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: **12GE2021TD019**

III. Partes clasificadas: Página 1 de 133 contiene dirección, teléfono, rfc, curp y correo electrónico particular.

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

V. Firma del titular: Ing. Armando Sánchez Gómez

Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia del Delegado Federal[1] de la SEMARNAT en el estado de Guerrero, previa designación firma el Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales.

[1] 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, número e hipervínculo al acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.

Acta 05-2022-SIPOT-4T-2021-ART69, en la sesión celebrada el 14 de enero del 2022.

Disponible para su consulta en:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2021/SIPOT/ACTA_05_2022_SIPOT_4T_2021_ART69.pdf

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

MODALIDAD PARTICULAR,

SECTOR TURÍSTICO.

PROYECTO;

“TIENDA DEPARTAMENTAL, VILLAS CON ALBERCA Y ESTACIONAMIENTO”

Marzo, 2021.

ÍNDICE

CAPÍTULO I.....7

DATOS GENERALES DEL PROYECTO DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....7

I.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO.....8

I.1. Nombre del proyecto.....8

I.2. Ubicación del proyecto.....8

I.3.1 Datos generales del Promovente.....10

CAPÍTULO II.....11

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....11

II.1 Información General del Proyecto.....12

II.1.1 Naturaleza del proyecto.....14

Selección del Sitio.....14

II.1.2 Ubicación y dimensiones del proyecto.....15

II.1.3 Inversión requerida.....19

II.1.4 Urbanización del área y descripción de servicios Vías de acceso.....19

Uso actual de suelo.....21

II.2 Características particulares del proyecto.....23

II.2.1 Programa general de trabajo.....24

Etapa de Construcción.....28

II.2.4. Etapa de Operación y Mantenimiento.....40

Descripción de las obras asociadas al proyecto.....41

II.2.5. Etapa de abandono del sitio.....41

II.2.6 Utilización de explosivos.....42

II.2.7.Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera..... 42

Residuos sólidos.....42

Aguas residuales;.....43

Emisiones a la atmósfera;.....43

Disposiciones de residuos;.....44

II.2.8 Generación de Gases de Efecto Invernadero.....44

II.2.8.1 Generará gases de efecto invernadero, como es el caso del H2O, CO2, CH4, N2O, CFC, O3, entre otros.....45

II.8.2 Por cada gas de efecto invernadero producto de la ejecución del proyecto, estime la cantidad emitida.....45

II.2.8.3 Estimar la cantidad de energía que será disipada por el desarrollo del proyecto.....45

CAPÍTULO III.....46

VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO.....46

Planes o Programas Ecológicos del Territorio Nacional.....47

Los Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (P.O.E.T.) decretados (general del territorio, regional, marino o local).....47

Área Natural Protegida.....47

Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatales, o en su caso, del centro de Población Municipales..... 47

Normas Oficiales Mexicanas que apliquen para el desarrollo del proyecto.....48

Normas Oficiales Mexicanas en materia de Medio Ambiente que se consideraran en la realización del proyecto:.....48

Leyes y reglamentos aplicables.....51

CAPÍTULO IV.....53

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....53

IV.1 Delimitación del área de influencia.....54

IV.2 Delimitación del Sistema Ambiental.....54

IV. 3 Caracterización y análisis del sistema ambiental.....55

A.- El área del proyecto y su ubicación regional:.....55

Ubicación del proyecto en el contexto local:.....55

Localización:..... 56

Vías de acceso:.....57

IV.3.1 Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SA.....57

Área de estudio.....57

IV.3.1.1 Medio Abiótico.....58

Hidrografía superficial.....58

Clima..... 64

Fenómenos climatológicos (nortes, tormentas tropicales y huracanes, entre otros eventos extremos)..... 65
Temperatura (promedio mensual, anual y extremas).....66
Geología y Geomorfología.....68
Características geomorfológicas más importantes del predio, tales como: cerros, depresiones, laderas, etc.....69
Geomorfología..... 69
Presencia de fallas y fracturamientos en el predio o área de estudio.....72
Susceptibilidad de la zona a: sismicidad, deslizamiento, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica.....72
Posible actividad volcánica.....74
Suelos..... 74
D. Hidrología superficial y subterránea.....76
Hidrología superficial.....76
IV.3.1.2 Aspectos bióticos.....82
Vegetación:..... 82
Fauna..... 86
Ecosistemas..... 90
IV.3.1.3 Medio socioeconómico.....91
IV.3.1.4 Paisaje.....94
IV.3.1.5 Diagnóstico ambiental.....94
CAPÍTULO V.....98
IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....98
V.1 Identificación de Impactos ambientales.....99
V.1.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.....99
V.2 Caracterización de los impactos.....100
V.2.1 Indicadores de impacto.....100
V.3 Valoración de los impactos.....100
V.4 Conclusiones.....101
CAPÍTULO VI.....102
MEDIDAS PREVENTIVAS DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....102
VI.1. Descripción de las medidas o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.....103

VI.2 Programa de vigilancia ambiental.....107
FLORA..... 107
FAUNA..... 108
CAPÍTULO VII.....109
PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.....109
VII.1 Descripción y análisis del escenario sin proyecto.....110
Pronóstico del escenario.....110
VII.2 Descripción y análisis del escenario con proyecto.....110
VII.3 Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de mitigación.....111
VII.4 Pronóstico ambiental.....112
VII.5 Evaluación de alternativas.....112
VII.6 Conclusiones.....112
CAPÍTULO VIII.....114
IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.....114
VIII.1 Formatos de presentación.....115
VIII.2 Otros Anexos.....115
Cartografía consultada:.....115
VIII.3 Glosario de Términos.....116
FUENTES BIBLIOGRÁFICAS.....121
ANEXO N° 1; DOCUMENTACIÓN LEGAL.....123
ANEXO N° 2; MAPAS TEMÁTICOS.....124
ANEXO N° 3; MATRIZ DE IMPACTOS.....125
ANEXO N° 4; PLANOS DEL PROYECTO.....126
ANEXO N° 5; PROGRAMA DE MITIGACIÓN Y SEGUIMIENTO.....127
ANEXO N° 6; GALERÍA DE IMÁGENES.....128

ÍNDICE DE FOTOS.

FOTO 1; Muestra del predio actual. (Estacionamiento público).....17
FOTO 2; Preparación del sitio en la etapa 1, bodegas y techado a demoler.....17
FOTO 3; Vialidad de acceso al proyecto.....19
FOTO 4; Una de las bodegas a demoler.....24
FOTO 5; Predio actual. (Limpio y despalmado).....24
FOTO 6; Muestra de los árboles que se encuentran en el área del proyecto.....82
FOTO 7; Al fondo, área en donde se realizará la obra de infraestructura.....82
FOTO 8; Se aprecia que sobre la actual entrada fueron colocadas palmas en hilera y otras mas al borde del predio, no se talaran, dañaran ni lastimaran.....83

ÍNDICE DE MAPAS.

MAPA 1; Localización del proyecto.....8
MAPA 2; Ubicación del Predio.....15
MAPA 3; Hidrología existente en el sitio del proyecto.....56
MAPA 4; Tipo de clima dominante en el sistema ambiental (SA).....62
MAPA 5; Geología existente en el SA.....66
MAPA 6; Tipos de suelos en el sistema ambiental y sitio del proyecto.....73
MAPA 7; Uso del suelo y vegetación. (Carta topográfica INEGI, 2013).....80

ÍNDICE DE PLANOS.

PLANO 1; Plano de conjunto arquitectónico.....22
PLANO 2; Construcción para “Primer Nivel”.....26
PLANO 3; Construcción para “Segundo Nivel”.....26

ÍNDICE DE TABLAS.

TABLA 1; Cronograma de actividades.....9
TABLA 2; Coordenadas del polígono. (Predio).....16
TABLA 3; Distribución de superficies.....18
TABLA 4; Programa de trabajo.....23
TABLA 5; Materiales de construcción.....36
TABLA 6; Maquinaria y Equipo.....36
TABLA 7; Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto.....45
TABLA 8; Coordenadas del polígono.....53
TABLA 9; Precipitación normal y máxima mensual.....65
TABLA 10; Regiones Hidrológicas en las que recae el proyecto.....77
TABLA 11; Lista de vegetación existente en el área del proyecto.....81
TABLA 12; Mastofauna detectada dentro del Sistema Ambiental del proyecto.....84
TABLA 13; Reptiles detectados dentro del S.A. del proyecto.....85
TABLA 14; Avifauna detectada dentro del SA del proyecto.....87
TABLA 15; Resultados de la evaluación de los impactos.....98
TABLA 16; Medidas de mitigación.....103

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

"Tienda Departamental, Villas con Alberca y Estacionamiento"

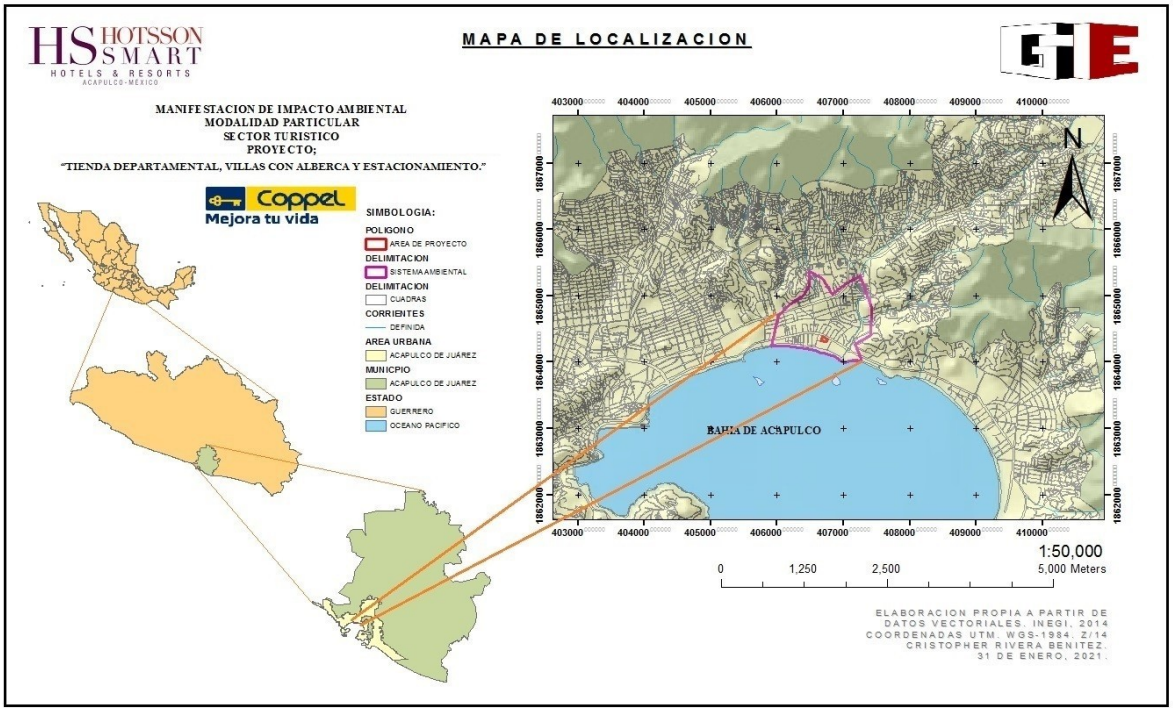
I.2. Ubicación del proyecto

Sobre la avenida Costera Miguel Alemán, no 1803, CP. 39670, en Acapulco, Gro.; en las coordenadas 16°51'37.94" N y 99°52'32.59"O.

Las colindancias del proyecto en las que se desarrollara la "Construcción de Tienda Departamental y Servicios Financieros en 1 Nivel" son las siguientes:

Al norte: Costera Miguel Alemán
Al sur: Predio "Fracción A" y Predio "Fracción C"
Al este: Villas Condesa
Al oeste: Calle Hernán Cortez.

(Ver anexo 1, Mapa N°1; Croquis de localización).



MAPA 1; Localización del proyecto.

I.3 Duración del proyecto.

El tiempo de duración que se pretende para la realización de la construcción y puesta en marcha del proyecto es de 9 meses, contemplando los seis días de la semana a excepción de los días festivos dentro del calendario, con un total de 232 días de trabajo que incluirían las “Dos” etapas de preparación, construcción e inicio de operación. (Ver tabla)

PROGRAMA DE OBRA Y/O ACTIVIDADES			
"TIENDA DEPARTAMENTAL Y VILLAS CON ESTACIONAMIENTO"			
Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
PRIMERA ETAPA	1 Mes	24 Dias	Abril, 2020
Trazo y Nivelación	1 Mes	03/05/2020	29/05/2020
SEGUNDA ETAPA	12 Mese	305 Días	Febrer-2020-Diciembre, 2021
Preliminares	1 Mes	03/06/2020	29/06/2020
Terracerías	1 Mes	02/07/2020	31/07/2020
Cimentación	1 Mes	01/08/2020	30/08/2020
Estructura metálica	3 Meses	04/09/2020	30/11/2020
Albañilería	4 Meses	01/05/2021	10/08/2021
Instalaciones "Hidráulicas"	3 Meses	03/08/2021	20/10/2021
Instalaciones "Sanitarias"	3 Meses	15/10/2021	25/12/2021
Instalaciones "Eléctricas"	3 Meses	20/10/2021	28/12/2021
Limpiezas	2 Meses	01/10/2021	31/12/2021

TABLA 1; Cronograma de actividades.

Nota: La obra tiene un avance aproximadamente del 60%

I.3.1 Datos generales del Promovente.

I.3.2. Nombre o razón social

SASA DEL PACIFICO S.A. DE C.V.

I.3.3. Registro Federal de Contribuyentes del promovente.

SPA031009EY3

I.3.4 Nombre y cargo del representante legal

C. José Luis Grimaldo Béjar

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

Costera Miguel Alemán 1803, Col. Fraccionamiento Magallanes, Acapulco de Juárez, Guerrero; CP: 39670

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

I.3.6 Nombre del responsable técnico del estudio

LEM: Vicente Batalla Mendoza

Título Profesional: 0003964

Domicilio: Renacimiento, Acapulco de Juárez Guerrero,

LCA: Cristopher Rivera Benítez

Cédula profesional: 8877723

Domicilio: Acapulco, Estado de Guerrero, C.P. 39931, I

CAPÍTULO II

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Se trata de un proyecto particular de construcción turística sobre la Avenida Costera Miguel Alemán No. 1803, CP. 39670, en el Puerto de Acapulco de Juárez. La "Construcción de una Tienda Departamental y Servicios Financieros con Estacionamiento en 2 Niveles, 12 Villas en 2 Niveles y Alberca" está constituido por 4 Niveles", dicha obra será de forma rectangular con un estilo contemporáneo ocupando una superficie aproximada de 2,700.00 m2.

Para la "Construcción de una Tienda Departamental y Servicios Financieros con Estacionamiento en 2 Niveles, 12 Villas en 2 Niveles y Alberca" se ha considerado formarse en dos etapas, en donde la Primera Etapa se harán trazos generales para desplantes de muros y castillos, así como la demolición de 200 m2 de construcciones existentes que ya no serán útiles para la nueva obra, y en la Segunda Etapa se comenzarían con los trabajos ya previstos de la obra, puesto que el terreno en uso ya está despalmado y limpio.

El predio actualmente, es un terreno que sirve como estacionamiento para los servicios del hotel, y la planeación de la Construcción de una Tienda Departamental y Servicios Financieros con Estacionamiento en 2 Niveles, 12 Villas en 2 Niveles y Alberca", no afecta estos servicios en el supuesto que los cajones de estacionamiento se colocaran en la azotea de la construcción. Cabe mencionar que el predio cuenta con algunos árboles (8 Ficus bemjamina) los cuales en su mayoría serán trasplantados.

El terreno con el que se cuenta será de 8244.17m2 y para la construcción se tiene una superficie de 2,700.00 m2; esta obra tendrá una orientación paralela a la avenida Costera Miguel Alemán.

El predio cuenta con un acceso a través de la vialidad urbana de la ciudad, calle Costera Miguel Alemán destacada como las importante del puerto, actualmente es un terreno que sirve como estacionamiento para los servicios del hotel, y la planeación de la construcción de dicha obra, no afecta estos servicios en el supuesto que los cajones de estacionamiento se colocaran en la azotea de la construcción en su Primer nivel una vez terminada la misma, su acceso será a través de una rampa en la parte posterior del edificio, mismo acceso dará paso a las 12 Villas establecidas en dicho proyecto.

