



- 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: 12GE2020TD034
 - III. **Partes clasificadas:** Página 1 de 110 contiene dirección, teléfono, rfc, curp y correo electrónico particular.
 - IV. **Fundamento Legal:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en los artículos 113 Fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 116 primer párrafo de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; razones y circunstancias que motivaron a la misma: Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.
 - V. **Firma del titular:** Ing. Armando Sánchez Gómez 
- Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia del Delegado Federal¹ 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:** Versión pública aprobada en la sesión celebrada el 02 de octubre de 2020; número del acta de sesión de Comité: Mediante la resolución contenida en el Acta No. 112/2020/SIPOT.



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular



Proyecto

“Capricho”

Promovente

Luis Miguel Farías Núñez y
Miguel Farías Salazar

Índice

I. DATOS GENERALES DE PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	5
I.1. Nombre del Proyecto	5
I.1.1. Ubicación del Proyecto.....	5
I.1.2. Tiempo de Vida Útil del Proyecto.....	5
I.1.3. Etapas para la Ejecución del Presente Proyecto	6
I.1.4. Presentación de la Documentación Legal	6
I.2. PROMOVENTE	6
I.2.1. Nombre o Razón Social.....	6
I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes.....	6
I.2.3. Nombre y Cargo del Representante Legal.....	6
I.2.4. Dirección del Promovente o Representante Legal para recibir u oír notificaciones.....	6
I.3. RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	7
I.3.1. Nombre o Razón Social.....	7
I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes o CURP	7
I.3.3. Nombre del Responsable Técnico del Estudio	7
I.3.4. Dirección del Responsable Técnico del Estudio	7
II.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	8
II.1. Información General del Proyecto	8
II.1.1. Naturaleza del Proyecto	8
II.1.2. Selección del Sitio.....	13
II.1.3. Ubicación Física del Proyecto y Planos de Localización	14
II.1.4. Inversión Requerida	15
II.1.5. Dimensiones del Proyecto.....	16
II.1.6. Uso de Suelo	19
II.2. Características Particulares del Proyecto.....	24
II.2.1. Programa General de Trabajo	24
Preparación del Sitio	25
II.2.3. Descripción de Obras y Actividades Provisionales del Proyecto	26

II.2.4. Etapa de Construcción.....	28
II.2.5. Etapa de Operación y Mantenimiento	32
II.2.7. Etapa de Abandono del Sitio	34
II.2.8. Utilización de Explosivos	34
II.2.9. Generación, Manejo y Disposición de Residuos Sólidos, Líquidos y Emisiones a la Atmosfera .	34
II.2.10. Infraestructura para el Manejo y Disposición adecuada de los Residuos.....	37
II.2.11. Medidas de Seguridad.....	40
II.2.12. Señalización y Medidas Preventivas.....	41
III.- VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN SOBRE USO DEL SUELO	45
III.1. Información Sectorial	47
III.2. Análisis de los Instrumentos de Planeación	47
III.3. Análisis de los Instrumentos Normativos.....	48
III.4. Descripción del Sistema Ambiental y Señalamiento de la Problemática Ambiental Detectada en el Área de Estudio del Proyecto	49
III.5. Caracterización y Análisis del Sistema Ambiental	54
.....	58
Ilustración 2. Zona del proyecto, Cartas Geológico-Mineras y Geoquímicas Escala 1:250,000.....	58
IV.- MEDIO BIÓTICO.....	66
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	76
V.1. Metodología para Evaluar los Impactos Ambientales	76
V.2. Tipos de Impactos	77
V.5. Caracterización y Evaluación de los Impactos.....	82
V.6. Necesidad de Aplicación de Medidas Correctoras.....	82
V.7. Determinación del Área de Influencia	83
V.I. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	83
VI.1. Medidas Preventivas y Descripción de las Medidas de Mitigación	83
VI.2. Generación de Aguas Residuales	86
VI.3. Especies Protegidas.....	86
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	88
VII.1. Pronóstico de Escenario	88

