera objetiva la evaluación de los impactos.

V.3 Valoración de los impactos

Las metodologías propuestas son de carácter cualitativo, ya que no involucran una cuantificación o medición de los cambios esperados sino que estos son interpretados en una escala nominal en función de los criterios de caracterización. Esto implica cierta subjetividad ya que se basa en el juicio del grupo interdisciplinario. Para reducir dicha subjetividad se elaboró la matriz de las probables combinaciones entre los criterios y su ponderación, para que de esa manera, el evaluador tenga pleno conocimiento del “juicio” que se utilizó en la valoración. (Ver anexo 3 Matriz de impactos)



Una vez analizados los resultados de la Matriz de evaluación y las Interacciones esperadas se procedió a la evaluación de impactos ambientales. Los resultados se muestran en la siguiente tabla que incluyen cada una de las etapas que conforman el proyecto.

Tabla No. 18 RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS

ETAPAS	AGUA	AIRE	SUELO	PAISAJE	FLORA Y FAUNA	SOCIAL Y ECONÓ M.	TOTA L
PREPARACIÓN		6	5	5	11	16	43
CONSTRUCCIÓN	1	12	10	9	13	36	81
OPERACIÓN	2	4		2	1	6	14
MANTENIMIENTO	5	7		2		9	23
	4.9	18.01	9.3	11.18	15.52	41.61	

El mayor impacto que se presentó de acuerdo a la evaluación de los impactos es sobre el factor social y económico pero de tipo Benéfico Temporal con un valor de 41.61% la etapa de mayor valor resultó ser la de preparación y construcción, pero cabe mencionar que en las etapas que nos interesan en el presente documento los posibles impactos son menores.

El segundo impacto en importancia si es que se puede decir, sería sobre los factores de aire específicamente el de ruido con un valor de 18 %, que NO es un valor significativo pero que pueden estar presentes en las etapas de operación y mantenimiento, por los trabajos que se requieran dentro de las instalaciones, equipos e infraestructura del condominio Acapulco Marques, los impactos resultaron de tipo Adverso temporal mitigable., con un mayor beneficio en la generación de empleos ya que se requiere de mano de obra temporal y permanente.



V.4 Conclusiones

Con base a resultados podemos concluir lo siguiente:

Por los valores que se obtuvieron ningún impacto es significativo en las dos etapas de operación y mantenimiento aun así ese valor se generaría para el factor socioeconómico el cual resulto ser de tipo Benéfico significativo, ya que se generaran una gran cantidad de empleos de forma permanente y temporal

En relación al momento de la evaluación, los posibles impactos se presentaron en la etapa de construcción.

De los resultados se concluye que con la operación y mantenimiento del proyecto NO HABRÁ IMPACTO ya que los valores no son significativos.



**CONDominio ACAPULCO MARQUES
ASOCIACION DE CONDOMINIOS DE ACAPULCO MARQUES, A. C.**

CAPÍTULO VI. MEDIDAS PREVENTIVAS DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1. Descripción de las medidas o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental



MEDIDAS DE MITIGACIÓN

AGUA

Preparación del sitio

Medida de mitigación

Para evitar la contaminación del agua superficial y subterránea por residuos sólidos, se implementó un adecuado programa de manejo y disposición de residuos, además de que no se manejaron combustibles en la obra.

Construcción

Para evitar la contaminación del agua por residuos de la construcción cuando se requiera de una remodelación y por desperdicios domésticos se implementará un adecuado manejo mediante el uso de contenedores, los residuos posteriormente serán dispuestos en sitios autorizados por el H. Ayuntamiento municipal.

Durante esta etapa se prescindirá del manejo de combustible y se limitará al máximo el empleo de otras sustancias químicas en el terreno para prevenir posibles derrames que llegasen a contaminar tanto las aguas superficiales por escurrimiento, como a los mantos freáticos por infiltración.

Operación

Una vez iniciada la operación del proyecto se contempla el cuidado del agua para evitar los impactos sobre el recurso.

Se limitará al máximo el empleo de biocidas y fertilizantes en las actividades de jardinería, ya que estas sustancias contaminan tanto las aguas superficiales como subterráneas.