Las especificaciones principales de las Áreas que contempla el PROYECTO denominado “Construcción de Tienda Departamental y Servicios Financieros con Estacionamiento en 2 Niveles, 12 Villas en 2 Niveles y Alberca” en su segunda etapa para lo cual se presenta esta MIA-P del sector turístico, son las siguientes:

- PRIMER NIVEL 2700 m2
- SEGUNDO NIVEL 2700 m2
- TERCER NIVEL 1128.24 m2
- CUARTO NIVEL 1128.24 m2
- QUINTO NIVEL (roof garden) 159.96 m2

- Superficie total de construcción. 7816.44 m2
- El terreno con el que se cuenta será de 8244.17 m2

.

En la Primera Etapa se demolerán las bodegas (3 bodegas) y un techado con una superficie de 235.08 M^2 que se encuentran en dicho predio, se considera crear la mayoría de la cimentación que se requiere para los servicios sanitarios e hidráulicos, así como parte de la cimentación a rás de suelo para dar parte a la segunda etapa de construcción.

II.1.1 Naturaleza del proyecto

La información que se proporciona para el presente proyecto tiene por objeto dar una perspectiva general de los trabajos que se desarrollarán para la "Construcción de Tienda Departamental y Servicios Financieros con Estacionamiento en 2 Niveles, 12 Villas en 2 Niveles y Alberca"; proyecto de inversión privada que ofrecerá a gran parte del Turismo en el puerto y principalmente a los Ciudadanos, los cuales serán beneficiados como primera opción, con una tienda completa en donde podrán adquirir los insumos, artículos y productos personales a consideración de las necesidades de cada público, también contaran con una red de servicios financieros en los que podrán facilitarles atención de préstamos, pagos, depósitos, etc., y en su segunda opción sería la de hospedarse u ocupar una de las 12 Villas con alberca que albergara la obra de infraestructura propuesta en este proyecto la cual se realizará sobre un lote que actualmente se usa como estacionamiento público, en el predio se puede apreciar que se trata de un terreno plano donde no existe flora ni fauna silvestre, solo pequeñas construcciones que se utilizan como bodegas y un techado (Ver anexo 4 Anexo fotográfico Foto 4).

El desarrollo del proyecto se realizará en el Municipio de Acapulco de Juárez, sobre la Avenida Costera Miguel Alemán, cercano a las plazas comerciales, Costera 125, y Galerías Diana, muy cercano a la Bahía de Acapulco.

SELECCIÓN DEL SITIO

La razón principal por la que se seleccionó el sitio del proyecto, es debido a que es propiedad de la cadena de Hoteles Hotsson Smart, HS.; en Acapulco, mismo que cuenta con los documentos que lo acreditan incluyendo el uso de suelo, además de que el predio está limpio y despalmado en su totalidad permitiendo así cualquier tipo de obra para su ejecución, dicha obra fue seleccionada partiendo a

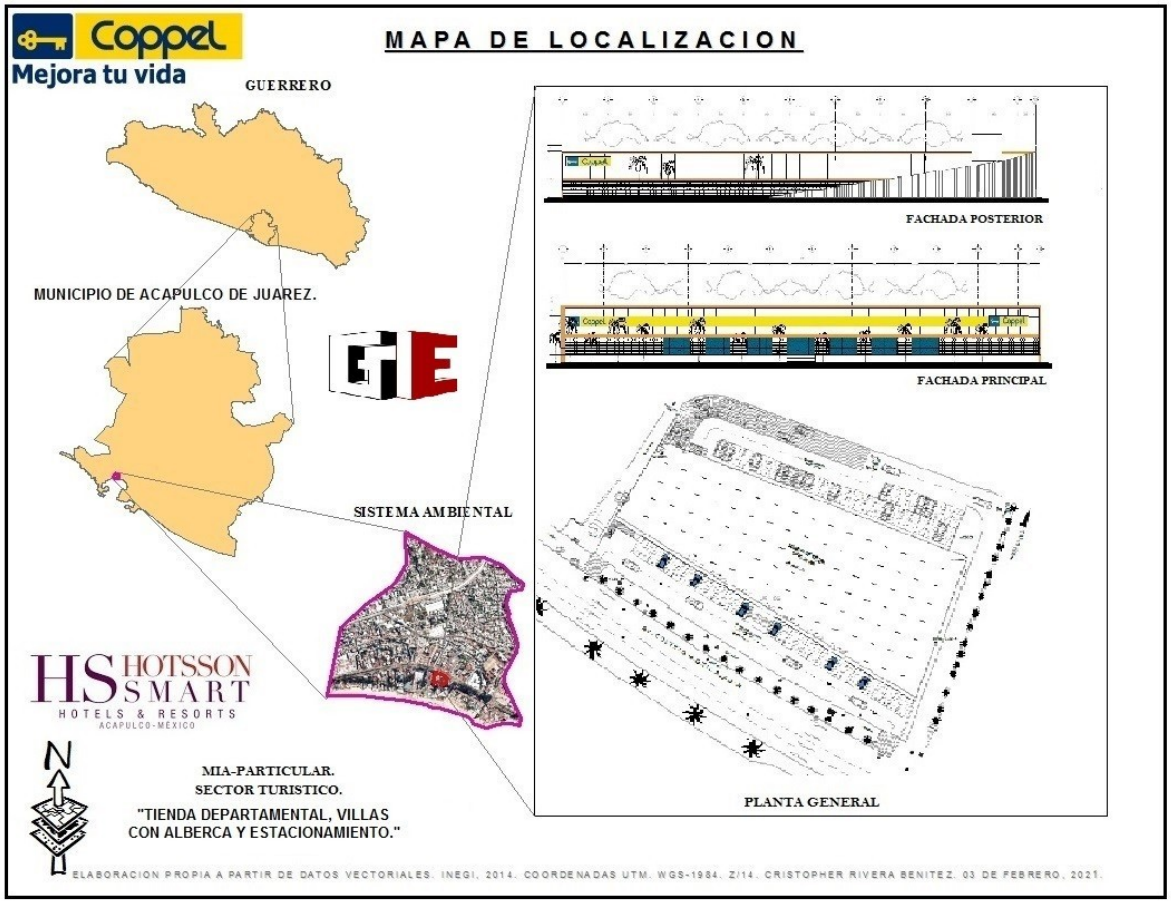
la idea de que no existe una construcción similar a la proyectada cercana a la zona turística de Acapulco.

II.1.2 Ubicación y dimensiones del proyecto

El Municipio de Acapulco de Juárez, se sitúa dentro de las coordenadas geográficas: 16° 52’ de latitud norte y 99° 54’ de longitud oeste, y a una altitud de 20 msnm, se localiza al sur de la capital del estado, a 133 Km de distancia de la ciudad de Chilpancingo de Los Bravo, 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 Pacifico, 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 terreno donde se desarrollara el proyecto de la “Construcción de Tienda Departamental y Servicios Financieros con Estacionamiento en 2 niveles, 12 Villas en 2 Niveles y Alberca” está ubicado en el área turística (T/360-80) de la Zona Dorada de Acapulco, sobre la Costera Miguel Alemán; el predio está constituido principalmente por 1 terreno con superficie total de 5,278.696 m2, de los cuales 2,700.00 m^2 son requeridos para dicho proyecto.

(Ver anexo 1; Mapa N° 1 Croquis de localización)



MAPA 2; Ubicación del Predio

A continuación se presenta el cuadro de construcción con las características de Distancia, Coordenadas geográficas y UTM, así también como la dirección de los vértices.

Tabla No. 2 Coordenadas del polígono. (Predio)

CUADRO DE CONSTRUCCION								
LADO EST-PV	AZIMUT	DISTANCIA (MTS.)	COORDENADAS UTM ESTE (X)	NORTE (Y)	CONVERGENCIA	FACTOR DE ESC. LINEAL	LATITUD	LONGITUD
1-2	115°13'55.12"	90.148	406,676.4895	1,864,374.9240	-0°15'14.841251"	0.99970769	16°51'39.264906" N	99°52'33.859602" W
2-3	202°42'30.54"	23.183	406,758.0366	1,864,336.4952	-0°15'14.022024"	0.99970750	16°51'38.026237" N	99°52'31.098205" W
3-4	284°31'22.30"	83.462	406,749.0871	1,864,315.1097	-0°15'14.098635"	0.99970752	16°51'37.329084" N	99°52'31.397422" W
4-1	11°54'16.32"	39.739	406,668.2920	1,864,336.0392	-0°15'14.901389"	0.99970771	16°51'37.998451" N	99°52'34.130785" W
AREA = 2,700.556 m2 PERIMETRO = 236.532 m								

TABLA 2; Coordenadas del polígono. (Predio)

Como ya se describió se trata de un terreno usado como estacionamiento (Foto 1) en el que la generación del proyecto no ocasionara impactos al ambiente y contempla el cumplimiento de la normatividad ambiental, motivo por el cual se presenta el presente documento.

FOTO 1; Muestra del predio actual. (Estacionamiento público)

FOTO 2; Preparación del sitio en la etapa 1, bodegas y techado a demoler.

b) Dimensiones del predio (en m ^{2})

El terreno donde se desarrollara el proyecto está ubicado en el área turística (T/360-80) de la Zona Dorada de Acapulco, sobre la Costera Miguel Alemán; el predio está constituido principalmente por 1 terreno con superficie total de 5,278.69 m2, de los cuales 2,700.00 m^2 son requeridos para dicho proyecto.

Tabla N° 3 Distribución de superficies

Infraestructura	Superficies
Superficie de terreno	8,244.17 M^2
Primer Nivel	2,700.00 m^2
Segundo Nivel	2,700.00 M^2
Tercer Nivel	1,128.24 M^2
Cuarto Nivel	1,128.24 M^2
Quinto Nivel	159.96 M^2
Construcción general del Proyecto	7,816.44 M^2

TABLA 3; Distribución de superficies

II.1.3 Inversión requerida

Se tiene estimado un monto de alrededor de $13, 500,000.00 (Trece Millones Quinientos Mil Pesos 00/100 M.N.) para las diferentes actividades constructivas y trámites correspondientes al desarrollo del presente proyecto. Sin embargo, no se descarta que pueda ser superior el monto a consecuencia de los cambios en los precios de materiales derivado del aumento en el tipo de cambio del dólar: el Costo necesario para las medidas de prevención y mitigación se han incluido en el costo del proyecto.

II.1.4 Urbanización del área y descripción de servicios Vías de acceso

Para llegar a la zona del proyecto, hay cuatro vías de comunicación o acceso que se destacan como principales, la primera que es viniendo de Chilpancingo ya sea

tomando el tramo carretero de cuota “Autopista del Sol. (95D)” o por la libre “Carretera Federal Acapulco-Chilpancingo de los Bravo. (95)”; la segunda opción viniendo de Costa Chica es por la “Carretera Federal Acapulco-Salina Cruz. (200) en la cual se desprende el tramo “Boulevard Barra Vieja y de las Naciones”; en su tercera opción tenemos que si se viene de la Costa Grande se tiene el tramo carretero “Coyuca de Benítez-Acapulco. (200)”; estas vías de comunicación por tierra llegan directamente a la avenida Costera Miguel Alemán, estando sobre esta se tiene como punto de referencia el hotel Hotsson Smart, antes “Crowne Plaza Acapulco” y al mismo tiempo se encuentra el predio sujeto a la “Construcción de Tienda Departamental y Servicios Financieros con Estacionamiento en 2 Niveles, 12 Villas en 2 Niveles y Alberca ”.

FOTO 3; Vialidad de acceso al proyecto.

El área de estudio se encuentra ubicada en el “Fraccionamiento Magallanes”, sobre la “Avenida Costera Miguel Alemán”; esta a su vez se encuentra dentro del municipio de Acapulco de Juárez, Gro., las áreas conurbadas, colonias u otras avenidas cercanas al proyecto son: al Norte; Col. El Roble, al Este; Av.

Universidad y Av. Farallón del Obispo, al Oeste; Av. Cuauhtémoc y Vasco Núñez de balboa.

Además esta localidad y/o Fraccionamiento cuenta con servicios de energía eléctrica, agua potable y alcantarillado, tiene servicios de telefonía, televisión por cable además de contar con alumbrado público y transporte casi las 24 hrs. del día. En cuanto a servicios de salud, se cuenta con clínicas y hospitales privados. En educación: los niveles educativos van desde nivel preescolar, primario y secundario todos estos en colegios particulares y/o privadas; se cuenta también con nivel medio superior, preparatorias que son asignadas por la Universidad Autónoma de Guerrero.

La localidad y/o Fraccionamiento Magallanes, se consolida principalmente por servicios turísticos ya que es una zona en la que se encuentran hoteles de escala internacional, pero también se ve fuertemente influenciada por la actividad laboral y económica ya que presenta oficinas gubernamentales y de servicios federales, así, como bancos y oficinas de asesorías jurídicas, por lo que se considera una zona en constante movimiento aun y cuando los periodos vacacionales junto con sus turistas, se van.

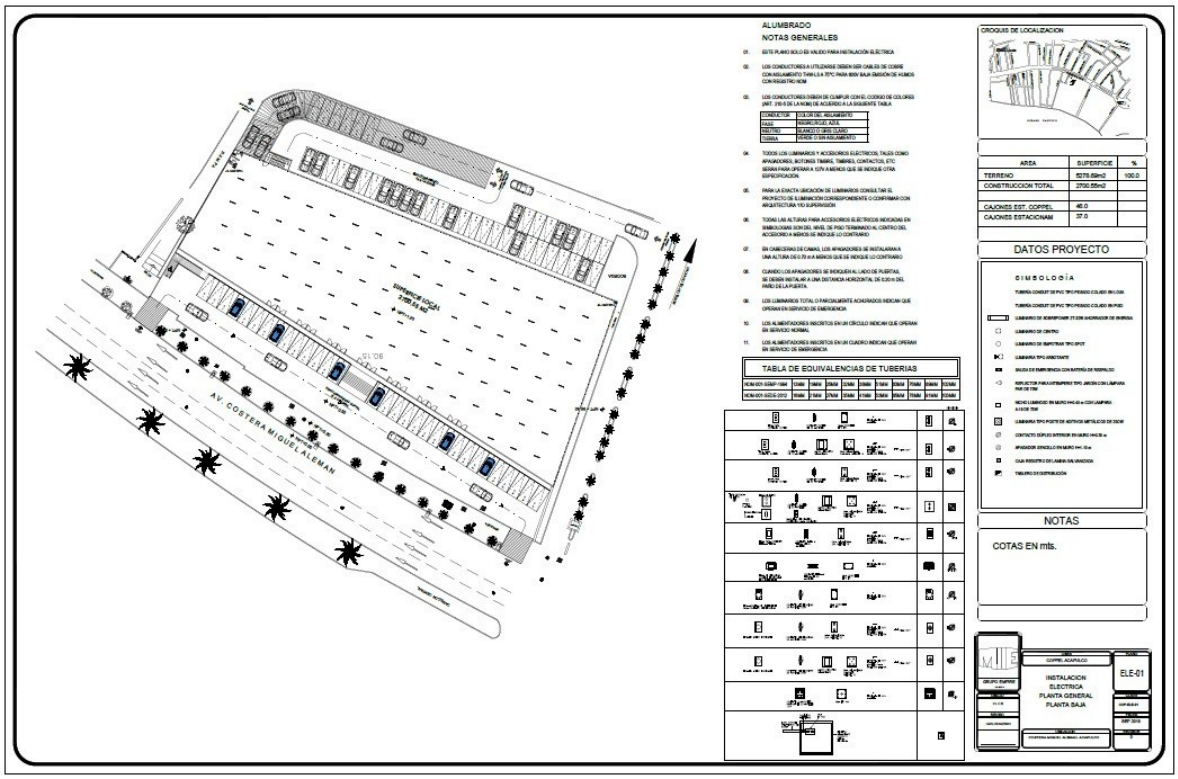
Los servicios demandados se consideran básicos, por lo que no se prevé la apertura de servicios para la regularización del proyecto de acuerdo con los servicios antes descritos.

USO ACTUAL DE SUELO.

El sitio donde se planea establecer el proyecto es un solo terreno, funciona actualmente como estacionamiento y que pertenece a la cadena de hoteles “HS. Hotsson Smart” dentro del municipio de Acapulco de Juárez, y se ubicará entre la Av. Costera Miguel Alemán y la franja costera de la Bahía de Acapulco. El terreno donde se desarrollara el proyecto sobre la “Construcción de Tienda Departamental y Servicios Financieros con Estacionamiento en 2 niveles, 12

Villas en 2 Niveles y Alberca” está ubicado en el área turística (T/360-80) de la zona Dorada y considerando lo establecido en el Plan de Desarrollo del Municipio de Acapulco, este proyecto puede contribuir al desarrollo económico de la zona.