VII.2. Programa de Monitoreo	88
VII.3. Conclusiones	88
VII.1.4. Bibliografía	89
VIII. Identificación de los Instrumentos Metodológicos y Elementos Técnicos que Sustentan la Información Señalada en las Fracciones Anteriores	91
VIII.1.1. Glosario de Términos	91
VIII.1.2. Croquis de Localización	95
VIII.1.3. Fotografías	95
IX. Documentos Legales	98
X. Declaratoria:	99
XI. Planos del Proyecto.	106

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

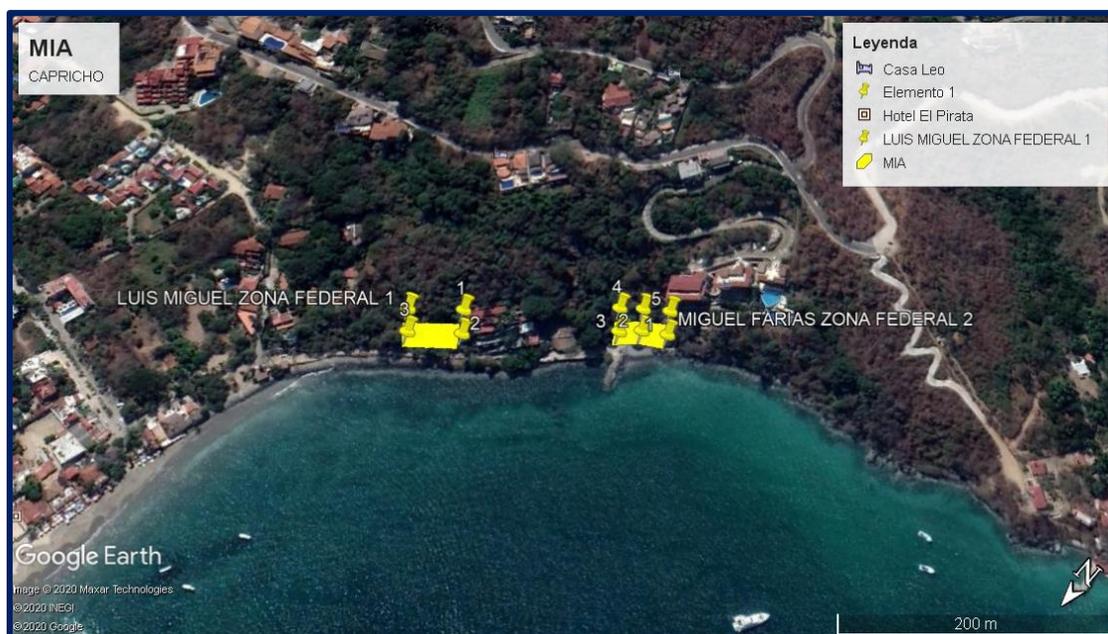
I.1. Nombre del Proyecto

El Proyecto se denomina Mia “Capricho”.

I.1.1. Ubicación del Proyecto

El proyecto pretende ubicarse en Bahía de Zihuatanejo, Playa La Ropa, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero; con coordenadas de la Zona Federal Marítimo Terrestre del Polígono 1: UTM 229818.297 m E y 1950382.135 m N. Coordenadas Polígono 2: UTM 229668.413 m E y 1950257.917 m N.

Figura I.1.1. Localización General del Proyecto y Vías de Acceso.



I.1.2. Tiempo de Vida Útil del Proyecto

Para su Etapa Constructiva se estima un periodo de **10 años** ya que se construirá de forma paulatina y como vida útil del proyecto se estiman 50 años una vez concluido, sin embargo, este periodo de vida puede prolongarse como resultado de un mantenimiento periódico así como una adecuada administración del inmueble.

I.1.3. Etapas para la Ejecución del Presente Proyecto

El proyecto se desarrollará en 3 etapas.