Se contratará personal técnico capacitado para una adecuada operación de la planta de tratamiento de aguas residuales

Mantenimiento

Se le dará un adecuado mantenimiento preventivo a la red hidro-sanitaria para evitar posibles fugas.

La planta de tratamiento estará en constante mantenimiento de las instalaciones y equipos para optimizar su adecuado funcionamiento.



SUELO

Medida de mitigación

Construcción

Los residuos de la construcción y domésticos pueden también afectar las características fisicoquímicas del suelo, por lo que para el manejo de los residuos se implementará un programa de separación de residuos y se colocaran contenedores con leyendas e imágenes alusivas para su separación, estos residuos serán temporalmente almacenados en contenedores y depositados según las disposiciones del municipio.

Operación

Tal y como se ha señalado anteriormente, se omitirá el almacenamiento de combustibles en la obra de remodelación y se regulará el uso de otros productos químicos, sustancias que pueden modificar las características físicas y/o químicas del suelo

Se limitará en lo posible el empleo de sustancias plaguicidas y se promoverá el control biológico de plagas, el uso de abono orgánico en todas las actividades de jardinería.

Mantenimiento

Tener en buenas condiciones los contenedores de RSU cada uno con su etiqueta representativa; así como también el manejo adecuado de los almacenes temporal de los materiales reciclados.

Se contempla continuar con el programa de separación de residuos domésticos para su posterior entrega a empresas separadoras

ATMÓSFERA

Medida de mitigación

Preparación del sitio En caso de remodelación

Con el fin de evitar la afectación sobre la calidad del aire por la perturbación del estado acústico natural del movimiento del suelo, se realizará el riego en las áreas de mayor emisión de polvo y se realizará a base de herramientas manuales.

En lo que se refiere a las afectaciones sobre la calidad del ambiente por el movimiento de maquinaria y el manejo de residuos sólidos; se implementará un adecuado programa de



manejo y disposición final de residuos.

Construcción

Algunas medidas que se proponen para evitar las afectaciones en la calidad del aire y la visibilidad así como el estado acústico natural por el manejo de materiales de la construcción son: a) cubrir con una lona la caja de los camiones transportadores de los mismos, b) en el caso de materiales como tabique, grava o arena, rociarlos con agua, c) evitar exceder la capacidad de carga de los camiones, y c) contratar maquinaria y equipo en buen estado, cuyas emisiones de gases de combustión y ruido no rebasen los límites señalados por la normatividad ambiental vigente. En esta etapa también se continuará con el riego

Operación

Las afectaciones sobre la atmósfera más significativas durante la operación del proyecto serán las emisiones de gases de combustión por la circulación vehicular y las derivadas de la preparación de alimentos, no obstante estas serán minimizadas por los sistemas anticontaminantes con que cuentan los automóviles de modelos recientes que acudirán a las instalaciones. En lo que se refiere a las emisiones generadas por la preparación de alimentos, estas serán minimizadas por los sistemas electrónicos que caracterizan a las cocinas modernas. Se instalarán áreas verdes utilizando especies nativas de la región, con lo que se verá favorecida la vegetación que existe en el predio, incrementando la cantidad de árboles que hay actualmente, ya que se tiene contemplado dentro del proyecto mejorar las condiciones de sombra mediante la incorporación de vegetación nativa

Mantenimiento

El personal a cargo de esta actividad tendrá revisiones continuas y trabajos correctivos en todas las instalaciones y equipos.

FLORA

Medida de mitigación

Construcción

Durante la construcción de alguna posible obra futura se vigilará que la vegetación que se tenga que preservar no sea maltratada con residuos y/o maniobras.



CONDOMINIO ACAPULCO MARQUES
ASOCIACION DE CONDOMINIOS DE ACAPULCO MARQUES, A. C.