La zona en la que se proyectara la obra es principalmente de uso Urbano, Turístico y Comercial, aunque se pueden encontrar lotes y terrenos baldíos. Se cuenta con los servicios públicos de agua potable, Drenaje y Alcantarillado, Así también como de Alumbrado Público y Pavimentación en todas sus Vialidades. Por lo tanto, la construcción del proyecto no requiere de otras obras ya que se encuentra en una zona donde se cuenta con todos los servicios públicos, solo se realizaran los trabajos para la toma de la corriente eléctrica, las tomas de agua potable y sus descargas de aguas residuales. Las vialidades se encuentran en buen estado para el acceso hacia la zona del proyecto



PLANO 1; Plano de conjunto arquitectónico.

II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.

El Proyecto “Construcción de Tienda Departamental y Servicios Financieros con Estacionamiento en 2 niveles, 12 Villas en 2 Niveles y Alberca” está considerado formarse en “Dos” etapas; en donde la “Primera Etapa” consistirá en demoler algunas bodegas y techado que se encuentran en el predio y ayudara a ver su flujo de servicio y demanda en la medida que funciona el conjunto ya que actualmente el lugar se utiliza como estacionamiento público, posterior a esto, se daría la “Segunda etapa”

El terreno cuenta con tres construcciones correspondientes a tres bodegas y un techado, formando una superficie total de 235.08 M ^{2}., los cuales se demolerán para la realización de la obra.
La superficie total de la obra corresponde a 7,816.44 ^{2}, mderivado de las superficies que se ocuparian para el Primer Nivel, 2700 m^2 (Tienda Departamental); Segundo Nivel, 2700 m2 (Estacionamiento); Tercer y Cuarto Nivel, 1,128.24 m^2 (Villas) y por ultimo un Quinto Nivel, 159.96 m^2 (roof garden).
La obra una vez terminada contara con un acceso a las Villas mediante una rampa, la cual estará en la parte posterior a la Tienda.

La realización del proyecto “Construcción de Tienda Departamental y Servicios Financieros con Estacionamiento en 2 Niveles, 12 Villas en 2 Niveles y Alberca”, es una obra que se ejercerá con inversión privada y ofrecerá a los Ciudadanos Locales y al Turismo de la zona, una tienda departamental completa en donde se podrán adquirir los productos acorde a las necesidades de la población misma que contara con acceso a servicios financieros ayudando con ello a la mejora de calidad hacia la población en general, a su vez daría la oportunidad de albergar a familias residentes y al turismo en general a pasar sus vacaciones o disfrutar de los fines de semana en el ´puerto de Acapulco en sus 12 Villas con alberca que esta obra de infraestructura tendrá.

II.2.1 Programa general de trabajo

En conjunto, lo que se relaciona directamente con el proyecto “Construcción de Tienda Departamental y Servicios Financieros con Estacionamiento en 2 Niveles, 12 Villas en 2 Niveles y Alberca” desde la elaboración de los estudios correspondientes y permisos en materia de impacto ambiental hasta la preparación del sitio y la construcción de la segunda etapa de los trabajos se están considerando un total de 232 días de trabajo.

En la primera etapa se están considerando un total de 24 días de trabajo mientras que para la segunda etapa se proyectaron 208 días siendo esta la más larga ya que los días calculados son en los que se ejecutara la obra de infraestructura.

II.2.2 Representación gráfica

PROGRAMA DE OBRA Y/O ACTIVIDADES			
"TIENDA DEPARTAMENTAL Y SERVICIOS FINANCIEROS EN 1 NIVEL"			
Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
PRIMERA ETAPA	1 Mes	24 Dias	Febrero, 2021
Trazo y Nivelación	1 Mes	03/02/2021	29/02/2021
SEGUNDA ETAPA	8 Mese	208 Dias	Marzo-Octubre, 2021
Preliminares	1 Mes	03/02/2021	29/02/2021
Terracerías	1 Mes	02/03/2021	31/03/2021
Cimentación	1 Mes	01/04/2021	30/04/2021
Estructura metálica	5 Meses	04/05/2021	30/09/2021
Albañilería	5 Meses	01/06/2021	31/10/2021
Instalaciones "Hidráulicas"	3 Meses	03/08/2021	31/10/2021
Instalaciones "Sanitarias"	3 Meses	03/08/2021	31/10/2021
Instalaciones "Eléctricas"	3 Meses	03/08/2021	31/10/2021
Limpiezas	2 Meses	01/09/2021	30/10/2021

TABLA 4; Programa de trabajo.

II.2.3. Preparación del Sitio y Construcción

Etapa de preparación

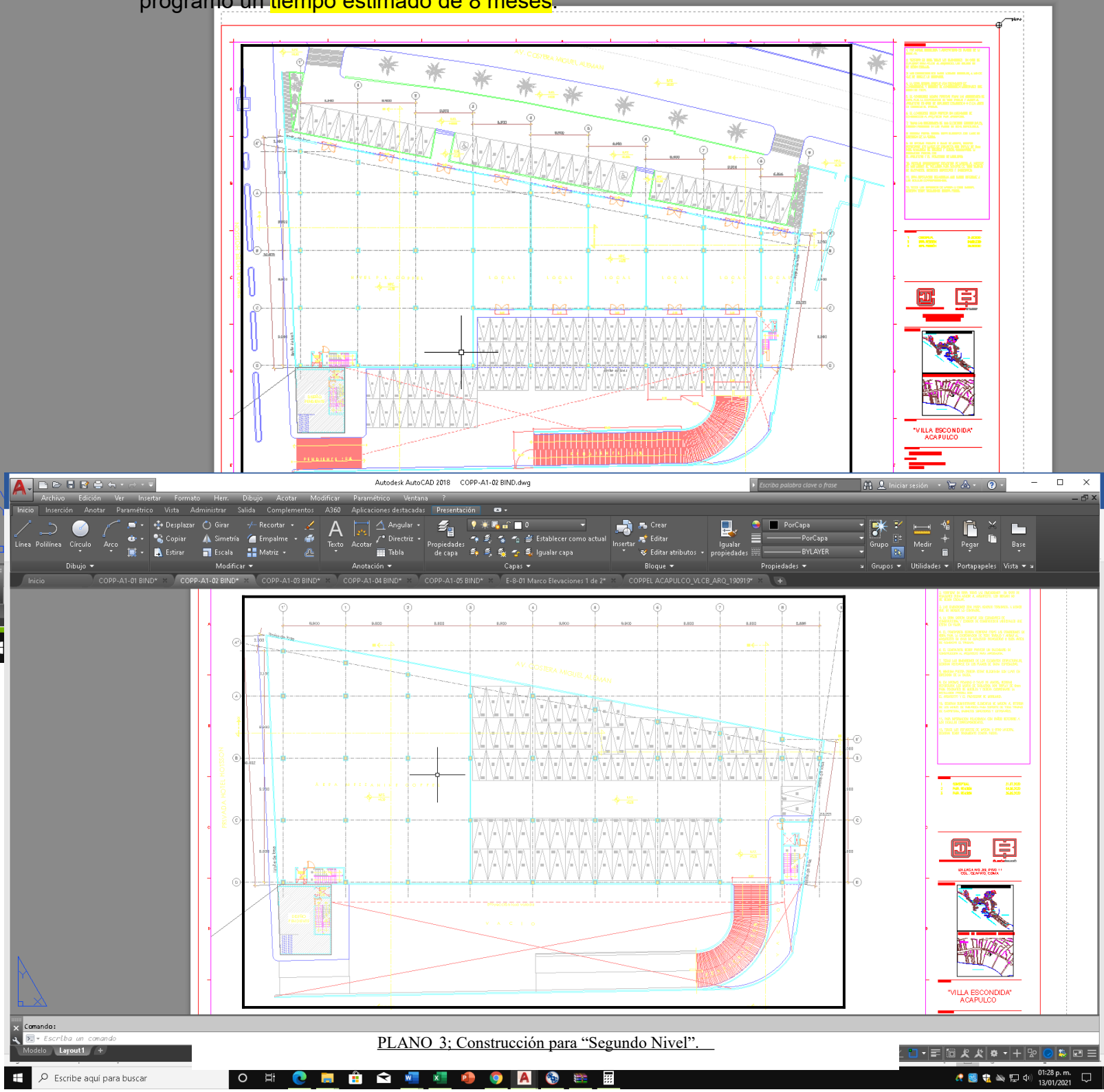
Como ya se había hecho mención la zona donde se prevé ejecutar el proyecto ya está despalmada y limpia puesto que ésta se ocupaba actualmente como un estacionamiento público.

Las primeras actividades que se realizarán serán las correspondientes al trazo, nivelación y obras preliminares, durante esta etapa se colocaran solamente letrinas móviles para los trabajadores y se trabajara intensivamente con prefabricados se prevé que la superficie misma de la obra sirva como patio de almacén que servirá como apoyo para la obra en general.

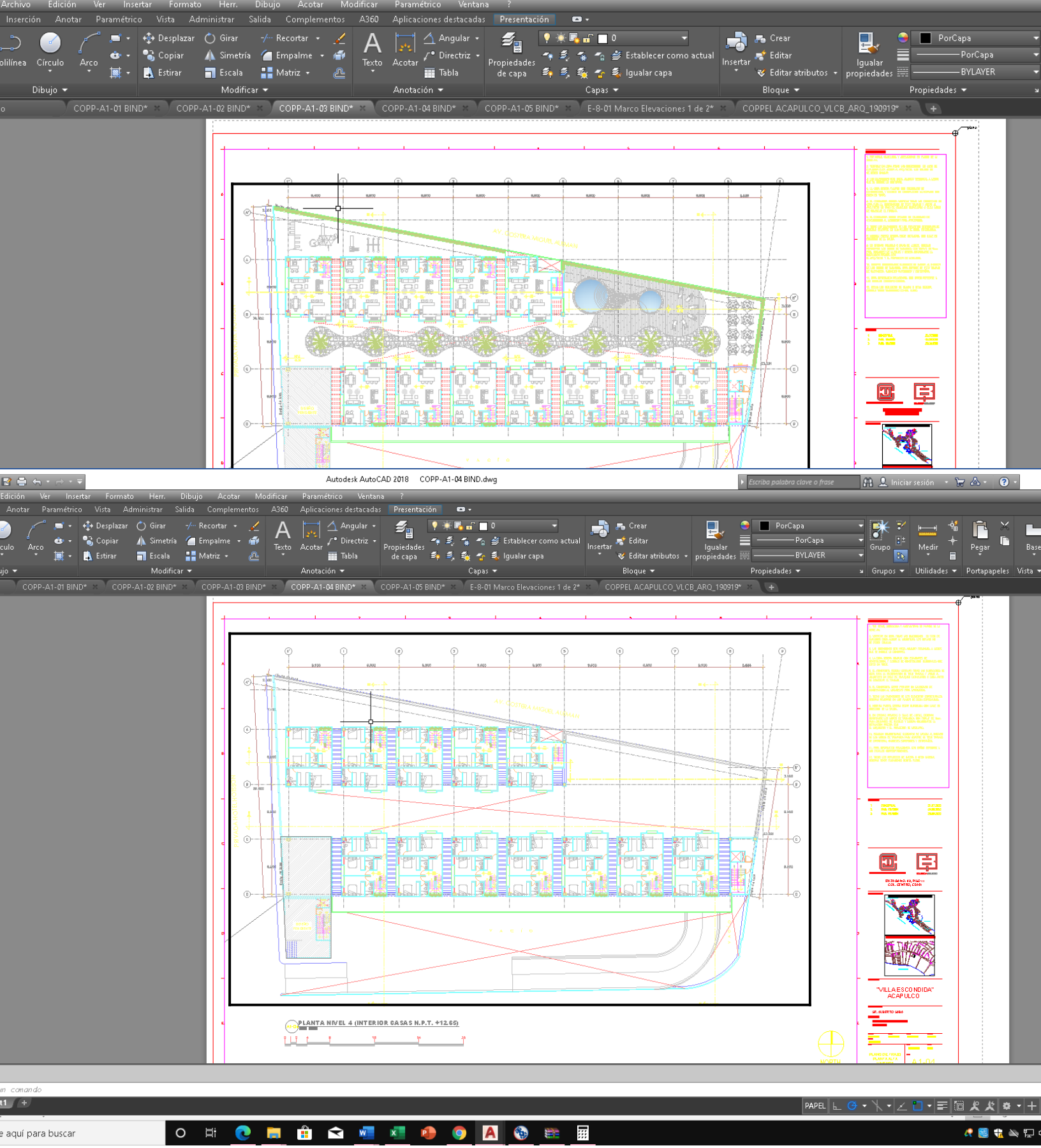
FOTO 4; Una de las bodegas a demoler.

FOTO 5; Predio actual. (Limpio y despalmado)

Se continuará con la segunda etapa, que constara prácticamente en la construcción de la obra a la que está destinado el predio y para el cual se programó un tiempo estimado de 8 meses.



PLANO 3; Construcción para "Segundo Nivel".


Archivo Edición Ver Insertar Formato Herr. Dibujo Acotar Modificar Paramétrico Ventana
Inserción Anotar Paramétrico Vista Administrar Salida Complementos A360 Aplicaciones destacadas Presentación
Desplazar Girar Recortar Copiar Simetría Empalme Estirar Escala Matriz
Texto Acotar Angular Directriz Tabla
Propiedades de capa Establecer como actual Igualar capa
Insertar Crear Editar Editar atributos
Igualar propiedades PorCapa BYLAYER
Dibujo Modificar Anotación Capas Bloque Propiedades
COPP-A1-01 BIND* COPP-A1-02 BIND* COPP-A1-03 BIND* COPP-A1-04 BIND* COPP-A1-05 BIND* E-8-01 Marco Elevaciones 1 de 2* COPPEL ACAPULCO_VLCB_ARQ_190919*
Autodesk AutoCAD 2018 COPP-A1-04 BIND.dwg
Escriba palabra clave o frase Iniciar sesión
Grupo Medir Pegar Grupos Utilidades Portapapeles
COPP-A1-01 BIND* COPP-A1-02 BIND* COPP-A1-03 BIND* COPP-A1-04 BIND* COPP-A1-05 BIND* E-8-01 Marco Elevaciones 1 de 2* COPPEL ACAPULCO_VLCB_ARQ_190919*
PLANTA NIVEL 4 (INTERIOR CASAS N.P.T. +12.65)
"VILLA ESCONDIDA" ACAPULCO
PAPEL

PLANO 6; Construcción para “Quinto Nivel (roof garden)”.

Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

Los baños en cualquier obra de nuevo inicio se consideran como una de las obras provisionales, por lo tanto solo se colocaran letrinas móviles para los trabajadores y se trabaja intensivamente con prefabricados; se prevé que la superficie misma de la obra sirva como patio de almacén.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Primera etapa:

Bodegas y Techado.

En esta primera etapa está considerada una serie de actividades que consisten principalmente en la demolición de tres bodegas con superficies de 54.990 m^2, 97.960 m^2 y 29.872 m^2 respectivamente y un techado de 52.264 m^2 los cuales se encuentran en el predio, haciendo una superficie total de235.08 m^2 los cuales ya se cuentan con el permiso para dichas actividades. (Ver Anexo)

Parte de la Etapa consta también del trazo general de ejes para desplantes de muros y castillos. Se estima un tiempo aproximado de un mes para la realización

de la actividad puesto que el terreno esta despalmado y casi listo para las obras de cimentación

DESCRIPCIÓN ESTRUCTURAL.

A continuación, se hace una descripción de la estructura del edificio, la cual estará compuesta de la siguiente manera.

CIMENTACIÓN.- La cimentación será resuelta a base de una losa de cimentación, de 20 cms de espesor, armada con varillas del No 4 @ 16 cms. en ambos sentidos.

La losa de cimentación será rigidizada con contratrabes principales de liga de 1.40 x 0.70 mts. armadas con 12 varillas del No 8 + 10 varillas del No 6 y estribos del No 4 @ 20 cms

Las contratrabes secundarias serán de 1.00 x 0.40 mts. armadas con 8 varillas del No 6 + 6 varillas del No 4 y estribos del No 4 @ 20 cms

COLUMNAS. - Serán formadas de placas de acero estructural de 31.8 mm de espesor en forma de cajón de 600x600 mm. De sección.

TRABES.- las vigas principales serán de acero estructural con secciones W24x94 (IR 610x140.30 kg/ml), W24x84 (IR 610x125.10 kg/ml), W24x82 (IR 610x92.2 kg/ml).