I.1.4. Presentación de la Documentación Legal

El Lote 8, Manzana 7, S.M. XII, Col. La Ropa, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero; según lo demuestra en el Contrato de Promesa de Compraventa Certificado y expedido por la Lic. María Elena Montalvo Saldívar, Notario Público por ministerio de ley del Distrito Judicial de Montes de Oca la Unión, Guerrero a los tres días del mes de Junio del año dos mil veinte.

I.2. PROMOVENTE

I.2.1. Nombre o Razón Social

Luis Miguel Farías Núñez
Miguel Farías Salazar

I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes

I.2.3. Nombre y Cargo del Representante Legal

Luis Miguel Farías Núñez
Miguel Farías Salazar

I.2.4. Dirección del Promoviente o Representante Legal para recibir u oír notificaciones

Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero, C.P. 40882. Tel. 01 (755) 553 8032.
Email. gps_asesores@hotmail.com

I.3. RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I.3.1. Nombre o Razón Social

Lic. Adán Álvarez Ambario.
Lic. Admón. Azul María Álvarez Mesa
Ing. Cristhell González Torres
T.S.U. Kenia Amairani Jaimes Ramírez
Técnica Inf. María Elva Navarrete Campos
Coord. Laura Calderón Bernal

I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes o CURP

I.3.3. Nombre del Responsable Técnico del Estudio

Lic. Adán Álvarez Ambario.
Cédula Profesional 2537630.

Lic. Admón. Azul María Álvarez Mesa
Cédula Profesional 10683337.

Ing. Cristhell González Torres
Cédula Profesional 11923189

T.S.U. Kenia Amairani Jaimes Ramírez
Cédula Profesional 11270625

Técnica Inf. María Elva Navarrete Campos

Coord. Laura Calderón Bernal

I.3.4. Dirección del Responsable Técnico del Estudio

Calle Juan R. Escudero Col. Centro, El Coacoyul, Municipio de Zihuatanejo de Azueta,
Estado de Guerrero, C.P. 40882.
Tel. 01 (755) 553 8032.
Email. gps_asesores@hotmail.com

II.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1. Información General del Proyecto

II.1.1. Naturaleza del Proyecto

El proyecto “**Capricho**” se pretende desarrollar dentro del área urbana de Zihuatanejo, en el Camino Escénico Playa La Ropa, colonia la cual se considera una Zona Turístico Residencial (TRB) por el Plan Director de Desarrollo Urbano, ya que cuenta con la cercanía a la bahía, el cual se ejerce como un centro de atracción turístico, comercial por sus artesanías y desarrollo hotelero entre otros; el proyecto pretende dar un incremento a la oferta de servicios complementarios, es importante mencionar que el predio se encuentra limpio sin vegetación. Dentro de esta manifestación de impacto ambiental se evalúan los impactos ambientales generados por dicha obra. Actualmente en la propiedad privada existe una construcción que comprende un área de hospedaría con los servicios complementarios del sector turístico, faltando el área de recreación y servicio alimentos y bebidas por lo que se considera la obra de los restaurantes para servicio del cliente. Dicha construcción existe desde 1984 como lo prueba el Contrato de Promesa de Compraventa en donde señala las obras existentes, las cuales serán remodeladas en sus acabados de madera propia de la región, pintura y jardines. **Se anexa Contrato de Promesa de Compraventa.**

El proyecto denominado “**Capricho**” que se presenta para su evaluación en Materia de Impacto Ambiental, se conceptualiza como una obra de Zona Turístico Residencial (TRB) la cual cuenta con una superficie total de 3,105.23 m², con dos polígonos en la Zona Federal Marítimo Terrestre, **Polígono UNO** con una superficie de 640.00 m² y el **Polígono DOS** con una superficie de 592.90 m², dando una superficie total por los dos polígonos de 1,232.9 m², donde se desarrollaran los dos Restaurantes, misma que se localiza en Playa La Ropa, Colonia La Ropa, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero.

Actualmente el Proyecto “**Capricho**” considera la construcción de una obra tipo Turística (restaurante) y cuenta con las siguientes áreas.