Operación	<p>Se prevé la forestación con vegetación nativa en las áreas verdes contempladas para tal fin.</p> <p>Se implementará un programa de mantenimiento de la vegetación utilizando productos naturales así como siembra de árboles de nim para evitar las plagas.</p>
FAUNA	Medida de mitigación
Construcción	<p>A pesar de que esta etapa ya concluyo se exigirá a los trabajadores que no perturben, molesten o capturen la fauna silvestre. Se colocaran letreros alusivos para evitar las capturas.</p>
Operación	<p>Mediante la creación de las áreas verdes se espera que se favorezca la presencia de la fauna como aves y otros.</p>
Mantenimiento	<p>Se realizan trabajos continuos en todas las áreas verdes para dar un hábitat adecuado a las especies que ahí viven</p>
PAISAJE	
Construcción	<p>Las afectaciones sobre la apariencia visual y la calidad al ambiente producidas al manejo de materiales de construcción al momento de cualquier tipo de obra, el uso de obras complementarias y los residuos domésticos se disminuirán mediante la instalación de una barda perimetral de seguridad temporal, un ordenamiento de los materiales, el retiro de todos los materiales que puedan perturbar el paisaje natural</p>
Operación	<p>El manejo adecuado de los residuos sólidos que se generarán durante la operación del proyecto evitará que la apariencia visual y la calidad del ambiente se vean afectadas. Esto se dará una vez que se realice el programa de manejo de residuos sólidos municipales, en los que contemplará la minimización de estos mediante el reciclaje de algunos residuos como son pet, papel, cartón, entre otros.</p>
Mantenimiento	<p>Dar cumplimiento adecuado a los programas de vigilancia ambiental y manejo integral de los RSU.</p>



VI.2 Programa de vigilancia ambiental

Aunque no es una obra de grandes dimensiones, como parte de la política del promovente, se tiene por norma el respeto adecuado a las leyes, reglamentos y normas ambientales y de cualquier índole, por lo que en todos los proyectos que se emprenden, se tiene el objetivo de lograr la concienciación y responsabilidad ambiental, de los socios y de todo el personal que laborare en el proyecto, en sus diferentes etapas constitutivas, específicamente en las actuales operación y mantenimiento

FLORA

Durante la etapa de preparación del sitio y construcción se tuvo especial cuidado en no incurrir en las siguientes acciones:

- Verter sobre los especímenes o cerca de ellos, cualquier tipo de sustancia que les pueda resultar tóxica y/o nociva,
- Derramar polvos como cemento y cal sobre los especímenes o sobre el sustrato donde se encuentren,
- Compactar el suelo donde se encuentren los especímenes, por el constante paso de trabajadores , en la obra,
- Arrojar agua contaminada con residuos de cemento, cal o cualquier otra sustancia sobre los especímenes que pueda poner en riesgo su sobre vivencia.

Durante la etapa de operación del proyecto se realizan de manera permanente, todas aquellas actividades relacionadas con el mantenimiento de las áreas verdes, tales como:

- Fertilización o abonado con composta obtenida de la hojarasca colectada del predio,
- Riegos permanentes,
- Poda de saneamiento,
- Control de malezas,



FAUNA

A fin de garantizar la permanencia de la zona como sitio de arribo de tortugas marinas, se llevan a cabo diferentes medidas tendientes a asegurar el cuidado y protección de estas especies.

- a) Se establecerán luminarias que permitan mantener un buen nivel de alumbramiento dentro del área del proyecto, sin embargo se evitarán la instalación de estas hacia la zona de playa a fin de no desorientar a las tortugas en su regreso al mar.

- b) Se colocaran letreros alusivos a la protección y conservación de la fauna silvestre.

Manejo de residuos sólidos.

Se realizan todas las medidas ya detalladas para el adecuado manejo de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, generados durante las etapas de operación y mantenimiento del proyecto, se llevar a cabo la separación de los residuos.



**CONDominio ACAPULCO MARQUES
ASOCIACION DE CONDOMINIOS DE ACAPULCO MARQUES, A. C.**

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



VII.1 Descripción y análisis del escenario sin proyecto

Pronóstico del escenario

Aunque el escenario “más probable” continúa siendo calificado de una “tendencia”, hoy día lo más probable ocurre, en la mayoría de los casos, con profundas rupturas de las tendencias actuales.