Las vigas secundarias serán de acero estructural con secciones W14x53 (IR 356x79.00 kg/ml), W12x19 (IR 305x28.20 kg/ml).

SISTEMA DE PISO. - El sistema de piso será resuelto a base de losa acero tipo Imsa sección 4 cal. 22, reforzada con malla electrosoldada 6x6/6x6 y con un firme a la compresión de concreto f´c= 250 kg/cm2.

El sistema de fijación de la losa acero a las vigas que lo sostienen será con pernos auto soldable tipo Nelson de diámetro de 3/4" x 3-3/8"

Segunda etapa:

El predio está despejado, cuenta con muy pocos árboles a los cuales no se les causara daño alguno ya que se trasplantarán, el terreno en si esta plano.

CIMENTACIÓN:

Excavación a mano;

Las excavaciones a mano se llevaran a cabo en material ii, en cimentaciones, ductos o drenajes, en cuya sección no permita el uso de maquinaria, cuidando que la superficie del fondo y taludes quede afinada y limpia de raíces o cualquier material suelto.

Plantilla en cimentación;

Las plantillas para recibir cimentación se desplantarán al nivel de afine de las cepas, serán de concreto hecho en obra r.n. tma 3/4" f´c= 100 kg/cm2 y de 5.0 cms. de espesor, previo al vaciado de concreto deberán de humedecerse el terreno para evitar pérdidas de agua del hormigón. para lograr la compactación del concreto podrá utilizarse cualquier método, siempre que se evite la mezcla del suelo con el mismo.

Rellenos compactados en cimentaciones;

Las cepas de cimentación se rellenaran de material producto de excavación compactado con pisón de mano y agua, en capas de 20.00 cm. de espesor, con incorporación de humedad optima al 80% proctór hasta la base de firme o de la cimentación.

CONCRETOS:

Estos deberán ser de plantas de reconocido prestigio, permitiéndose también emplear concreto preparado en revolvedora cuando los volúmenes a usar no permítale empleo de premezclado. Las fatigas de concreto serán las que especifiquen lo planos, el proporcionamiento y el agregado quedan a criterio del

contratista siempre que cuenten con la aprobación de la supervisión y cumplan con las especificaciones recomendadas. f´c se refiere la resistencia a la compresión simple a los 28 días en cilindro estándar de 15 x 30 cms.; cuando se emplee cemento de fraguado rápido deberá alcanzar la resistencia a los 14 días.

El concreto se manejara y se colocara en moldes, con métodos que eviten la segregación o perdida de los ingredientes y con la máxima rapidez posible, no se permitirá dejarlo caer libremente desde una altura mayor de 1.20 mts. No se permitira la iniciación de un colado si no se satisfacen todos los requisitos anteriores, tampoco si el apoyo de la cimbra o el apoyo de la obra falsa no se encuentran en forma tal que impida deformaciones apreciables o no se cuente con los vibradores adecuados.

ACEROS:

El acero de refuerzo deberá satisfacer todos los requisitos especificados en planos estructurales, así como las especificaciones del reglamento de construcción. La supervisión tendrá la opción de ordenar pruebas de tensión y doblado por cada lote o por cada 20 tons. De varilla para la aceptación y/o rechazo del material.

En el momento de colocar el concreto, el acero de refuerzo debe estar libre de lodo, aceite u otros recubrimientos no metálicos, que puedan afectar adversamente al desarrollo de la adherencia.

Los ganchos permitidos serán 1) una vuelta semicircular mas una extensión no menor de 4 diámetros de varilla ni menor a 65 mm. En el externo libre. Una vuelta de 90° mas una extensión no menor de 12 diámetros de varilla en el extremo libre o para anclaje de estribos y anillos será una vuelta de 135° mas una extensión no menor de 6 diámetros de la varilla ni menor de 65 mm en el externo libre.

CIMBRAS:

Los moldes y formas deberán sujetarse a la configuración, líneas, elevación y dimensiones que vaya a tener el concreto y según lo indiquen los planos respectivos, salvo que los planos indiquen otra disposición la cimbra podrá ser metálica, de duela cepillada o de triplay impermeable de 16 mm de espesor. Como norma los pies derechos se colocaran sobre rastras y estarán colocados sobre dos cuñas de madera con los cuales se podrá colocar cualquier asentamiento.

La cimbra deberá contar con el debido apoyo, tanto para la cimbra directamente como para la obra falsa de forma tal que se impida la deformación de los moldes. Previamente al proceso del cimbrado deberá ser tratado con el desmoldánte adecuado que no manche la superficie del concreto, para lograr facilidad del descimbrado.

ZAPATAS Y DALAS DE DESPLANTE;

Serán de concreto armado, localizadas y con dimensiones marcadas en los planos estructurales. Para las especificaciones de concreto, fierro y cimbra serán válidas las mencionadas en sus capítulos correspondientes.

ESTRUCTURAS METÁLICAS:

ACERO ESTRUCTURAL;

El acero estructural será de calidad astm a-36 mientras los planos no indiquen otra cosa, todas las uniones y conexiones se utilizara soldadura con calidad e-7018, todo el acero estructural y en todo momento será protegido contra la corrosión, con una capa de primario anticorrosivo de tipo epóxido.

TRABAJOS DE ALBAÑILERÍA:

MUROS DE TABICÓN DE CEMENTO;

Se usará tabicón de dimensiones aproximadas de 10x14x28 cms de cemento sin que presenten imperfecciones que comprometan su resistencia, duración y aspecto. Se asentara con mortero cemento arena en proporción 1:3 y de manera

que sus caras queden bien adheridas por el mortero. El tabicón se saturara con agua antes de asentarse. La distribución de los tabiques será tal que las juntas verticales queden cuatropeadas. La junta del mortero no tendrá un espesor de ½ cm ni mayor que 1.50 cm.

La tolerancia permisible del desplome será del 1% de la altura total del muro de 2 cms. Como máximo, se checara el plano horizontal con un reventón a cada 5 hiladas o 75 cms. Máximo.

CASTILLOS, CADENAS, TRABES;

Serán de concreto armados, localizadas y con dimensiones marcadas en los planos estructurales. Para la especificaciones de concreto, fierro y cimbra serán válidas las mencionadas en sus capítulos correspondientes.

LOSAS;

Serán de tipo imsa sección 4 cal. 22, reforzada con malla electrosoldada 6x6/6x6, localizadas y con dimensiones marcadas en los planos estructurales. Para las especificaciones de concreto, fierro y cimbra falsa serán válidas las mencionadas en sus capítulos correspondientes.

APLANADOS Y PLAFONES;

Sobre las superficies a aplanar, libres de partículas extrañas o agregados de concreto, se aplicará una capa de mortero cemento arena en proporción 1:3 de 2 cms. de espesor, aproximadamente, teniendo especial cuidado de humedecer los muros y plafones antes de aplanar. Procediendo después a afinar la superficie aplicando una capa delgada de mortero con arena cernida con una plana de madera para dar textura final conveniente.

Las superficies a aplanar deberán de quedar a plomo si son verticales y a nivel si son horizontales

BOQUILLAS;

Sobre los cantos a emboquillar, libres de partículas extrañas o agregados de concreto, se aplicará una capa de mortero cemento arena en proporción 1:3 de 2 cms. De espesor, previamente confinados con duela de madera o aluminio, aproximadamente, teniendo especial cuidado de humedecer los cantos de los muros antes de aplanar. Procediendo después a afinar la superficie aplicando una capa delgada de mortero con arena cernida con una plana de madera para dar textura final conveniente.
Los cantos a emboquillar deberán de quedar a plomo si son verticales y a nivel si son horizontales

ESCALONES;
Los escalones de las escaleras serán forjados con concreto simple f'c=200 kg/cm2, de 30 cm de huella y 18 cm de peralte, con cimbra de madera y acabado escobillado en su superficie de huella.

RECUBRIMIENTOS Y ACABADOS:

PINTURA VINÍLICA EN MUROS Y PLAFONES;
Sobre las superficies indicadas en los planos de acabados y siguiéndolas especificaciones marcadas en los mismos se aplicarán los recubrimientos de pintura. Los materiales a emplear deberán ser de fabricación nacional y de buena calidad, marca comex o similar debiendo tener las siguientes cualidades: aspecto homogéneo, sin grumos y con la viscosidad conveniente para su aplicación.

Las pinturas se deberán aplicar siguiendo el siguiente proceso:

-Se deberá limpiar la superficie eliminando cualquier sustancia extraña adherida utilizando para tal efecto espátula, cuña o simplemente zacateando la superficie con estropajo.
-Se procede a la aplicación con brocha, de una mano de sellador vinílico, adicionando en lo mínimo pintura del color por aplicar con objeto de que se aprecien con mayor facilidad las partes de que es necesario plastear.

-Una vez sellado se procede al resane general con plaste, aplicado con cuña, espátula o llana según el caso.
-Se procederá al lijado de la superficie para eliminar rebabas o bordes de plaste.
-Se aplicarán dos manos de pintura, con brocha de pelo, debiendo quedar una de superficie libre de impurezas y con una capa de pintura perfecta para evitar agrietamientos.

COLOCACIÓN DE AZULEJO;

En los lugares en donde se indique se colocará recubrimiento de azulejo de calidad única de 20x30 cms. Y en los colores escogidos por la dirección de obra, asentado con pegazulejo, debiendo lecharearse con cemento blanco en las juntas y cuidando de humedecer el azulejo un mínimo de 24 horas antes de colocarse, las esquinas del lambrin de azulejo se rematarán con cortes a 45°.
Los paños verticales deberán estar a plomo y los horizontales a nivel, excepto, en donde los planos indiquen pendiente y su distribución será de manera que coincidan las juntas tanto verticales como horizontales.

PUERTAS;

El marco y la hoja de la puerta será de la marca multy-panel de medidas 0.90 x 2.10 mts, la cerradura se colocara en el lugar y con la dirección indicadas en plano, modelo Phillips 600, libres de defectos de fabricación.

CANCELERÍA DE ALUMINIO;

Los perfiles de la cancelería de aluminio será anonizado natural con perfiles de 2" x 3/4" . Las ventanas estarán selladas con felpas y vinilos, la cancelería quedara sellada en el exterior con base acrilastic o similar, se permitirán holguras en sentido vertical y horizontal de 3 mm como máximo y deberán de quedar los elementos a plomo y los horizontales a nivel.
El vidrio será claro trasparente de 4 mm de espesor.

IMPERMEABILIZACIÓN;

Sobre el entortado o la losa se colocará la impermeabilización en frio a base de productos de imperquimia o similar, aplicando primeramente un resane a base de bituplastic, se deberá aplicar posteriormente imperprim s-l a modo de primer, posteriormente se aplicarán 3 capas de vaporquim alternándolas con dos tendidos de membrana quimiflex cuidando de traslapar las membranas con un mínimo de 10cms, acabando con una aplicación de fledecor rojo.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS:

La instalación eléctrica se ejecutara según proyectos, siendo obligación del contratista, la responsiva técnica del mismo y el trámite de aprobación de los planos. El pago de derechos oficiales será por cuenta del cliente.
La memoria del cálculo del proyecto eléctrico será suministrada por la dirección de obra, y cualquier cambio de diseño, especificaciones, marca y localización deberá ser previamente por la misma. Invariablemente los conductores de tierra (-) serán negros, y los conductores de corrientes (+) serán de cualquier color excepto el negro.

La instalación eléctrica se someterá a las siguientes pruebas:

- Prueba de resistencia de aislamiento a tierra y entre conductores (aplicando tensión) por cada circuito.
- Revisión selectiva de conexión de conductores de corrientes (+) y de tierra (-), a la correspondiente del receptáculo.
- Prueba física con corriente, de funcionabilidad de interruptores, contactos, soquets, apagadores, extractores, timbres.

Los trabajos de ranuras en pisos y muros y pasos de elementos de concretos deberán de incluirse en la mano de obra de instalación eléctrica.
Las marcas de tuberías, cajas, conductores, centro de cargas, interruptores, apagadores, contactos, placas y timbre serán de reconocida marca en el mercado.

INSTALACIONES HIDROSANITARIA: (Hidráulicas y Sanitarias)

La instalación Hidráulica o Hidrosanitaria, se ejecutara según los tiempos establecidos en el programa de actividades, todo cambio en cuanto a las especificaciones y proyectos serán previamente aprobados por la dirección de obra.

La instalación sanitaria se probara en la siguiente forma: prueba a tubo lleno, antes de colocación de recubrimiento durante 30 minutos.

La instalación hidráulica se probara en la siguiente forma:

- Prueba previa en planta baja antes y durante el colado en cimentación a 100 lbs. por pulgada cuadrada.
  1. Primera prueba a 100 lbs/plg2 durante 24 horas antes de colocación de recubrimientos
  2. Segunda prueba, una vez instalado los muebles de baño con carga de linea general.
  3. Tercera prueba, a la recepción de la obra con funcionamiento de muebles.

Alimentación exterior y cuadro de toma será a base de tubo, codos, tuercas y llaves de paso de cu de 3/4".
Ramaleo hidráulico y sanitario para W.C. y lavabos, con de tubo, codos, coples de cu de 13 mm y 19 mm, tubos, yees, codos de pvc de 4" y 2".
Regadera cromada tipo económica mca. Urrea con brazo y chapetón, tubería de cu de 13 mm, y válvulas de empotrar de ½".
Cespol de bote de 2" con conexión a atarjeas domiciliarias.
Tubería de PVC de 4" para albañales con conexión a registros sanitarios.

MUEBLES SANITARIOS;

Todos los muebles de baños serán de fabricación nacional de primera clase en los colores, modelos y marcas que indique la dirección de obra.

- Inodoro tipo económico, incluye: junta prohel, pijas, taquetes y manguera coflex
- Lavabo económico, incluye: llave mezcladora, tapón, tapa barrenos, cespol y manguera coflex.
- Accesorios de baño. Incluye: papelera, gancho, toallero, jabonera y portacepillo.
- Tarja sencilla de aluminio de 80x60, cms. Incluye: llave mezcladora, contracanasta y cespol.
- Lavadero de cemento, incluye llave nariz y cespol.
- Tinaco marca rotoplas de 1500lts. De capacidad incluye: accesorios para su colocación.

LIMPIEZAS:

ACARREOS Y LIMPIEZA;

El material producto de excavación y/o demolición después de haber ejecutado todos los rellenos se cargará manualmente en camión de volteo de 6m3 y se procederá a retirarlo fuera de la obra, con un destino final donde la autoridad municipal competente indique.

LIMPIEZA ÚLTIMA GENERAL DE OBRA;

Al termino de los trabajos de los capítulos anteriormente especificados y con el objeto de realizar la entrega de la construcción en condiciones de habitarse se procederá a despegar con espátula las partículas de mortero, concreto, etc.; que estén adheridas al piso, para proceder a limpiar con ácido muriático y agua, utilizando un cepillo de ixtle o de alambre galvanizado donde se requiera.
Los vidrios deberán limpiarse en sus dos caras con jergas y agua, navajas y finalmente papel.

Los muebles se limpiaran con agua, jabón y jerga, después de haber despegado las partículas de mortero, teniendo especial cuidado de no dañar cromos, porcelanas y esmaltes.

Los materiales que se utilizarán para la etapa constructiva son:

Descripción	Cantidad
Acero	NOTA
Concreto estructural	Las cantidades consideradas de estos materiales, varían de acuerdo con el numero de metros cuadrados y cubicos, construidos. Sin embargo, en casos como el presente, las cantidades necesarias van siendo suministradas, conforme avanza la obra, y estimandose con dos o tres días de anticipacion. Por ello no se incluyen aquí los datos correspondientes a las cantidades de los mismos.
Tabique	
Panel de yeso	
Cemento gris	
Mortero	
Madera	
Arena	
Grava	
Marmol y recubrimientos	
Aluminio	
Vidrio	
Pintura	
Tubería y conexiones de cobre	
Tubería y conexiones de PVC	
Muebles de ban'o	
Cable de cobre	
Tierra vegetal	

TABLA 5; Materiales de construcción

El equipo de construcción que se utilizará en la obra es el siguiente:

Equipo	Etapa
Grua de patio para montar estructuras metalicas	Preparacion y Construccion
Equipo de soldar	Construccion
Retroexcavadora	Preparacion y Construccion
Camiones de volteos	Preparacion y Construccion
Camiones revolvedores de concreto.	Construccion

TABLA 6; Maquinaria y Equipo

Cuando se esté construyendo el proyecto, el personal requerido variará, puesto que se harán contrataciones de servicios e instalaciones a empresas y contratistas

en trabajos especiales. Para las diferentes etapas de construcción del proyecto el personal que se empleará en la obra será el siguiente:

1.- Ingeniero: 1 (todo el proyecto)
2.- Arquitecto: 1(todo el proyecto)
3.- Albañiles: 10 (todo el proyecto)
4.- Carpintero: 3 (Construcción)
5.- Carpintero obra blanca: 2
6.- Plomero: 2 (Construcción)
7.- Eléctricos: 2 (todo el proyecto)
8.- Herrero: 2 (Demolición)
9.- Fierrero: 3 (Construcción)
10.- Impermeabilizadores: 2 (Construcción)
11.- Colocadores: 4 (Construcción)
12.- Ayudantes: 10 (todo el proyecto)
13.- Cabos: 3 (todo el proyecto)
14.- Operadores de maquinaría: 4 (todo el proyecto)

II.2.4. Etapa de Operación y Mantenimiento.