Tablas II.1.1. Ubicación Zona Federal Marítimo Terrestre con Polígono UNO y Polígono DOS del proyecto “Capricho”.



COORDENADAS DE ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE POLIGONO UNO

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	1,950,382.135	229,818.297
1	2	S 52°50'36.32" W	40.00	2	1,950,357.975	229,786.417
2	3	N 37°09'28.82" W	16.00	3	1,950,370.726	229,776.753
3	4	N 52°50'36.32" E	40.00	4	1,950,394.886	229,808.633
4	1	S 37°09'28.82" E	16.00	1	1,950,382.135	229,818.297
SUPERFICIE = 640.00 m ²						

COLINDANCIAS DE LA ZONA FEDERAL MARITIMO TERRESTRE POLÍGONO UNO		
Colinda Hacia	Distancia en Metros	Colinda Con
Noreste	40.00	Zona Federal Marítimo Terrestre Océano Pacifico
Suroeste	40.00	Propiedad Privada
Sureste	16.00	Zona Federal Marítimo Terrestre
Noroeste	16.00	Zona Federal Marítimo Terrestre

COORDENADAS DE LA OBRA EN EL POLIGONO UNO

COORDENADAS DE ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE POLIGONO DOS

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				2	1,950,257.917	229,668.413
2	3	N 32°19'28.00" W	16.01	3	1,950,271.447	229,659.851
3	4	N 59°13'38.82" E	19.24	4	1,950,281.292	229,676.384
4	5	N 50°09'13.25" E	16.74	5	1,950,292.020	229,689.239
5	6	S 39°50'33.75" E	16.00	6	1,950,279.735	229,699.490
6	ZF66	S 50°06'52.48" W	18.01	ZF66	1,950,268.184	229,685.668
ZF66	2	S 59°14'42.37" W	20.08	2	1,950,257.917	229,668.413
SUPERFICIE = 592.90 m ²						

COLINDANCIAS DE LA ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE POLÍGONO DOS		
Colinda Hacia	Distancia en Metros	Colinda Con
Noreste	35.98	Zona Federal Marítimo Terrestre Océano Pacifico
Suroeste	38.09	Propiedad Privada
Sureste	16.00	Zona Federal Marítimo Terrestre
Noroeste	16.01	Zona Federal Marítimo Terrestre

COORDENADAS DE LA OBRA EN EL POLIGONO DOS

Tablas II.1.2. Descripción del total de obra en la Zona Federal Marítimo Terrestre en el **Polígono UNO** con una superficie de 640.00 m² en el proyecto “Capricho”.

SUPERFICIE A CONSTRUIR	AREAS	SUPERFICIE CONSTRUIDA
Planta baja	Estacionamiento, Restaurante, Baños, y Chapoteadero, con material definitivo, hormigón, techumbre de tejas y madera propia de la región.	171.00 m ²
	Acceso y escaleras	28.32 m ²
	Bodega	39.00 m ²
Total construido en planta baja (Desplante)		238.32 m ²
Primer nivel Terraceado	1 Bodega y Oficina, construidos con tabique de barro de la región, hormigón, techumbre de tejas y madera propia de la región.	242.00 m ²
Total construido en planta baja y primer nivel		242.00 m ²
Construcción total		480.32_m²

TOTAL, AREA TERRENO: 640 m ²	PORCENTAJE
	100 %
C.O.S 480.32 m²	75.05%
C.U.S 159.68 m²	24.95%
TOTAL	100%

Tablas II.1.3. Descripción del total de obra en la Zona Federal Marítimo Terrestre en el **Polígono DOS** con una superficie de 592.90 m² en el proyecto “Capricho”.