No obstante, los escenarios posibles que se plantean con el proyecto “condominio Acapulco Marques” son los siguientes:

Escenario 1: el proyecto no se realiza.

Tomando en cuenta que el predio se encuentra baldío y en abandono, se espera que esto siga así por largos períodos de tiempo a semejanza de los otros predios de los alrededores que siguen abandonados. y son ocupados por fauna nociva y personas que se convierten en peligro para la sociedad de la zona.

Con respecto al medio socioeconómico, los prestadores de servicios y casas materialistas no percibirán los ingresos que pudieran generar por la construcción y operación de la obra, y, no se generarán los empleos asociados a este proyecto, aunque por el número de empleados que se espera contratar, el efecto benéfico será a nivel de individuos más que a nivel municipal o regional.

VII.2 Descripción y análisis del escenario con proyecto

Escenario 2: El proyecto se realiza sin un adecuado seguimiento e implementaciones de las medidas preventivas y de mitigación propuestas en la presente manifestación.

No puede concebirse la realización de un proyecto sin medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales. Ya que de ser así se generaría impactos perjudiciales en caso de presentarse derrames de hidrocarburos en la zona por un mal manejo de los residuos peligrosos y uso de maquinaria en condiciones



inadecuadas, si no se lleva a cabo las actividades de reforestación se generaría un cambio en flora y fauna aún en un ambiente aislado e impactado.

La disposición inadecuada de los desechos sólidos incluyendo los envases de aceites, aditivos y lubricantes durante las etapas de operación y mantenimiento del Proyecto provocaría una contaminación al agua, visual al ambiente, al suelo y, a la atmósfera por la exposición de malos olores gases tóxicos.

VII.3 Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de mitigación.

Escenario 3: El proyecto se realiza con la implementación de las medidas propuestas en la presente manifestación de impacto ambiental.

Con este proyecto y la aplicación de las medidas de mitigación y prevención, se espera un impacto benéfico tanto en aspectos medio-ambientales como socio-económicos.

Con el proyecto se crearon nuevas fuentes de empleo que benefician a residentes de la zona a nivel de individuos por el tamaño del proyecto y las dependencias que otorgan un servicio.

En resumen, se considera que los efectos benéficos superan a los negativos, aunque el tamaño de ambos es pequeña.

Impacto sobre la flora y fauna locales

El impacto fue y será significativamente positivo ya que el proyecto contempla reforestar un área que ha sido baldía por décadas mejorando la calidad de la flora con plantas de la región y jardinería, lo que traerá de regreso a la fauna endémica.

Uso del suelo

Del mismo modo, se considera que la obra tiene un impacto benéfico permanente, ya que las condiciones del predio fueron modificadas donde se crearon áreas verdes.



Empleos

Las actividades de las etapas de operación y mantenimiento del proyecto generaran empleos temporales y permanentes trayendo beneficios de toda índole para la zona, el sitio y municipio.

Cabe señalar que debido a que este tipo de proyectos requiere de la contratación de personal con diferentes niveles de instrucción y capacitación, su influencia es capaz de llegar hasta los sectores más marginados de la sociedad y contribuir de alguna manera al mejoramiento de sus condiciones de vida.

VII.4 Pronóstico ambiental

La creación del proyecto como se tiene proyectado trajo un mejoramiento tanto visual como ambiental de aplicarse las medidas de mitigación como se indica, se podrá ir viendo la recuperación poco a poco. Del paisaje urbano tropical y de la economía regional.

VII.5 Evaluación de alternativas

Tomando los resultados de la evaluación de los impactos podemos afirmar que el proyecto mejorara las condiciones del sitio y del entorno, de haber continuado el sitio sin proyecto, el deterioro seguirá incrementándose, no se puede decir que se daría una sucesión drástica de desierto dado que toda la zona de Barra trae como tendencia el uso turístico y comercial con lo que de no contar con sistemas de tratamiento de las aguas residuales se tendría la contaminación de los cuerpos de agua que circundan la franja, otro de los aspectos a considerar es regular la densidad para evitar el hacinamiento y mayor deterioro, urge el programa de reforestación o regular el porcentaje de área libre para la reforestación y la reincorporación de fauna, mejoramiento del manto freático en la zona diamante ya que al estar estos desarrollos y comercio en zona donde se carece de sistema de



drenaje y un mal tratamiento de las aguas residuales de algunos establecimientos puede causar un desequilibrio ecológico en la zona y posiblemente de salud pública.