Una vez concluida la etapa de construcción se procederá a dar el banderazo de apertura del proyecto denominado “Construcción de Tienda Departamental y Servicios Financieros con Estacionamiento en 2 Niveles, 12 Villas en 2 Niveles y Alberca” para que la población en general tenga acceso a las instalaciones, cabe señalar que se implementara un programa de mantenimiento para que de manera permanente se lleven a cabo actividades de mantenimiento y así evitar el deterioro del inmobiliario e infraestructura, así mismo las áreas verdes se mantendrán en las mejores condiciones estéticas y se hará en forma manual. Este mantenimiento requerirá del empleo de herramientas e insumos básicos, como máquina podadora, tijeras de jardinería, palas, rastrillos, abono orgánico, etc. (Para el caso de los arboles trasplantados y para la flora de ornato).

En la obra no se contempla planta de tratamiento de aguas, las descargas se harán al drenaje municipal y en cuanto al agua potable se hará de la toma

domiciliaria al igual que la toma de corriente eléctrica, desde la toma de red local de la CFE, por ello y para un buen funcionamiento dentro de las actividades que se tienen consideradas para el mantenimiento de las instalaciones son:

- ✓ Agua potable.- Se revisarán periódicamente (dos veces al año), todas las redes del desarrollo y se reemplazarán las piezas desgastadas que ya no garanticen un buen funcionamiento, de igual forma se limpiarán y desazolvarán los registros.
- ✓ Drenaje pluvial.- Se desazolvarán y limpiara el drenaje pluvial que se encuentra ubicado en el área del proyecto (dos veces al año), sobre todo antes y después de época de lluvias.
- ✓ Energía eléctrica.- Se realizará una limpieza y desazolve en los registros y se verificará que los bancos de ductos y cableados no hayan sido dañados; o en su caso a la reparación correspondiente, por lo menos una vez al año.

Basándose a lo anterior se brindara un excelente servicio a todos y cada uno de sus visitantes, así también; como a los residentes y vacacionistas que optaran por la estancia en alguna de las 12 villas que albergara dicha obra de construcción.

DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS ASOCIADAS AL PROYECTO.

No se cuenta con obras asociadas al proyecto, en todo caso se podrá hablar de adecuaciones o del programa de mantenimiento, en donde no se contempla hacer aumentos al proyecto original y cambios que no estén permitidos dentro de la normatividad vigente.

II.2.5. Etapa de abandono del sitio.

No se prevé el abandono de la infraestructura a implementar, ya que el proyecto es permanente. Se espera una vida útil indefinida (no calculado) aplicando un mantenimiento periódico adecuado.

II.2.6 Utilización de explosivos.

No se tiene considerado el uso de explosivos.

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

Residuos sólidos.

a) Residuos vegetales. Como se mencionó en párrafos anteriores, el proyecto en cuestión consiste en la construcción de una tienda departamental con servicios financieros, por lo tanto para contribuir de manera positiva con la flora del lugar, esta no se cortara si no que se implementara un programa de trasplante de los mismos una vez terminado las obras. En su caso los residuos vegetales secundarios que puedan producirse serán almacenados temporalmente hasta su posterior envió al tiradero oficial del Municipio de Acapulco de Juárez, Gro.

b) Residuos de construcción.- Los materiales de construcción (escombro), las piedras, rocas y tierra que se generen (85 m^3), serán almacenados temporalmente a los costados del área de afectación. hasta su posterior envió al tiradero oficial del Municipio de Acapulco de Juárez, Gro

c) Residuos domésticos. Debido al personal que labora en las diferentes etapas del proyecto, se generaran desechos domésticos como lo son: restos de comida, botes de plástico, envolturas de alimentos, etc., para el almacenamiento de estos residuos se colocaran dentro del predio del proyecto contenedores con capacidad de 200 lts, para que los trabajadores depositen la basura y posteriormente estos se puedan llevar al tiradero oficial de Municipio de Acapulco de Juárez, Gro.

d) Residuos sanitarios. Durante la etapa de preparación de sitio y construcción, no se generaran aguas residuales, para esto se contrataran los servicios de una empresa que rente sanitarios portátiles; el manejo y disposición de los residuos generados será responsabilidad de la contratista.

Los residuos que se produzcan en la obra y sean susceptibles de reciclado, tales como madera, acero, plásticos y cartón, principalmente, serán separados para almacenarlos temporalmente en un área específica del área de trabajo y, posteriormente ser entregados a compañías especializadas en esta actividad.

Es importante mencionar que durante el desarrollo de todas y cada una de las actividades relacionadas con la realización de las etapas de preparación del sitio y construcción, se vigilará el no disponer cualquier tipo de residuos sólidos en las áreas circundantes a las instalaciones donde se ubicarán las obras, con la finalidad de evitar molestias a las áreas vecinas.

Aguas residuales;
Durante las etapas de preparación del sitio y construcción no se generarán aguas residuales, ya que dentro de la obra se instalaran sanitarios portátiles para el uso de los trabajadores de la obra. Cabe señalar que el área de estudio y la ciudad y puerto de Acapulco cuenta con el servicio de drenaje y alcantarillado, el cual está a cargo de la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Acapulco (CAPAMA).

Emisiones a la atmósfera;

a) Polvo.- se tiene que para la realización de esta obra no se generen emisiones a la atmosfera, de acuerdo a las actividades descritas se implementaran riegos de agua para impedir emisiones de polvo en los alrededores.
b) Ruido.- Los vehículos utilizados en la obra deberán emitir niveles de ruido permitidos de acuerdo a la NOM-080-SEMARNAT-1994, lo que se evidenciará indirectamente a partir del mantenimiento mayor y el reemplazo o ajuste de piezas defectuosas y sueltas. Durante la construcción, el trabajo

de la maquinaria pesada, será una fuente irrelevante ya que se trabajara de acuerdo a los horarios establecidos por la promovente y basándose a la magnitud de la obra los ruidos ocasionados por esta serán muy pocos.

Disposiciones de residuos;
Durante la operación del proyecto también se tiene contemplado la implementación del programa de separación de residuos de la misma forma que en las etapas anteriores.

II.2.8 Generación de Gases de Efecto Invernadero.
Derivado de las actividades propias del proyecto no se generaran gases de efecto invernadero ya que no se trata de una actividad de transformación, sino de una obra en la que los vehículos que ingresen a la obra serán mínimos y la responsabilidad del control de la maquinaria de los vehículos es responsabilidad de sus propietarios, como en el caso de vehículos para la entrega de materiales, o la pipa para el riego con agua.

Se espera la generación de partículas de polvo, para realizar un buen manejo de este aspecto se tomarán medidas como la implementación de un sistema de riego 2-3 veces por día en las zonas que se encuentren al descubierto a fin de que los materiales sean trasladados vía húmeda y de esta forma no se generen las partículas suspendidas o nubes de polvos.

En cuanto a los vehículos particulares que se utilizarán, a estos se les dará mantenimiento preventivo a fin de garantizar que cumplan con lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas.

II.2.8.1 Generará gases de efecto invernadero, como es el caso del H2O, CO2, CH4, N2O, CFC, O3, entre otros.
Se tiene contemplado que la “Construcción de Tienda Departamental y Servicios Financieros con Estacionamiento en 2 Niveles, 12 Villas en 2 Niveles y Alberca”

sea ocupada de manera normal por lo que la generación de residuos no se contempla de manera permanente.

Para el caso del agua: como es una tienda departamental la cual albergara también 12 Villas y no sobrepasara los límites máximos permisibles, por lo tanto las descargas de agua residuales serán hacia las tomas de la red local de H. Ayuntamiento de Acapulco (CAPAMA), estas no serán más que de consumo normal.

Para el caso del CO2, no es una industria o actividad de transformación, se trata de una obra donde la generación de este gas solamente se limitará al uso de los vehículos, mismos que serán controlados por los propietarios para darles el mantenimiento adecuado como lo marca la normatividad. En el caso de los otros gases no se prevé su generación.

II.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.

.

CAPÍTULO III.

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

PLANES O PROGRAMAS ECOLÓGICOS DEL TERRITORIO NACIONAL.

LOS PLANES DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO (P.O.E.T.) 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 P.O.E.T. para el municipio de Acapulco.

Área Natural Protegida.

La zona de estudio no es ni se encuentra en un Área Natural Protegida.

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 7; 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 20032 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 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.	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-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.
NOM-044 SEMARNAT-2006 (propuesta modificación 2014)	Los vehículos automotores que se utilicen para la realización de trabajos relacionados con la

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.	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.
NOM-045-SEMARNAT-2006 Protección Ambiental.- Vehículos en circulación que usan diésel como combustibles.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	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 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.
	Los vehículos automotores propiedad de la empresa que se utilicen para la realización de

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.	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.	Se tiene que las descargas de aguas residuales serán única y exclusivamente de uso común, por lo que dichas aguas serán descargadas a la red de drenajes del Municipio, sin ningún problema que conlleven estas por metales pesados o contaminantes.

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.

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 alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

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.

Bando de policía y buen gobierno

Reglamento de Ecología y protección al ambiente

Reglamento de construcciones

Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas.

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

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.

IV.2 DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL.

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 S.A.), se llevó a cabo tomando en cuenta los siguientes criterios.

La delimitación del SA se realizó tomando criterios como las cuencas y microcuencas de la región, los ríos y cauces de arroyos dentro de estas y las elevaciones o pendientes que puedan presentar la zona o área de estudio. En otros casos la dominancia del viento y el tipo del suelo serian también razón para tomar en cuenta dicha delimitación.

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.

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. Así también, como de los factores socioeconómicos y demográficos para tal caso.

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 geoprocesamiento 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.

A.- 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. 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.

Ubicación del proyecto en el contexto local:
Ubicado en la ciudad de Acapulco, Guerrero; en la zona Dorada del puerto. Sobre el Av. Costera Miguel Alemán no 1803, CP. 39670, en Acapulco, Gro.;

Coordenadas; en las coordenadas 16°51'37.94" N y 99°52'32.59"O. Constituido por 1 terreno con superficie del 5,278.69 m ^{2}, en donde parte de la obra a realizar será de una superficie total requerida de 2,700.55 m^2, en el Municipio de Acapulco de Juárez, Gro.

Localización: El terreno donde se desarrollara el proyecto "Construcción de Tienda departamental y Servicios Financieros en 1 Nivel" está ubicado en el área turística (T/360-80) de la zona Dorada de Acapulco, sobre la Av. Costera Miguel Aleman en el Municipio y Puerto de Acapulco de Juárez, Gro.

Coordenadas geográficas:

Estación	Distancia	Rumbo	X	Y
V1	90.148	W-E	406676.48	1864374.92
V2	23.183	E-S	406758.03	1864336.49
V3	83.462	S-W	406749.08	1864315.10
V4	39.739	W-N	406668.29	1864336.03

TABLA 8; Coordenadas del polígono

Forma y extensión:
El predio está conformado por un solo polígono y adquiere una forma rectangular basándose principalmente a los lineamientos de los planos arquitectónicos del terreno en el que se encuentra, es plano con una pendiente menos del 1.5% con una superficie total de 2,700.55 m2.

Colindancias:

Al Norte: Costera Miguel Alemán

Al Sur: Predio “Fracción A” y Predio “Fracción C”

Al Este: Villas Condesa

Al Oeste: Calle Hernán Cortez.

Vías de acceso:

Para llegar a la zona del proyecto, hay cuatro vías de comunicación o acceso que se destacan como principales, la primera que es viniendo de Chilpancingo ya sea tomando el tramo carretero de cuota “Autopista del Sol. (95D)” o por la libre “Carretera Federal Acapulco-Chilpancingo de los Bravo. (95)”; la segunda opción viniendo de Costa Chica es por la “Carretera Federal Acapulco-Salina Cruz. (200)” en la cual se desprende el tramo “Boulevard Barra Vieja y de las Naciones”; en su tercera opción tenemos que si se viene de la Costa Grande se tiene el tramo carretero “Coyuca de Benítez-Acapulco. (200)”; estas vías de comunicación por tierra llegan directamente a la gran avenida Costera Miguel Alemán, estando sobre esta se tiene como punto de referencia el hotel Hotson Samrt antes “Crowne Plaza Acapulco” y al mismo tiempo se encuentra el predio sujeto a la “Construcción de Tienda Departamental y Servicios Financieros en 1 nivel”.

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

Área de estudio.

Este proyecto no prevé ningún impacto negativo, si no todo lo contrario, contribuirá con la calidad de vida de los porteños y los turistas de la región, además de que ayudara con empleos fijos y semifijos de la comunidad del municipio y ayudara al mismo tiempo con la economía local hablando de los factores socioeconómicos.

b) 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. Se localiza a 2.3 Km al Sur del cerro “El Veladero”, considerado uno de las principales ANP´s en el municipio de Acapulco.

Por otro lado las colindancias del predio corresponden a calles y accesos hacia el mismo, en donde la actividad turística es de mayor afluencia en la zona, por lo que la vegetación forestal del lugar fue alterada hace más de 70 años.

IV.3.1.1 Medio Abiótico.

Hidrografía superficial.

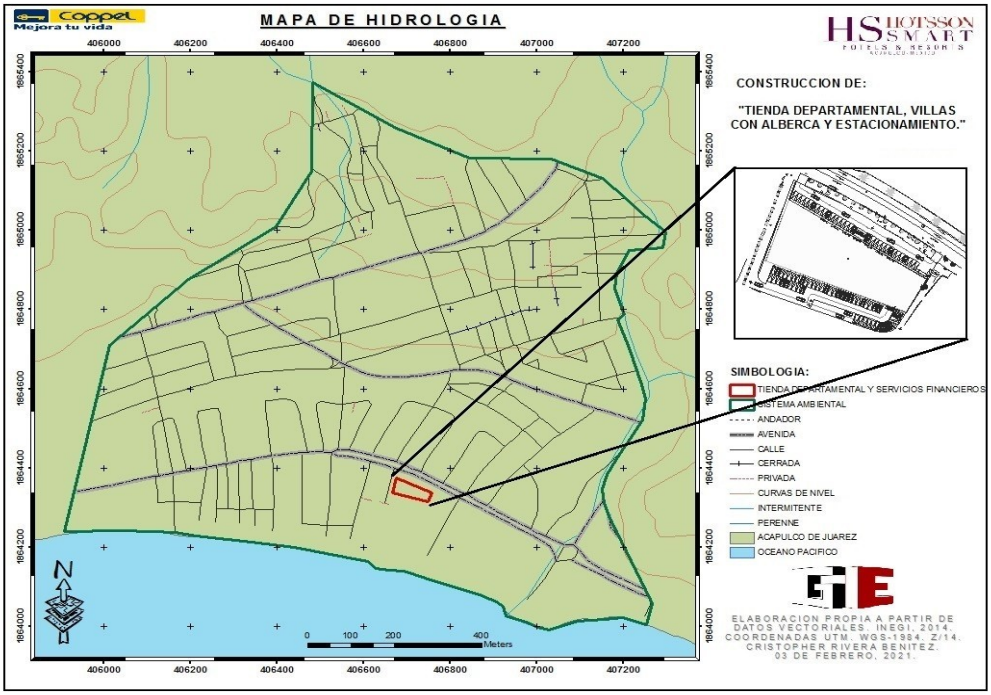
El municipio de Acapulco se localiza dentro de la Región Hidrológica 19 (Costa Grande); en la Cuenca Hidrológica del Rio Atoyac y Otros, dentro de la Subcuenca Coyuca y sobre la Microcuenca que recibe el nombre de Acapulco de Juárez.

RH-19; COSTA GRANDE:

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

Potosí, Paraíso Escondido, Puerto Vicente Guerrero, Barra de Coyuca, Michigan, Piedra de Tlacoyunque.