SUPERFICIE A CONSTRUIR	AREAS	SUPERFICIE CONSTRUIDA
Planta baja	Estacionamiento, Restaurante, Baños, Chapoteadero y Bodega con material definitivo, hormigón, techumbre de tejas y madera propia de la región.	88.72 m ²
	Acceso y escaleras	27.76 m ²
Total construido en planta baja (Desplante)		116.48 m ²
Primer nivel Terraceado	1 Bodega y Oficina, construidos con tabique de barro de la región, hormigón, techumbre de tejas y madera propia de la región.	194.29 m ²
Total construido en planta baja y primer nivel		194.29 m ²
Construcción total		310.77m²

TOTAL AREA TERRENO: 592.90 m ²	PORCENTAJE
	100 %
C.O.S 310.77 m²	52.42%
C.U.S 282.13 m²	47.58 %
TOTAL	100%

No se tiene contemplado extraer volúmenes considerables de tierra o material de excavación, únicamente se removerá la tierra necesaria para construir los cimientos del área de cocina y baños, el material removido será reutilizado para rellenar y compactar las mismas áreas dentro del Proyecto. Para las instalaciones sanitarias, se tiene programado la contratación del servicio de sanitarios portátiles para el uso de los trabajadores, a razón de 1 por cada 10 personas y así evitar fecalismo al aire libre, entre otros. Los bancos de material no se contemplan abrir, todos los insumos necesarios para desarrollar el presente Proyecto serán adquiridos en casas materialista establecidas en la región.

Se instalarán en la zona del Proyecto contenedores para basura con tapa para así poder almacenar los residuos generados durante la realización de la obra, se utilizará un contenedor para basura orgánica y otro para inorgánica, se mantendrán cerrados para evitar la proliferación de plagas y dos o tres veces por semana canalizarlos a un lugar que asignen las autoridades municipales para ser recogidos y tener como destino final al tiradero Municipal. Para la ejecución del Proyecto en su conjunto se considera una sola etapa la cual prevé los siguientes puntos:

- **Obras Preliminares.** Consistentes en la limpieza del terreno, trazo y nivelación respetando las áreas verdes consideradas al interior de los predios.
- **Cimentación.** Durante este proceso se contemplan actividades de elaboración de plantillas, excavaciones para los horcones de madera propia de la región, colocación de mampostería.
- **Albañilería.** En este punto se considera la construcción de muros, castillos, firmes, trabes, losas de entresijos (solamente en cocina y baños), escaleras con madera propia de la región, castillos, enrasados, repellados, estructura de techos de madera propia de la región, estructura de palapa y duelas.
- **Instalación Sanitaria.** Considera instalaciones y conexión de redes sanitarias, pluviales, registros, mueble y accesorios.
- **Instalación Hidráulica.** Este punto comprende redes hidráulicas, redes de riego, muebles y accesorios.
- **Instalación Eléctrica.** Considera acometida, ductería, cableado, tableros, cajas de equipo y accesorios, pruebas.
- **Instalación de Gas.** Considera tanque estacionario, red general, medidores, equipo y accesorios de prueba.
 - **Carpintería y Acabados.** Comprende puertas, cancelas, ventanas, entrepaños, vidrios y puertas para cocina y baños.

- **Exteriores.** En este punto se consideran la construcción jardineras.

II.1.2. Selección del Sitio

La Selección del Sitio se realizó considerando los siguientes criterios:

Situación ambiental actual: Al hacer el recorrido por la zona se observó que el sitio se encuentra impactado anteriormente, lo que determina que el sitio motivo del presente estudio corresponde a un terreno viable para su manifiesto, siendo muy común en esta región costera de Zihuatanejo.

▪ **Ambientales**

Clima. Por su ubicación el sitio presenta condiciones climáticas tropicales y agradables propicias para el desarrollo humano.

Topografía. Su topografía garantiza la estabilidad y permanencia de la obra proyectada.

Hidrografía. Su cercanía al Océano Pacífico.

Vegetación. Por su cercanía con el Océano Pacífico el ambiente costero que rodea la manzana del Proyecto constituye atractivo ofreciendo una estrecha relación y armonía con la naturaleza.