VII.6 Conclusiones

La operación y mantenimiento del presente proyecto “condominio Acapulco Marques”, es dar un marco en el que se resalten las ventajas comparativas con que cuenta la zona diamante de Acapulco para ofrecer a los visitantes, donde se incluya el respeto y cuidado del medio ambiente, pues a las afectaciones que puedan derivarse del mal manejo de los RSU y de las aguas residuales, se llevarán a cabo las medidas que permitan mitigar y minimizar los impactos que se puedan generar en esta prestigiada franja turística.

Cabe señalar, que este tipo proyecto por sus características conlleva beneficios directos como la generación de fuentes de empleo a diferentes estratos de la población. Y debe ser considerado como de vital importancia que existan desarrollos como este en una zona con enfoque turístico, pues además de generar bienestar en los alrededores de la zona cercana al proyecto, beneficia la economía del municipio de Acapulco, el cual tiene una serie de potencialidades por aprovechar con base en el respeto y cuidado del ambiente.

Entre los impactos benéficos que se producen con el desarrollo de éste condominio destacan: un mejoramiento de la calidad de la oferta en infraestructura residencial y turística alternativa en la región, así como la generación de un número de empleos de carácter temporal y permanente durante sus diversas fases; la creación de fuentes de empleo entre los acapulqueños dándole una plusvalía a un destino que al que le falta promoción de sus recursos. Además de todas las áreas verdes que se tienen, permite el retorno de la fauna menor al sitio de los jardines del condominio. Lo que traerá un realce en la estructura paisajística de la zona.



CONDominio ACAPULCO MARQUES
ASOCIACION DE CONDOMINIOS DE ACAPULCO MARQUES, A. C.

Por otro lado, la contribución a la protección de las tortugas marinas se espera que el proyecto contribuya a la conservación y recuperación de la especie, así como genere una cultura de cuidado y respeto hacia la vida silvestre entre los residentes y visitantes.

El “condominio Acapulco Marques” se considera como una obra de infraestructura Amigable con el ambiente ya que en sus operación y mantenimiento se trata de dar cumplimiento con todas las leyes aplicables en materia de impacto ambiental tal es el caso que somos unos de los pocos que cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales en un adecuado funcionamiento, así como hacer un manejo adecuado de los residuos sólidos urbanos para no causar desequilibrio ecológico.



**CONDominio ACAPULCO MARQUES
ASOCIACION DE CONDOMINIOS DE ACAPULCO MARQUES, A. C.**

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



VIII.1 Formatos de presentación

Para la realización de esta MIA se utilizó la Guía metodológica de SEMARNAT

VIII.2 Otros Anexos

Anexo 1 Documentación legal del predio y del promovente

Anexo 2 mapas temáticos

Anexo 3 Matriz de impactos

Anexo 4 Planos del proyecto

Anexo 5 Programa de mitigación y seguimiento

Anexo 6 Galería de imágenes

Cartografía consultada:

- INEGI, Carta topográfica E14C58 San Marcos. Escala 1: 50,000
- INEGI, Carta topográfica E14C57 Acapulco, Escala 1: 50,000,
- INEGI, Carta topográfica, E14C68 Acapulco II, Escala 1: 50,000, Serie I de la Colección de Imágenes Cartográficas en Discos Compactos.

INEGI, Carta topográfica, E14C67 Llano de la Puerta, , Escala 1: 50,000,



VIII.3 Glosario de Términos

Actividad altamente riesgosa. Aquella acción, proceso u operación de fabricación industrial, distribución y ventas, en que se encuentren presentes una o más sustancias peligrosas, en cantidades iguales o mayores a su cantidad de reporte, establecida en los listados publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de marzo de 1990 y 4 de mayo de 1992, que al ser liberadas por condiciones anormales de operación o externas pueden causar accidentes.