-Cuenca del río Atoyac y Otros. su ramal nace más arriba de la comunidad del Paraíso, corriendo de noroeste a suroeste hasta medio curso y lo forman los arroyos: Los Piloncillos, Puente del Rey, Las Palmas y Los Valles, que al unirse le dan el nombre de río Grande, siguiendo dirección sur partiendo por mitad al municipio de Atoyac de Álvarez y desembocando en la Laguna Mitla que, a su vez, descarga de forma intermitente en el Océano Pacífico. Cuenta con una superficie de El volumen disponible que se señala en el párrafo anterior, comprende desde el nacimiento del Río Nexpa hasta su desembocadura en el Océano Pacífico.
La cuenca hidrológica Río Atoyac y Otros, tiene una superficie de aportación de 5390.08 Km^2 y se ubica en la parte Sureeste del país, delimitada al Noreste por la Note región hidrológica número 18 perteneciente al Balsas, al Oeste colinda con la Region Hidrológica 17 Costas de Michoacan y al Sur con la delimitacion del Oceano Pacifico.
La cuenca del río Atoyac y Otros. Reúne las aguas de los ríos Técpan, 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 “Coyuca” ocupa una porción del Municipio de Acapulco de Juárez e incluye también la “Laguna de Coyuca”. Por su parte, tenemos que el proyecto se encuentra inmerso en la Microcuenca que recibe el nombre de Acapulco de Juárez.



MAPA 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 y localidades urbanas.

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 km ^{2} aproximadamente y sus aportes provienen en gran medida de sus prominentes montañosas 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 m ^{3} y en lluvias de 118,733.5 m^3. 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 Rastros clandestinos, 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 km ^{2} con una profundidad media de 2.5 m. Se localiza a 25 km, aproximadamente, al sureste del puerto de Acapulco, entre los paralelos 16º42'43" y 16º48'45" de latitud norte y 99º39'00" y 99º46'40" 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, Cacahuatepec, La Estación y El Quemado. Sus orillas están cubiertas por vegetación halófita 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 0/00, 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 (Yánez-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 lo 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 ^{3},mlos 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 m^3/s, en el período de 1974-1975, mientras que en época de avenidas el gasto medio es de 32,172 m ^{3}/seg y en estiaje el flujo consiste en 0.842 m^3/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 a0.38 m), mientras que para 1987 todos los valores fueron inferiores (-0.24 a1,25 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.

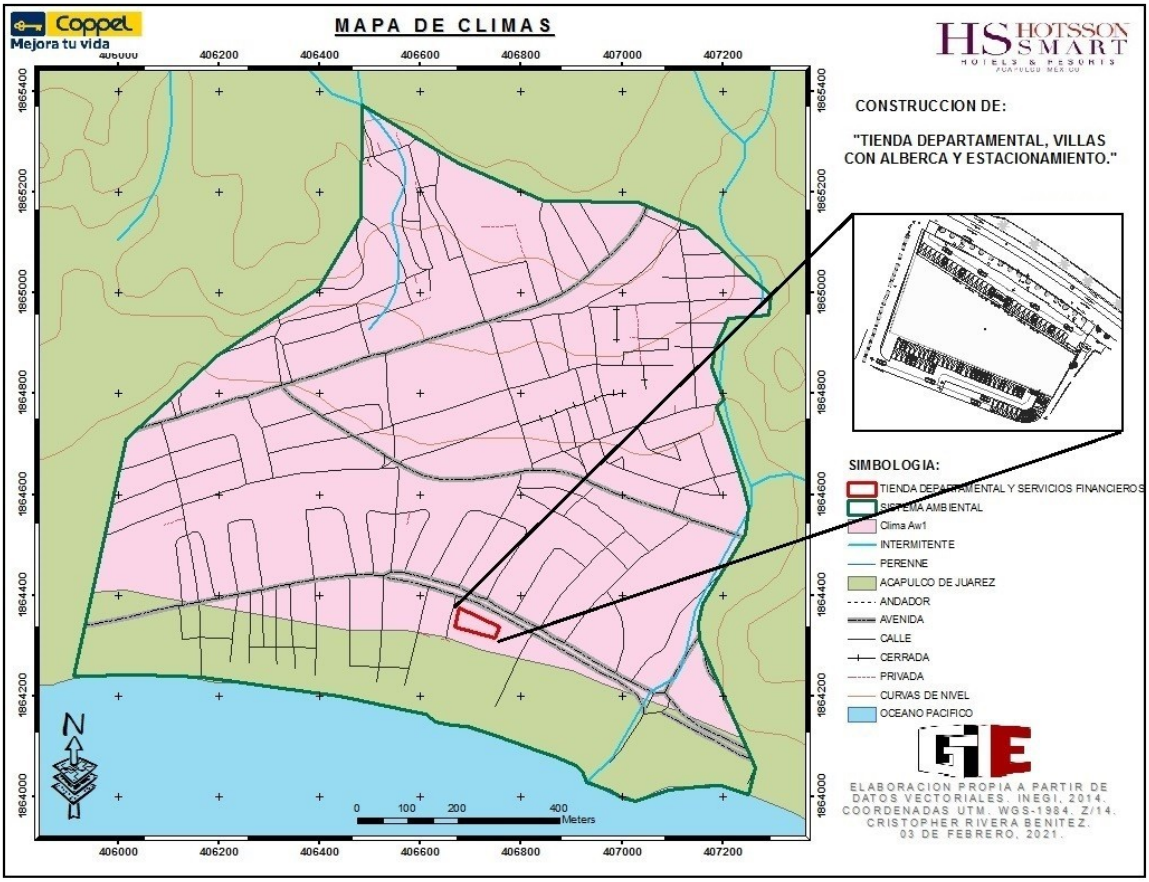
La Laguna de Tres Palos presenta dos ambientes diferentes de salinidad, esto trae como consecuencia la presencia y diversidad de flora y fauna en cada uno. El primero de tipo oligohalino se identifica en la región oeste, en donde la salinidad es más baja encontrando la presencia de vegetación típica 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.
Dentro de las áreas circundantes al área del proyecto no se encuentran ecosistemas frágiles que puedan verse afectados con la realización del mismo.

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 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 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 frio del año con 30.4 °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.

Estación: 00012142 Acapulco de Juarez.			Latitud: 16° 51' 59 '' N Longitud: 99° 54' 20 '' W							Altura: 20.0 MSNM			
ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	M/ANUAL
TEMPERATURA MAXIMA	30.4	30.4	30.4	30.8	31.6	31.9	32.3	32.2	31.6	31.7	31.4	30.9	31.3
TEMPERATURA MEDIA	28.8	27.0	26.9	27.4	28.3	28.5	28.7	28.6	28.2	28.4	28.1	27.5	27.9
TEMPERATURA MINIMA	23.3	23.5	23.5	24.0	25.1	25.2	25.1	25.0	24.7	25.1	24.8	24.1	24.5

Tabla N° 8. Temperatura normal máxima, media y mínima

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 es 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.
A continuación se presenta una grafica de las dirección y velocidad del vinto desde la estación mas cercanaal area del proyecto.

IMAGEN 1; Grafica de la dirección y velocidad del viento. (Estación próxima)

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

La precipitación normal anual es de 1,336. mm. El periodo con mayor precipitación comprende de junio a octubre, siendo agosto el mes con la máxima precipitación mensual registrada.

Para tal caso se presenta la tabla siguiente:

Estación: 00012142 Acapulco de Juárez.					Latitud: 16° 51' 59 " N Longitud: 99° 54' 20 " W					Altura: 20.0 MSNM			
ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	M/ANUAL
PRECIPITACIÓN NORMAL	14.8	5.8	2.2	3.2	26.1	263.3	246.9	295.2	309.6	138.8	20.1	10.8	
PRECIPITACIÓN MAX. DIARIA	86.6	84.0	31.4	45.5	103.2	273.4	200.0	267.0	256.5	360.0	146.5	57.5	1,336.8
PRECIPITACIÓN MAX. MENSUAL	104.0	100.0	50.4	89.0	197.6	603.0	490.4	818.5	616.8	526.4	219.9	75.7	

TABLA 9; Precipitación normal y máxima mensual.

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

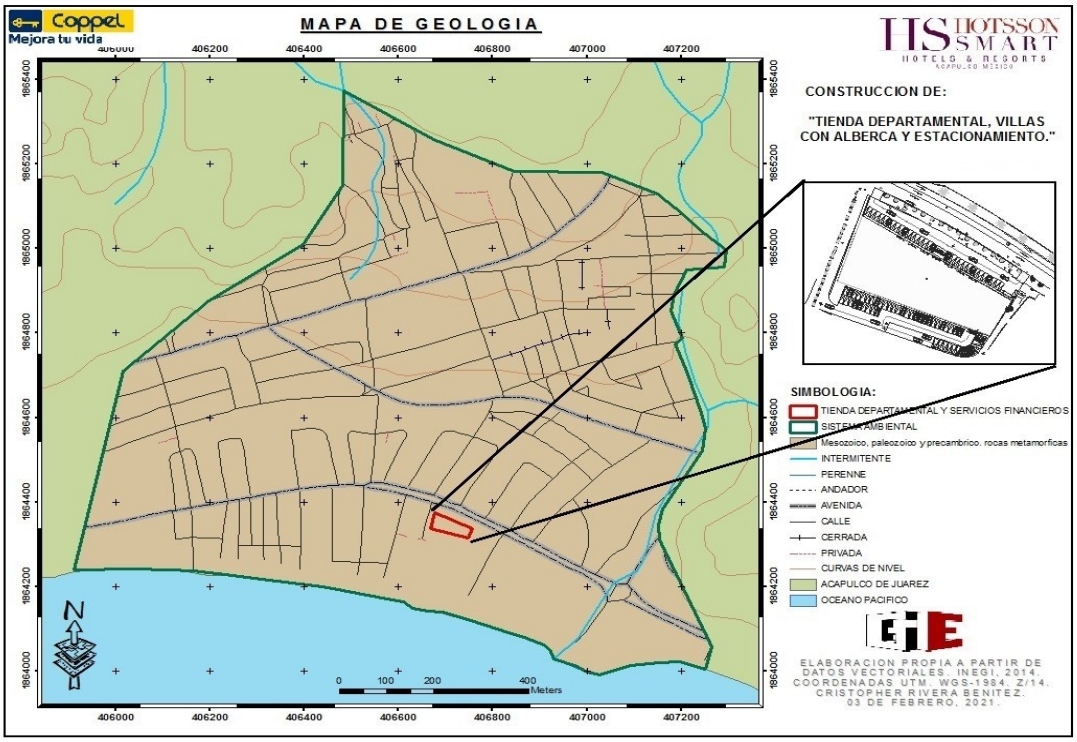
Características geomorfológicas más importantes del predio, tales como: cerros, depresiones, laderas, etc.

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 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.

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 Pacifico 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 topoformas, 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 msnm., aunque la mayoría oscila entre los 300 y 600 msnm., mientras que las 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 msnm.

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 sur-este 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 intrusitos 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 N-E 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 tres tipos de suelo de acuerdo a las cartas topográficas de INEGI; I, C y Z con solo una subunidad de suelo (g), los cuales se describen a continuación:

Litosol (I).
Literalmente, suelo de piedra. Son los suelos más abundantes del país pues ocupan 22 de cada 100 hectáreas de suelo. Se encuentran en todos los climas y con muy diversos tipos de vegetación, en todas las sierras de México, barrancas, lamerías y en algunos terrenos planos. Se caracterizan por su profundidad menor de 10 centímetros, limitada por la presencia de roca, tepetate o caliche endurecido. Su fertilidad natural y la susceptibilidad a la erosión es muy variable dependiendo de otros factores ambientales.

El uso de estos suelos depende principalmente de la vegetación que los cubre. En bosques y selvas su uso es forestal; cuando hay matorrales o pastizales se puede llevar a cabo un pastoreo más o menos limitado yen algunos casos se destinan a la agricultura, en especial al cultivo de maíz o el nopal, condicionado a la presencia de suficiente agua. No tiene subunidades y su símbolo es (I).

Chernozem (C).
Literalmente, tierra negra. Suelos alcalinos ubicados en zonas semiáridas o de transición hacia climas más lluviosos. En condiciones naturales tienen vegetación de pastizal, con algunas áreas de matorral como las llanuras y lamerías del norte

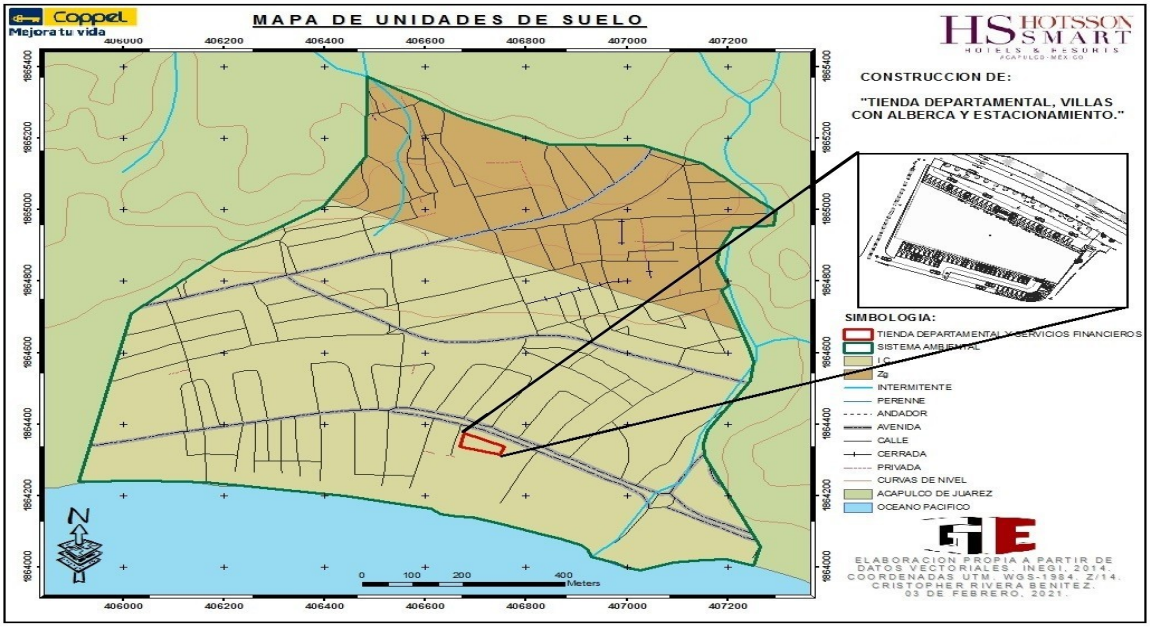
de Veracruz o parte de la llanura costera tamaulipeca. Son suelos que sobrepasan comúnmente los 80 cm de profundidad y se caracterizan por presentar una capa

Superior de color negro, rica en materia orgánica y nutriente, con alta acumulación de caliche suelto o ligeramente cementado en el subsuelo. En México se usan para ganadería extensiva mediante el pastoreo o intensiva mediante pastos cultivados con rendimientos de medios a altos; en la agricultura son usados para el cultivo de granos, oleaginosas y hortalizas con rendimientos generalmente altos, sobre todo si están bajo riego. Se consideran en estado natural un poco más fértiles que los Castañozems. Son moderadamente susceptibles a la erosión y el símbolo para representarlo en la carta edafológica es (C).

Solonchak (Z).
Literalmente suelos salinos. Se presentan en zonas donde se acumula el salitre, tales como lagunas costeras y lechos de lagos, o en las partes más bajas de los valles y llanos de las regiones secas del país. Tienen alto contenido de sales en todo o alguna parte del suelo. La vegetación típica para este tipo de suelos es el pastizal u otras plantas que toleran el exceso de sal (halófilas).

Su empleo agrícola se halla limitado a cultivos resistentes a sales o donde se ha disminuido la concentración de salitre por medio del lavado del suelo. Su uso pecuario depende del tipo de pastizal pero con rendimientos bajos, su símbolo es (Z).

Gleyico (g): suelo pantanoso. Suelos con una capa saturada de agua al menos alguna época del año (figura 68). Esta capa es de color gris, verde o azuloso y se mancha de rojo cuando se expone al aire. Se localizan generalmente en expresiones o llanuras y son poco susceptibles a la erosión. Unidades de suelo: Acrisol, Cambisol, Feozem, Fluvisol, Luvisol, Solonchak y Solanetz.



MAPA 6; Tipos de suelos en el sistema ambiental y sitio del proyecto.