▪ **Técnicos**

Terreno en plano. Su condición de terreno plano ofrece condiciones propicias para el Proyecto, lo que se traduce en costos de instalación accesibles y un mínimo impacto al entorno natural por motivos de las obras proyectadas.

Accesibilidad y Comunicación. Su proximidad y comunicación con la vía de acceso por la Carretera Escénica La Ropa como se muestra en el plano anexo.

▪ **Socioeconómicos**

Proximidad a Poblaciones Importantes. El sitio se ubica a solo 20 minutos en automóvil del poblado de Ixtapa, a 30 minutos del Aeropuerto Internacional de Ixtapa-Zihuatanejo.

Disponibilidad de Servicios Urbanos. Zihuatanejo es una de las ciudades más importantes de la Costa Grande por eso en ella hay todos los servicios de luz, agua potable, drenaje, internet, telecomunicaciones etc.

II.1.3. Ubicación Física del Proyecto y Planos de Localización

Estado de Guerrero. El Estado de Guerrero se localiza en la zona de coordenadas meridional de la República Mexicana, sobre el Océano Pacífico y se ubica entre los 16°18' y 18°48' de latitud Norte y los 98°03' y 102°12' de longitud Oeste. Limita al Norte con los estados de México (216 km) y Morelos (88 km), al Noroeste con el estado de Michoacán (424 km), al Noreste con el estado de Puebla (128 km), al Este con el estado de Oaxaca (241 km) y al Sur con el océano Pacífico (500 km).

Zihuatanejo de Azueta. El municipio de Zihuatanejo de Azueta se localiza al suroeste del estado de Guerrero, en las coordenadas geográficas 17°33' y 18°05' de latitud norte y entre los 101°15' y 101°44' de longitud oeste respecto al meridiano de Greenwich. Ocupa una superficie territorial de 1,468 kilómetros cuadrados que a modo porcentual equivalen a un 2.31 % con respecto a la superficie total del estado.³⁴ Forma parte de la región geo-económica de Costa Grande del estado.

Proyecto "Capricho" El Proyecto, se localiza en Playa La Ropa, Colonia La Ropa, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, en las coordenadas UTM Zona 14 Q 229,818.297 m E , 1,950,382.135 m N, y 229,668.413 m E , 1,950,257.917 m N como se muestra a continuación:



Figura II.1.3. Localización General del Proyecto y Vías de Acceso.

Cuenta con una superficie total de 3,105.23 m², con dos polígonos en la Zona Federal Marítimo Terrestre, **Polígono UNO** con una superficie de 640.00 m² y el **Polígono DOS** con una superficie de 592.90 m², dando una superficie total por los dos polígonos de 1,232.9 m², donde se desarrollaran los dos Restaurantes, misma que se localiza en Playa La Ropa, Colonia La Ropa, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero.

COLINDANCIAS DE LA ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE POLÍGONO UNO, 640.00 M2		
Colinda Hacia	Distancia en Metros	Colinda Con
Noreste	40.00	Zona Federal Marítimo Terrestre Océano Pacifico
Suroeste	40.00	Propiedad Privada
Sureste	16.00	Zona Federal Marítimo Terrestre
Noroeste	16.00	Zona Federal Marítimo Terrestre

COLINDANCIAS DE LA ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE POLÍGONO DOS, 592.90 M2		
Colinda Hacia	Distancia en Metros	Colinda Con
Noreste	35.98	Zona Federal Marítimo Terrestre Océano Pacifico
Suroeste	38.09	Propiedad Privada
Sureste	16.00	Zona Federal Marítimo Terrestre
Noroeste	16.01	Zona Federal Marítimo Terrestre

Superficie total de los dos polígonos: 1,232.9 m².