Aguas residuales. Las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos municipales, industriales, comerciales, agrícolas, pecuarios, domésticos y en general de cualquier otro uso.

Almacenamiento de residuos. Acción de tener temporalmente residuos en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección, o se dispone de ellos.

Biodiversidad. También se le denomina diversidad biológica. Es la propiedad de las distintas entidades vivas, de ser variadas. En otras palabras, es la cantidad y proporción de los diferentes elementos biológicos que contenga un sistema.

Componentes ambientales críticos. Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

Componentes ambientales relevantes. Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.

Contaminación. Es la introducción, natural o artificial, de sustancias ajenas al medio natural, y que solas o combinadas causan efectos adversos a la salud y al bienestar de los seres vivos y dañan los ecosistemas.

Contaminante. Es el elemento que, cuando se descarga al ambiente natural, produce su degradación.



Contaminante natural. Son los producidos por la naturaleza, gases, cenizas, partículas emitidas por volcanes, tolvaneras, brisa marina, huracanes, etc.

Cuerpo receptor. La corriente o deposito natural de agua, presas, cauces, zonas marinas o bienes nacionales donde se descargan aguas residuales, así como los terrenos en donde se infiltran o inyectan dichas aguas pudiendo contaminar el suelo o los acuíferos.

Daño ambiental. Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

Daño a los ecosistemas. Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

Descarga. Acción de depositar, verter, infiltrar o inyectar aguas residuales a un cuerpo receptor.

Desequilibrio ecológico grave. Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

Disposición final de residuos. Acción de depositar permanentemente los residuos en sitios y condiciones adecuadas para evitar daños al ambiente.

Emisión contaminante. La descarga directa o indirecta de toda sustancia o energía, en cualquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o al actuar en cualquier medio altere o modifique su composición o condición natural.

Generación de residuos. Acción de producir residuos peligrosos.

Generador de residuos peligrosos. Personal física o moral que como resultados de sus actividades produzca residuos peligrosos.

HPC. Hidden Paradise Club. Nombre del desarrollo.

Impacto ambiental. Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Impacto ambiental acumulativo. El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.



Impacto ambiental residual. El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Impacto ambiental significativo o relevante. Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Impacto ambiental sinérgico. Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Importancia. Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

- a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
- b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
- c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
- d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
- e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

Insumos indirectos. Aquellos que no participan de manera directa en los procesos productos de tratamiento, no forman parte del producto y no son adicionados a la mezcla de reacción, pero son empleados dentro del establecimiento en los procesos auxiliares de combustión (calderas de servicio), en los talleres de mantenimiento y limpieza (como lubricantes para motores, material de limpieza), en los laboratorios, etc.

Irreversible. Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.



Lixiviado. Líquido proveniente de los residuos, el cual se forma por reacción, arrastre o percolación y que contiene, disueltos o en suspensión, componentes que se encuentran en los mismos residuos.

Magnitud. Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

Manejo. Alguna o el conjunto de las actividades siguientes; producción, procesamiento, transporte, almacenamiento uso o disposición final de sustancias peligrosas.

Manejo integral de residuos sólidos. El manejo integral de residuos sólidos que incluye un conjunto de planes, normas y acciones para asegurar que todos sus componentes sean tratados de manera ambientalmente adecuada, técnicamente y económicamente factible y socialmente aceptable. El manejo integral de residuos sólidos presta atención a todos los componentes de los residuos sólidos sin importar su origen, y considera los diversos sistemas de tratamiento como son: reducción en la fuente, re-uso, reciclaje, compostaje, incineración con recuperación de energía y disposición final en rellenos sanitarios.

Material peligroso. Elementos, substancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas.

Medidas de prevención. Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Medidas de mitigación. Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Naturaleza del impacto. Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

Reciclaje de residuos. Método de tratamiento que consiste en la transformación de los residuos en fines productivos.