D. Hidrología superficial y subterránea.
Recursos hidrológicos localizados en el área de estudio.

El municipio de Acapulco se localiza dentro de la Región Hidrológica N°19 (Costa Grande); esta a su vez mantiene en sus límites la Cuenca “Rio Atoyac y Otros”, la Subcuenca “Coyuca” y principalmente la Micro cuenca “Acapulco de Juárez” en donde se localiza la zona de estudio.

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, sin embargo se tiene, con visita a campo y datos recabados de artículos, etc., que los cauces intermitentes cercanos a la zona del proyecto, se mantienen principalmente por las descargas de aguas residuales de las viviendas en las partes y de las colonias en las partes medias del Municipio, por tanto, 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 km ^{2} aproximadamente y sus aportes provienen en gran medida de sus prominentes montañosas 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 m ^{3} y en lluvias de 118,733.5 m^3. 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 km ^{2} con una profundidad media de 2.5 m. Se localiza a 25 km, aproximadamente, al sureste del puerto de Acapulco, entre los paralelos 16º42'43" y 16º48'45" de latitud norte y 99º39'00" y 99º46'40" 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, Cacahuatepec, La Estación y El Quemado. Sus orillas están cubiertas por vegetación halófita 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 0/00, 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 (Yánez-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 lo 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.

La Laguna de Tres Palos tiene capacidad de 183’837,910 ^{3},mlos 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 m^3/s, en el período de 1974-1975, mientras que en época de avenidas el gasto medio es de 32,172 m ^{3}/seg y en estiaje el flujo consiste en 0.842 m^3/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 a0.38 m), mientras que para 1987 todos los valores fueron inferiores (-0.24 a1,25 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.

Regiones, Cuencas y Subcuencas Hidrológicas de Acapulco						
REGIÓN		CUENCA		SUBCUENCA		% DE LA SUPERFICIE
CLAVE	NOMBRE	CLAVE	NOMBRE	CLAVE	NOMBRE	MUNICIPAL
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

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

TABLA 10; Regiones Hidrológicas en las que recae el proyecto.

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 área del proyecto está situando sobre la planicie que comprende toda la extensión de la gran vía o avenida Costera Miguel Alemán, dentro del Sistema

ambiental tenemos que no existen cuerpos de agua cercanos a este, sin embargo; hay dos afluentes o cauces intermitentes, el primero que comprende desde las orillas del cerro “El Veladero” pasando por las colonias de “Infonavit Cuauhtémoc” y “Farallón del Obispo” siguiendo su recorrido hasta llegar a la diana y descargando sus aguas en la bahía de Acapulco ; por otro lado tenemos una corriente de agua intermitente que se despliega desde el punto medio del cerro “El Veladero” pasando por las colonias “Solidaridad” y “Burócratas” hasta llegar al “Fracc. El roble” en donde comienza a perderse entre las obras de construcción y otras planicies del área, cabe mencionar que estas dos corrientes, cauces o afluentes intermitentes no pasan directamente sobre la zona del proyecto, y que actualmente son cauces que existen derivado de las descargas de aguas negras de las viviendas anexas a estos, mientras que en tiempos de lluvias estos emergen desde el cerro “El Encinal” y el cerro “El Veladero”.

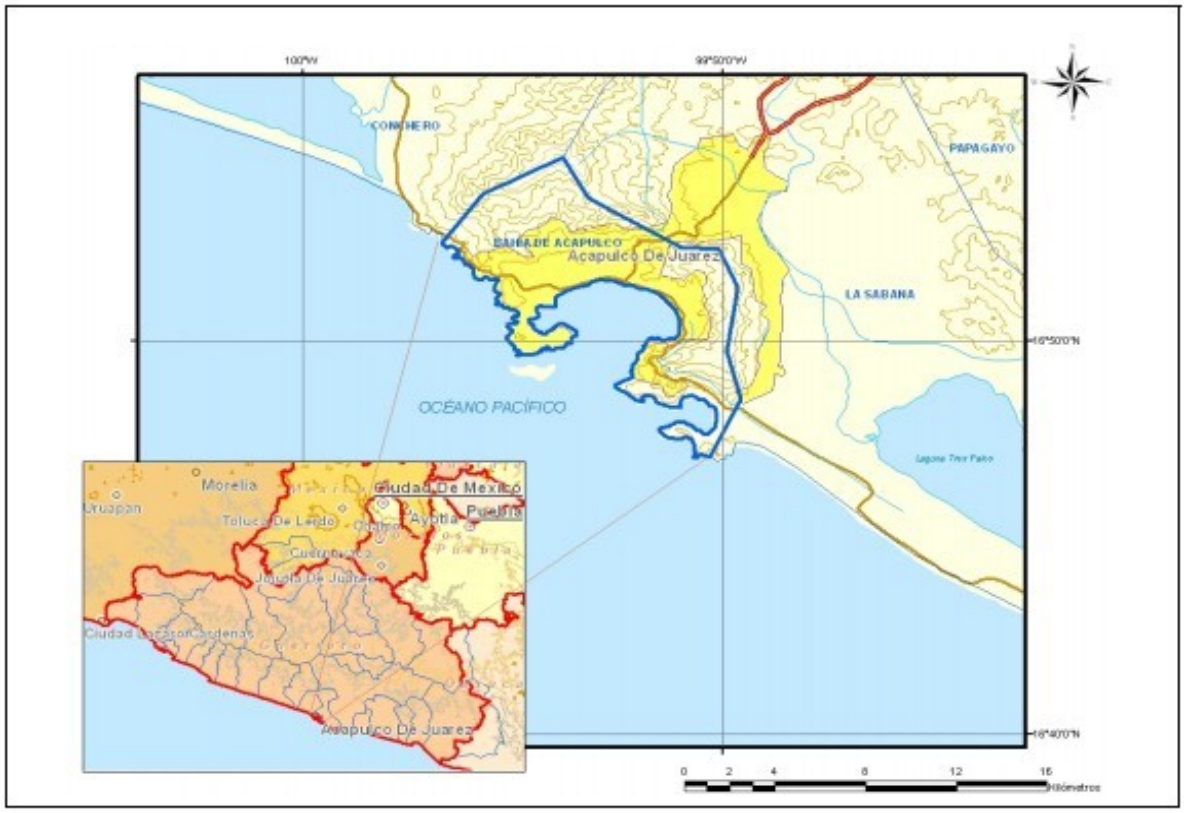


IMAGEN 2; Localización del Acuífero Bahía de Acapulco, (Tomado de: CNA, 2015)

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.

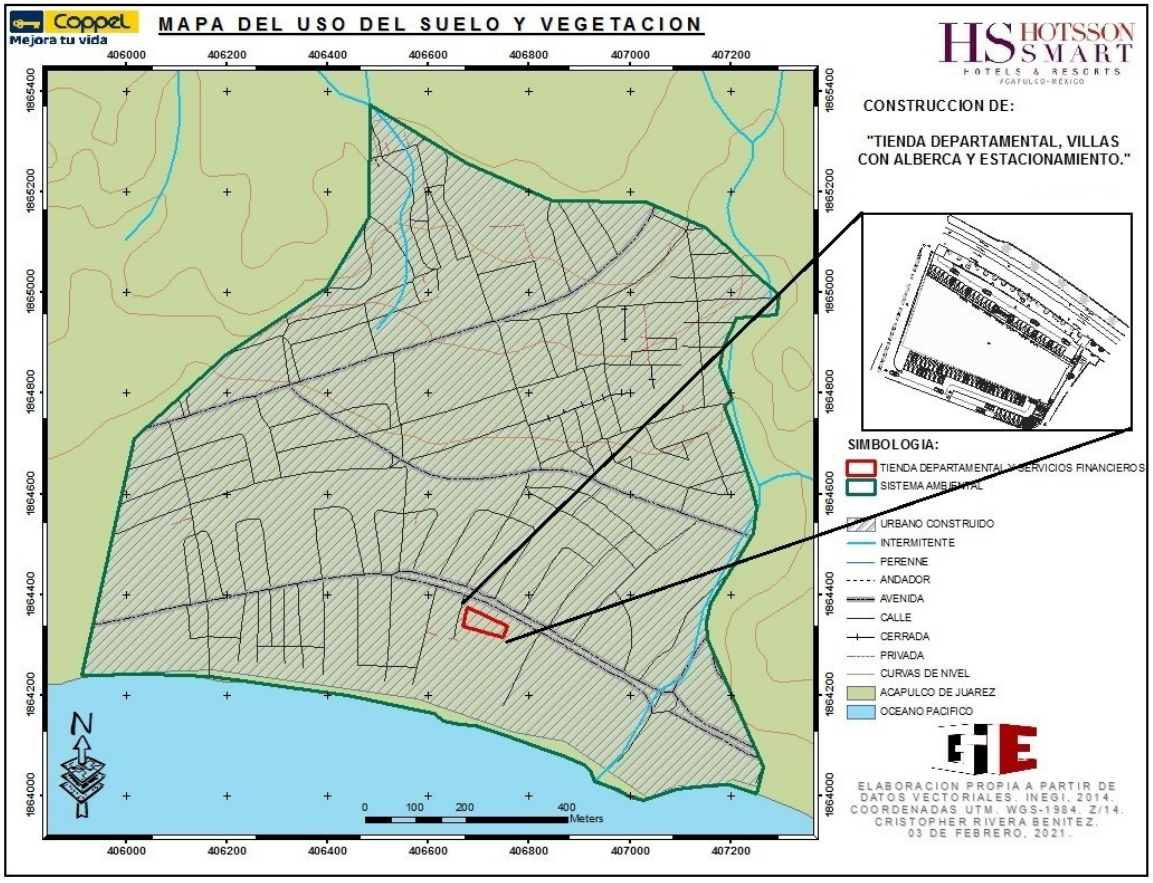
Calidad del agua subterránea.

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 Aspectos bióticos.

Vegetación:

El tipo de vegetación predominante en la Microcuenca donde se ubica el proyecto es Selva Baja Caducifolia, esta se puede distinguir porque sus componentes principales normalmente no exceden los 10 m de altura y casi todas sus especies (más del 75%) tiran su follaje durante la temporada de sequía, que dura hasta siete meses. Cabe señalar que en los en los recorridos de campo solo se constató la presencia de algunos ejemplares como las de las especie Cocus nucifera (palma de coco); Roystonea regia (Palma Real); Tabebuia rosea (Roble Rosado) y Ficus benjamina (Ficus o trueno); todos estos sobre camellón (vialidad) y aceras (Baqueta), debido a la alta perturbación, producto de la urbanización que presenta la zona del proyecto y que la carta topográfica del INEGI en su serie V (E1411) 2013; describe. (Ver mapa N°7)



MAPA 7; Uso del suelo y vegetación. (Carta topográfica INEGI, 2013)

Descripción del método de muestreo en el área del proyecto:

Con la finalidad de reconocer las especies que se distribuyen en el área de estudio se realizaron recorridos en los cuales se registraron las especies principales observadas directamente, con el fin de conformar un listado florístico del sitio. Los individuos vegetales fueron identificados en campo y como resultado se obtuvo un listado florístico el cual se presenta en la siguiente tabla (ver tabla N° 11):

Las especies en principio fueron identificadas con nombre común con el apoyo de guías locales de las comunidades vecinas al área del proyecto. Posteriormente

88

fueron identificadas bibliográficamente, a través de guías de identificación y comparativos con colecciones ilustradas de trabajos elaborados en la zona.
Para la clasificación de la vegetación se utilizó el criterio establecido por Rzedowski y Mc Vaugh (1966).

N°	Nombre común	Familia	Género	Especie	Estatus
1	Ficus/Trueno	Moraceae	Ficus	macrocarpa	Ss
STATUS/CATEGORÍA: Peligro de extinción (P), Amenazada (A), Rara (R), No Endémica (NE), Sujeta a Protección Especial (Pr), Sin Estatus (Ss) y Endemeica €. NOM-059-SEMARNAT-2010					

TABLA 11; Lista de vegetación existente en el área del proyecto.

Con base en la cartografía de INEGI, el área donde se encuentra ubicado el proyecto está contemplada como zona urbana, con base en ello y tomando en cuenta que la vegetación que se aprecia es la correspondiente a árbutos plantados, producto de la acción antropogénica. A la entrada del predio se observan algunos elementos de vegetación como palmas de coco, palma real y árboles de ficus. Se hace hincapié que en el predio y sus alrededores no se encuentran especies que estén listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001.

Se menciona y se destaca que el proyecto es totalmente ambientalista y el objetivo es proteger y conservar el ambiente, por lo que dentro de las obras de construcción se tendrá cuidado en no talar, dañar o lastimar la poca vegetación que existe, así mismo se colocarán anuncios alusivos a la protección y conservación de las especies, con el motivo de que estos ejemplares sean utilizados en las áreas verdes del proyecto.

FOTO 6; Muestra de los árboles que se encuentran en el área del proyecto.

FOTO 7; Al fondo, área en donde se realizará la obra de infraestructura.

FOTO 8; Se aprecia que sobre la actual entrada fueron colocadas palmas en hilera y otras mas al borde del predio, no se talaran, dañaran ni lastimaran.

Fauna.

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

El Estado de Guerrero es de los más bio-diversos de la República Mexicana, razón por lo cual existen en el Municipio representantes de muchas especies animales, sobre todo en aquellas zonas que han sido menos alteradas por el hombre, sin embargo la densidad de sus poblaciones ha disminuido considerablemente producto de la fuerte presión ejercida sobre ellas en los últimos años al capturarlos irracionalmente con fines de alimento, extracción de pieles, comercialización como animales de ornato, a la cacería deportiva etc. Otro factor que ha contribuido a agravar la situación de la fauna silvestre en la zona, es la alteración e invasión de su hábitat con fines agropecuarios y de urbanización principalmente.

La zona donde se pretende desarrollar el proyecto es una zona totalmente perturbada por actividades antropogénicas. Con base en recorridos realizados al área de estudio sólo se logró constatar la presencia de aves como las especies Quiscalus mexicanus (zanate), Columbina inca (tortolita) y Columba livia (Paloma bravia) tal condición se explica por el grado de urbanización en la que se encuentra inmersa el área de estudio.

MAMÍFEROS.- Este grupo se caracteriza porque las hembras poseen glándulas mamarias que producen leche para alimentar a sus críos y en los machos aparecen de forma rudimentaria; otra de las características conspicuas es la presencia de pelo en alguna etapa de su vida.

Los mamíferos identificados como los más comunes para la región son las siguientes especies: Tlacuache (Didelphis virginiana), Murciélagos (Artibeus spp.), Armadillo (Dasypus novemcincus) y diversas especies de pequeños roedores entre los más abundantes se encuentran Ardilla (Sciurus aureogaster), Conejo (Sylvilagus cunicularius), Cuinique (Spermophilus annulatus), Ratón de campo (Peromyscus sp.). solo por nombrar algunas. (Ver tabla)

Nombre científico	Nombre común	Aprovechamiento local	Estatus
Artibeus hirsutus	Murciélago		Ss
Artibeus jamaicensis	Murciélago		Ss
Baiomys musculus	Ratón de campo		Ss
Bolantiopterix plicata	Vampiro		
Dasypus novemcinctus	Armadillo	Comercial	
Didelphis virginiana	Tlacuache		Ss
Glossophaga soricina	Murciélago		Ss
Mus musculos	Ratón		Ss
Nasuanarica	Tejón	Comercial	
Oryzomys covesi	Ratón de campo		Ss
Peromys cusaztecus	Ratón		
Procyonlotor	Mapache		
Rattusnorveicus	Rata		Ss
Sciurus aureogaster	Ardilla gris		

Sigmodonsp.	Ratón de campo		Ss
Sylvilagus cunicularius	Conejo	Autoconsumo	Ss

TABLA 12; Mastofauna detectada dentro del Sistema Ambiental del proyecto.

REPTILES.- Este grupo se caracteriza por poseer una piel seca y protegida por escamas o caparazón, reproducción ovípara e incapacidad de regular la temperatura corporal. Para la región se reportan las siguientes especies,Lampropeltis triangulum blanchardi, Leptotyphlops sp., Cnemidophorus communis, Ameira undulata dextra, Drymarchon corais, Masticophis spp., Micrurus spp., Oxybelis aeneus, Sceloporus melanorhinus. Solo por mencionar algunas. (Ver tabla)

Nombre científico	Nombre común	Aprovechamiento local	Estatus de conservación
Angistradonbilineatus	Cantil	Ninguno	No aplica
Anolis nebulosus	Dragoncito	Ninguno	No aplica
Cnemidophorusguttatus	Cuija de tierra	Ninguno	No aplica
Lampropeltis triangulum	Coral ratonera	Ninguno	No aplica
Cnepidophorussp.	Lagartija cola de látigo	Ninguno	No aplica
Coniophanessp.	Culebra	Ninguno	No aplica
Hemidactylusfrenatus	Geco	Ninguno	No aplica
Leptoduraanulatacassiliris	Culebra	Ninguno	No aplica
Masticophissp.	Culebra	Ninguno	No aplica
Sceloporussiniferus	Lagartija	Ninguno	No aplica
Urosaurusbicarinatus	Cuija de árbol	Ninguno	No aplica

TABLA 13; Reptiles detectados dentro del S.A. del proyecto.