II.1.4. Inversión Requerida

La inversión aproximada para el Proyecto denominado “**Capricho**” se estima aproximadamente por los dos lotes son \$2,900,000.00 (DOS MILLONES NOVECIENTOS MIL PESOS 00/100 M.N.) para la construcción de una obra tipo Turístico Residencial (TRB)

Importe considerado para medidas preventivas, de protección y mitigación ambiental:

Se consideran para el rubro ambiental un costo de \$45,000.00 (CUARENTA Y CINCO MIL PESOS 00/100 M.N.). *La cantidad antes citada será aplicada bajo el concepto de manejo ambiental, concepto que también considera Programas ambientales y de reforestación, programas de residuos sólidos y cumplimiento a términos y condicionantes emitidas por la autoridad ambiental en su resolutive.*

Tabla II.1.4. Inversión requerida de las dos zonas federales del proyecto “Capricho”.

CONCEPTO	INVERSIÓN	% DE INVERSIÓN
PRELIMINARES	250,500.00	8.64%
CIMENTACION	220,000.00	7.59%
ESTRUCTURA	360,000.00	12.41%
ALBAÑILERÍA	390,000.00	13.45%
ACABADOS	500,000.00	17.24%
TECHUMBRES	250,000.00	8.62%
CARPINTERIA	50,500.00	1.74%
CANCELERIA	225,000.00	7.76%
INSTALACIONES	240,000.00	8.28%
SERVICIOS	180,000.00	6.21%
OBRA EXTERIOR	189,000.00	6.52%
SERVICIOS TÉCNICO AMBIENTALES	45,000.00	1.55%
TOTAL	2,900,000.00	100%

Total de inversión por Las dos zonas federales	Costo por Servicios técnicos ambientales
\$2,900,000.00	\$45,000.00

II.1.5. Dimensiones del Proyecto

a).- Superficie Total del Predio

El Predio ubicado en Playa La Ropa, Zihuatanejo Guerrero, Cuenta con una superficie total de 3,105.23 m², con dos polígonos en la Zona Federal Marítimo Terrestre, **Polígono UNO** con una superficie de 640.00 m² y el **Polígono DOS** con una superficie de 592.90 m², dando una superficie total por los dos polígonos de 1,232.9 m², donde se desarrollaran los dos Restaurantes (Se anexa Plano Topográfico).

b).- Superficie a Afectar

Con el desarrollo del proyecto “**Capricho**” se afectará una superficie en el **Polígono UNO** con **480.32** m² con obras de tipo Permanentes y No Permanentes que en relación al total del predio muestra un CUS de **24.95%** y un COS de **75.05%** y en el **Polígono DOS** con **310.77 m2** con obras tipo permanentes y no permanentes que en relación al total del predio muestra un CUS de **47.58%** y un COS de **52.42%**.

Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA)

Es una herramienta que ayuda al ciudadano a identificar las características físicas y/o ambientales, así como los diferentes instrumentos jurídicos que le aplican a un espacio dado en donde se pretende construir un proyecto de impacto ambiental.

La Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental con la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA), desarrollaron un sistema de información geográfica que permitiera apoyar las tareas de evaluación del impacto ambiental a través del análisis espacial de geometrías.

Objetivo:

Permitir el acceso al público en general (Ciudadanía, promoventes, consultores, ONG's, Universidades, diferentes niveles de gobierno) al SIGEIA, con el fin de que las y los usuarios puedan tener un panorama de la ubicación de su proyecto dentro del contexto ambiental respecto a los instrumentos de planeación ambiental, proporcionándole información cartográfica y un análisis-espacial.

Beneficios

1. Facilidad para generar el análisis espacial (Cuantificación de la superficie del proyecto que incide en cada uno de los diferentes instrumentos de planeación ambiental).
2. Elaboración de diversos mapas de manera fácil y rápida, respecto a la ubicación del proyecto con cada uno de los instrumentos de planeación ambiental.
3. Obtención del archivo de la ubicación del proyecto en formato kml (Google Earth®).
4. Creación de archivos con las coordenadas geográficas de la ubicación del proyecto.
5. Generación de tablas de fácil entendimiento de cada uno de los resultados del análisis espacial.
6. Identificación de restricciones o limitaciones para desarrollar su proyecto y que puedan ser causa de una negativa por parte de la autoridad.
7. Integración de imágenes de satélite (Google Maps® y Ortofotos del INEGI).
8. Opción de diversos métodos para ingresar la ubicación del proyecto (shp, kml, dxf, csv, Captura en pantalla de las coordenadas y dibujar en pantalla).
9. Corroboración de las coordenadas que las y los promoventes obtienen para su proyecto y que además incluye en los estudios de MIA, obteniendo certidumbre respecto a la correcta ubicación del proyecto.
10. Diseño amigable.