Recolección de residuos. Acción de transferir los residuos al equipo destinado a conducirlos a instalaciones de almacenamiento, tratamiento o reuso, o a los sitios para su disposición final.

Residuo. Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

Residuo incompatible. Aquel que al entrar en contacto o ser mezclado con otro reacciona produciendo calor o presión, fuego o evaporación; o, partículas, gases o vapores peligrosos; pudiendo ser esta reacción violenta.

Residuos peligrosos. Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.

Reúso de residuos. Proceso de utilización de los residuos peligrosos que ya han sido tratados y que se aplicarán a un nuevo proceso de transformación u otros usos.

Reversibilidad. Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

Sistema ambiental. Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

Tratamiento. Acción de transformar los residuos, por medio del cual se cambian sus características.

Tratamiento de residuos peligrosos biológico-infecciosos. El método que elimina las características infecciosas de los residuos peligrosos biológico-infecciosos.

Urgencia de aplicación de medidas de mitigación. Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el



impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez T., Álvarez-Castañeda y López-Vidal. 1994. Claves para murciélagos Mexicanos. Centro de Investigaciones Biológicas del Noreste, S. C. –Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN.
- Aranda M. 2000. Huellas y otros rastros de los mamíferos grandes y medianos de México. CONABIO - Instituto de Ecología A.C. Xalapa, Veracruz México
- Bautista Z., F., H. Delfín. J. L. Palacio, M. C. Delgado. 2004. Técnicas de muestreo para manejadores de recursos naturales. UNAM, Universidad Autónoma de Yucatán, CONACYT, INE. México D.F.
- Benítez Díaz, H., Vega López, E., Peña Jiménez, A. y Ávila Foucat, S. 1998 Aspectos económicos de biodiversidad en México. CONABIO-INE, SEMARNAT. México. DF.
- Ceballos G. y Oliva G. 2005. Los Mamíferos Silvestres de México. FCE-CONABIO. México DF.
- CONABIO. 1998. Regiones Hidrológicas Prioritarias, Fichas Técnicas y Mapa, México.
- Formaworth, E.C. 1977. Ecosistemas Frágiles. Ed. Fondo de Cultura Económica, México D. F.
- García, E. 1988. Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen, (para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana), Offset Larios. México, D.F.
- Consejo Nacional de Población y Vivienda. 1994. La población de los municipios de México 1950-1990. Ed. UNO Servicios Gráficos, México.
-
- INEGI, *Estados Unidos Mexicanos, XII Censo General de Población y Vivienda 2000.*



CONDOMINIO ACAPULCO MARQUES
ASOCIACION DE CONDOMINIOS DE ACAPULCO MARQUES, A. C.

- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Actualizada.
- Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Actualizada.2014
- Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento.
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental, 2000.



**CONDominio ACAPULCO MARQUES
ASOCIACION DE CONDOMINIOS DE ACAPULCO MARQUES, A. C.**

ANEXO No. 1 DOCUMENTACIÓN LEGAL



CONDominio ACAPULCO MARQUES
ASOCIACION DE CONDOMINIOS DE ACAPULCO MARQUES, A. C.

ANEXO 2

MAPAS TEMATICOS



CONDominio ACAPULCO MARQUES
ASOCIACION DE CONDOMINIOS DE ACAPULCO MARQUES, A. C.

ANEXO 3

MATRIZ DE IMPACTOS



CONDominio ACAPULCO MARQUES
ASOCIACION DE CONDOMINIOS DE ACAPULCO MARQUES, A. C.

ANEXO 4

PLANOS DEL PROYECTO



CONDominio ACAPULCO MARQUES
ASOCIACION DE CONDOMINIOS DE ACAPULCO MARQUES, A. C.

ANEXO 5

PROGRAMA DE MITIGACIÓN Y SEGUIMIENTO



**CONDominio ACAPULCO MARQUES
ASOCIACION DE CONDOMINIOS DE ACAPULCO MARQUES, A. C.**

ANEXO 6 GALERÍA DE IMÁGENES



CONDominio ACAPULCO MARQUES
ASOCIACION DE CONDOMINIOS DE ACAPULCO MARQUES, A. C.