AVES.- Las características más sobresalientes en este grupo es la presencia de plumas cubriendo su piel, poseen un pico córneo carente de dientes, reproducción ovípara y extremidades exteriores transformadas en alas. Entre la avifauna más característica para la región se tienen las siguientes especies: Zopilote aura (Coragyps atratus), Zopilote común (Coragyps atratus), Tórtola colilarga (Columbina inca), Correcaminos (Geoccoyx velox), Codorniz (Colinus coyolcos), Bolseros (Icterus spp.), Paloma huilota (Zenaida macroura), Chachalaca (Ortalis policephala), Azulejo (Aphelocoma coerulescens),

Cernícalo (Falco sparverius), Zacatonero rojizo (Aimophila rufescens), Chotacabras zumbón (Chordeiles minor) y Tordo aliamarillo (Cacicus melanicterus). Y demás, véase la tabla siguiente:

Nombre científico	Nombre común	Aprovechamiento local	Estatus de conservación
Asturinanitida	Aguililla gris		
Aimophila rufescens	Zacatonero rojizo		
Aphelocoma coerulescens	Azulejo		
Bubulcus ibis	Garza	Estético	
Butoridesvirescens	Garza verde		
Cacicus melanicterus	Galantina		
Calocitta formosa	Urraca		
Calothoraxpulcher	colibrí		
Caprimulgussp.	Tapacaminos		
Casmerodiusalbus	Garza blanca	Estético	
Cassidixmexicanus	Zanate		
Cathartes aura	Zopilote		
Ceryle torquata	Martín pescador		
Colinus coyocos	Codorniz	Comercial	
Coragyps atratus	Zopilote común		
Chloroceryle amazona	Martín pescador chico		
Chordeiles minor	Chotacabras zumbon		
Cisilphasanblasiana	Chereca		
Colaptercefer	Pájaro carpintero		
Columba livia	Paloma domestica	comercial	
Columbina inca	Cucuchita		
Columbina talpacoti	Tortola		
Coragypsatratus	Zopilote		
Corvuxcorax	Cuervo		
Crotophagasulcirostris	Chicurro		
Egrettathula	Garza gris		
Falco rufigularis	Halcón		
Falco sparverius	Cernícalo		

Fulica americana	Gallareta
Geococcyxvelox	Correcaminos
Glaucidiumgnoma	Tecolotito
Guiracacaeruleanus	Azulejo
Icterusgalbula	Calandria
Icteruspectoralis	Primavera
Lampernissp.	Colibrí
Laurussp.	Gaviota
Leptotilaverreauxi	Paloma
Micrathenewhitneyi	Tecolote
Myadestsluteiventris	Madrugador
Myarchustyrannulus	Madrugador
Ortalispoliocephala	Chachalaca
Otusssp.	Tecolote
Passerdomesticus	Gorrión
Phinchopsittasp.	Cotorra
Quiscalusmexicanus	Zanate
Saltatorcoerulescens	Gorrión
Scardafella inca	Tortolita
Stretoprocnesonaris	Golondrina
Tachicinetaalbilinea	Golondrina
Tangaviusacheus	Tordo
Troglodytesaedon	Matraquita
Tyrannusmelancholicus	Tirano
Zenaida macroura	Huilota

TABLA 14; Avifauna detectada dentro del SA del proyecto.

Se registraron un total de 53 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.

Ecosistemas.

Como se mencionó en el apartado anterior dentro de la zona de influencia encontramos áreas donde se favorece la ecología del lugar, tal es el caso del parque nacional el Veladero y el parque papagayo en donde podemos encontrar

mucha de la flora y fauna anteriormente descrita, por otro lado tenemos dos grande topoformas que convergen entre si para formar un sitio que bien alberga mucha de la flora y fauna de la región. La realización de la obra, no afecta de ninguna manera el retroceso ecológico del lugar, así como tampoco propicia un desequilibrio entre dichos ecosistemas.

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 habs./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.

La zona donde se propone desarrollar el proyecto agrupa esencialmente desarrollos turísticos (locales comerciales, restaurantes, etc.) y habitacionales como hoteles. El uso que se da al lugar es turístico. Y el recurso natural colindante al predio es el cuerpo de agua del Océano Pacífico, que se le da un uso de recreación, descanso de los visitantes y lugareños de la zona, y como pesca artesanal.

B) Nivel de aceptación del proyecto

Con respecto al nivel de aceptación del proyecto, concuerda con los desarrollos turísticos de las áreas aledañas de la zona. Y con lo establecido en el Plan Director Urbano de Acapulco de Juárez. Los habitantes del lugar y los visitantes

ven con beneplácito este tipo de proyectos, puesto que va acorde a la modernidad y al status social, de una zona turística, rehabilitando espacios públicos en una zona tradicional del puerto. La tienda departamental brindara los servicios necesarios para la comodidad de los visitantes estando mas cerca a los espacios turísticos por lo que será de muy buena aceptación.

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 público en general será beneficiado con una tienda departamental completa para adquirir los productos que ella necesite y también tendrán acceso a servicios financieros. El valor de esta obra económicamente hablando es que sera positivo, dando trabajo a personas locales como satisfaciendo las necesidades del turismo al tener una tienda de este nivel.

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.

La ciudad de Acapulco cuenta con diversos testimonios de algunos de los pueblos prehispánicos que habitaron la región. En zonas como La Venta, La Sabana, La Picuda, Palma Sola y Puerto Marqués, por señalar algunas, existen restos de plataformas, paramentos y estructuras, que han sido saqueadas y deterioradas por asentamientos humanos. Otros vestigios son los petrograbados en zonas como El Tambuco, en el Fraccionamiento Las Playas.

También en la ciudad de Acapulco y a 3,500 metros de distancia aproximadamente del área del proyecto se encuentra el Fuerte de San Diego, proyectado por el ingeniero holandés Adrián Bott. Su inicio de construcción data en marzo de 1615 y terminándose la primera parte de la construcción el 4 de febrero de 1617. Posteriormente se rodea el castillo con una doble muralla; en

99

1776 se refuerza, y la obra se termina el 7 de julio de 1783. Se acordó darle el nombre de Castillo de San Diego en honor del virrey que ordenó edificarlo, siendo don Diego Fernández de Córdova. Y a 400 metros tenemos la “Diana Cazadora” que se sitúa en la avenida Costera Miguel Alemán en un punto céntrico del recorrido donde convergen la entrada a la Costera, el camino hacia la Zona Tradicional, el camino hacia la Zona Dorada y el límite con la Zona Federal Marítima. Está rodeada por numerosos centros comerciales, hoteles y cercana a la reconocida Playa La Condesa.

.

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 bahía de Acapulco y sus atardeceres, por las noches toda la Avenida de la Costera Miguel Alemán se embellece por los destellos de luces multicolor que hay en los restaurantes, edificios, hoteles y grande tiendas departamentales, los andadores como las banquetas se llenan de personas que salen a caminar o a practicar algún deporte. En el área de estudio la panorámica que se tendrá será de un maravilloso lugar, puesto que se encuentra en una zona donde los paisajes turísticos forman parte de la vida cotidiana en el puerto de Acapulco.

IV.3.1.5 Diagnóstico ambiental.

Las características generales del sistema ambiental o área de influencia definen a espacios de selva baja caducifolia hoy convertidos en uso de suelo urbanizado.

Por tanto, hay grandes áreas que han perdido sus atributos ambientales que definían a estas áreas como ecosistemas de selva baja caducifolia, para transformarse y dar paso a áreas alteradas por las actividades antropogénicas. El proyecto se encuentra en la zona urbana de la ciudad de Acapulco, por lo que presenta condiciones de degradación alta.

De acuerdo a los estudios realizados sobre los atributos del área de influencia del proyecto, en términos de la conservación de sus especies, como consecuencia de

la perturbación sobre la vegetación primaria y uso del suelo, comprueba que la fauna representativa prácticamente es inexistente, ya que se ha presentado un desplazamiento hacia zonas que cuenten con una vegetación más favorable para la fauna de la región.

Cabe mencionar que en el área del proyecto, así como en su zona de influencia no se encontraron especies de flora y fauna bajo alguna categoría de riesgo en la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

Por la naturaleza y características del proyecto, su ubicación geográfica, sus dimensiones, su localización dentro del predio, así como las características ambientales que se observan y prevalecen actualmente en el sitio, nos permite inferir que el desarrollo del proyecto no provocará alteraciones significativas al ambiente.

Lo anterior, se fundamenta por el hecho de que la obra, involucra actividades tendientes a evitar, reducir, mitigar y amortiguar los potenciales impactos ambientales que puedan generar cambios en el sistema ambiental regional; así como por el hecho de que el proyecto en ninguna de sus etapas prevé el uso o manejo de materiales radioactivos o tóxicos.

Debido a la dimensión del proyecto se requerirá personal, el cual se contratará de la localidad, por ello, no se modificarán los patrones demográficos y no se crearán, ni reubicarán centros de población a causa de la construcción del proyecto.

Por lo tanto podemos concluir que por la naturaleza del proyecto permite considerarlo como una obra de características nobles hacia el medio ambiente, pues no contempla que impacten de manera adversa la calidad de las aguas superficiales o subterráneas; que produzcan emisiones agresivas al ambiente o que se caracterice por generar cantidad mayor de residuos peligrosos o afecte a la imagen del paisaje natural o urbano, ni que vaya a originar inmigración en la población de la ciudad, por el desarrollo del proyecto.

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 aun sobre la Bahía de Acapulco y parte del ecosistema que se encuentra en el cerro “El Veladero” interactuando entre sí, equilibrando el entorno que lo rodea.

De la flora encontrada en el SA no se encuentran ninguna en protección, la poca diversidad se debe a la cercanía de los cerros como El Veladero y el Encinal los cuales se encuentran entre 2 y 3 km al norte, 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 y mucho menos a la flora existente ya que en el área de proyecto no se encuentra ninguna de ellas, a excepción de algunos arbustos de la especie Ficus benjamina (Ficus o Trueno); los cuales bajo estos términos no se talaran, dañaran o lastimaran ya que serán parte arquitectónica de la obra. En un paisaje de jardín donde serán trasplantados.

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.

EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS							
ETAPAS	AGUA	AIRE	SUELO	PAISAJE	FLORA Y FAUNA	SOCIAL Y ECONÓM.	TOTAL
PREPARACIÓN		6	5	5	11	16	43
CONSTRUCCIÓN	1	12	10	9	13	36	81
OPERACIÓN		3		2		4	9
	.8	15.8	11.2	12	18	42.2	

TABLA 15; Resultados de la evaluación de los impactos.

El mayor impacto que se presentaría es sobre el factor social y económico pero de tipo Benéfico Temporal con un valor de 42.2 la etapa de mayor valor resultó ser la de construcción.

El segundo impacto en importancia si es que se puede decir, sería sobre los factores Flora y fauna con un valor de 18, que NO es un valor significativo y lo mismo que el anterior se daría en la etapa de construcción. En este caso los impactos resultaron de tipo Adverso temporal mitigable.

V.4 CONCLUSIONES

Con base a resultados podemos concluir lo siguiente:

Por los valores que se obtuvieron ningún impacto es significativo ya que no alcanza el 5 (punto cinco) aun así ese valor se generaría para el factor socioeconómico el cual resulto ser de tipo Benéfico significativo.
En relación al momento de la evaluación, los posibles impactos se presentarían en la etapa de construcción.

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

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

TABLA 16: Medidas de mitigación

AGUA	Medida de mitigación
Preparación del sitio	Para evitar la contaminación del agua superficial y subterránea por residuos sólidos, se implementará un adecuado programa de manejo y disposición de residuos, además de que no se manejarán combustibles en la obra.
Construcción	Para evitar la contaminación del agua por residuos de la construcción 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.
SUELO	Medida de mitigación
Preparación del sitio	En lo que respecta a la modificación de la estructura del suelo no se verá afectada ya que se realizará la remoción del suelo, a través de herramientas manuales, y el compactado será uniforme en los sitios que requieran excavaciones y/o nivelaciones sin utilización de materiales ajenos al área.
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. Tal y como se ha señalado anteriormente, se omitirá el almacenamiento de combustibles en la obra y se regulará el uso de otros productos químicos, sustancias que pueden modificar las características físicas y/o químicas del su
Operación	Se limitará en lo posible el empleo de sustancias plaguicidas y se promoverá el control biológico de plagas, el uso de abono

110

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 irrestricto 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.

FLORA

Durante la etapa de preparación del sito y construcción se tendrá 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 realizarán 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

No se encuentran individuos en el sitio del proyecto, solo aves de paso

Manejo de residuos sólidos.

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

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
Son los siguientes:

Escenario 1: el proyecto no se realiza.
Tomando en cuenta que el predio se utiliza como estacionamiento, se espera que esto siga así por largos períodos de tiempo a semejanza de los otros predios de los alrededores que siguen abandonados.
Con respecto al medio socioeconómico, los prestadores de servicios y casas materialistas no percibirán los ingresos que pudieran generar por la construcción 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.

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 crean nuevas fuentes de empleo que benefician a residentes de la zona a nivel de individuos por el tamaño del proyecto.

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

Impacto sobre la flora y fauna locales

El impacto 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, lo que traerá de regreso a la fauna endémica.

Uso del suelo

Del mismo modo, se considera que la obra tendrá un impacto benéfico permanente, ya que las condiciones del predio serán modificadas donde se instalarán áreas verdes.

Empleos

Las actividades de las tres etapas del proyecto generaran empleos temporales al inicio y definitivos en su última etapa trayendo beneficios de toda índole para la zona y para el sitio

.

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 traerá un mejoramiento tanto visual como ambiental de aplicarse las medidas de mitigación como se indica, se podrá ir viendo la recuperación poco a poco.

VII.5 EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

Tomando los resultados de la evaluación de los impactos podemos afirmar que de crearse el proyecto se mejorarían las condiciones del sitio y del entorno, de continuar 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 playa trae como tendencia el uso turístico y comercial con lo que de no contar con sistemas de tratamiento de las aguas residuales (capama) 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.

VII.6 CONCLUSIONES

La construcción del presente proyecto “Construcción de Tienda Departamental y Servicios Financieros en 1 Nivel” pretende dar un marco en el que se resalten las ventajas comparativas con que cuenta la costera de Acapulco para ofrecer a los visitantes, donde se incluya el respeto y cuidado del medio ambiente, pues a las afectaciones que puedan derivarse de la puesta en marcha del presente proyecto, se llevarán a cabo las medidas que permitan mitigar y minimizar los impactos que se puedan generar.

Cabe señalar, que este tipo proyectos 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, 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 producirían con el desarrollo de éste proyecto destacan: un mejoramiento de la calidad de la oferta en infraestructura comercial de servicios y turística alternativa en la región, así como la generación de un número de empleos de carácter temporal y permanente durante sus fases constitutivas; la creación de fuentes de empleo entre la población local dándole una plusvalía a un destino que al que le falta promoción de sus recursos. Además el programa de reforestación que se llevará a cabo contemplará el uso de vegetación de la región, que permita el retorno de la fauna menor al sitio del proyecto. Lo que traerá un realce en la estructura paisajística de la zona.

Se espera además que este tipo de proyectos creen en su entorno un efecto multiplicador con relación a los demás sectores económicos de la región al verse incrementada la demanda de productos y servicios relacionados con la instalación, operación y mantenimiento.

La “Construcción de Tienda Departamental y Servicios Financieros en 1 Nivel” se considera como una obra de infraestructura tendiente a aumentar y mejorar el servicio al turismo de servicios con una propuesta mejorada a las que se pueden encontrar en Acapulco y que se enmarca dentro del paisaje natural de costa, que se encuentra en el lugar.

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 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.

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 al 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 elambiente, 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.
- 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.

ANEXO N° 1; DOCUMENTACIÓN LEGAL

ANEXO N° 2; MAPAS TEMÁTICOS

ANEXO N° 3; MATRIZ DE IMPACTOS

ANEXO N° 4; PLANOS DEL PROYECTO

ANEXO N° 5; PROGRAMA DE MITIGACIÓN Y SEGUIMIENTO

132

ANEXO N° 6; GALERÍA DE IMÁGENES

133