Además de conocer si el sitio donde se desarrollará el proyecto, sujeto a evaluación de impacto ambiental, se encuentra total o parcialmente dentro de algún área de importancia ambiental, como, por ejemplo:

Áreas Naturales Protegidas (Federales, Estatales y Municipales),
Regiones prioritarias (Terrestres, Hidrológicas y Marinas),
Ordenamientos Ecológicos (Regionales, Locales y Marinos),
Uso del suelo y vegetación, y
Otros (Sitios Ramsar, AICAS, UMAS y manglares)

Además de incluir información adicional como: Estados, Municipios, Microcuencas, y Suelos.

c).- Superficie para Obras Permanentes

Las áreas afectadas por el proyecto representan de manera aproximada en el Polígono 1 con un 72.1% y en el Polígono 2 con un 52.42 % de la totalidad del área, no se considera que se afectará significativamente, debido a la ausencia de árboles y especies vegetales de interés especial.

El proyecto presenta la siguiente distribución de áreas y obras

Tabla II.1.5. Distribución de áreas del **Polígono UNO** del proyecto "Capricho".

SUPERFICIE A CONSTRUIR	AREAS	SUPERFICIE CONSTRUIDA
Planta baja	Estacionamiento, Restaurante, Baños y Chapoteadero, con material definitivo, hormigón, techumbre de tejas y madera propia de la región.	171.00 m ²
	Acceso y escaleras	28.32 m ²
	Bodega	39.00 m ²
Total construido en planta baja (Desplante)		238.32 m ²
Primer nivel Terraceado	1 Bodega y Oficina, construidos con tabique de barro de la región, hormigón, techumbre de tejas y madera propia de la región.	242.00 m ²
Total construido en planta baja y primer nivel		242.00 m ²
Construcción total		480.32 m²

	PORCENTAJE
TOTAL AREA TERRENO: 640 m²	100 %
C.O.S 480.32 m²	75.05%
C.U.S 159.68 m²	24.95%
TOTAL	100%

Tablas II.1.6. Distribución de áreas del **Polígono DOS** del proyecto “Capricho”.

SUPERFICIE A CONSTRUIR	AREAS	SUPERFICIE CONSTRUIDA
Planta baja	Estacionamiento, Restaurante, Baños, Chapoteadero y Bodega con material definitivo, hormigón, techumbre de tejas y madera propia de la región.	88.72 m ²
	Acceso y escaleras	27.76 m ²
Total construido en planta baja (Desplante)		116.48 m²
Primer nivel Terraceado	1 Bodega y Oficina, construidos con tabique de barro de la región, hormigón, techumbre de tejas y madera propia de la región.	194.29 m ²
Total construido en planta baja y primer nivel		194.29 m²
Construcción total		310.77m²

	PORCENTAJE
TOTAL AREA TERRENO: 592.90 m²	100 %
C.O.S 310.77 m2	52.42%
C.U.S 282.13 m2	47.58 %
TOTAL	100%

II.1.6. Uso de Suelo

Actualmente el Municipio de Zihuatanejo cuenta con el Plan Director vigente el cual determina que el uso de suelo del área del terreno es de Uso General, para Servicios Complementarios del Sector Turístico.

Urbanización del Área y Descripción de Servicios Requeridos

La principal vía de acceso al sitio del proyecto es a través de un camino de terracería partiendo de la Carretera escénica La Ropa en el Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero, encontrándose aproximadamente a una distancia de 10 kilómetros de la Carretera Nacional.

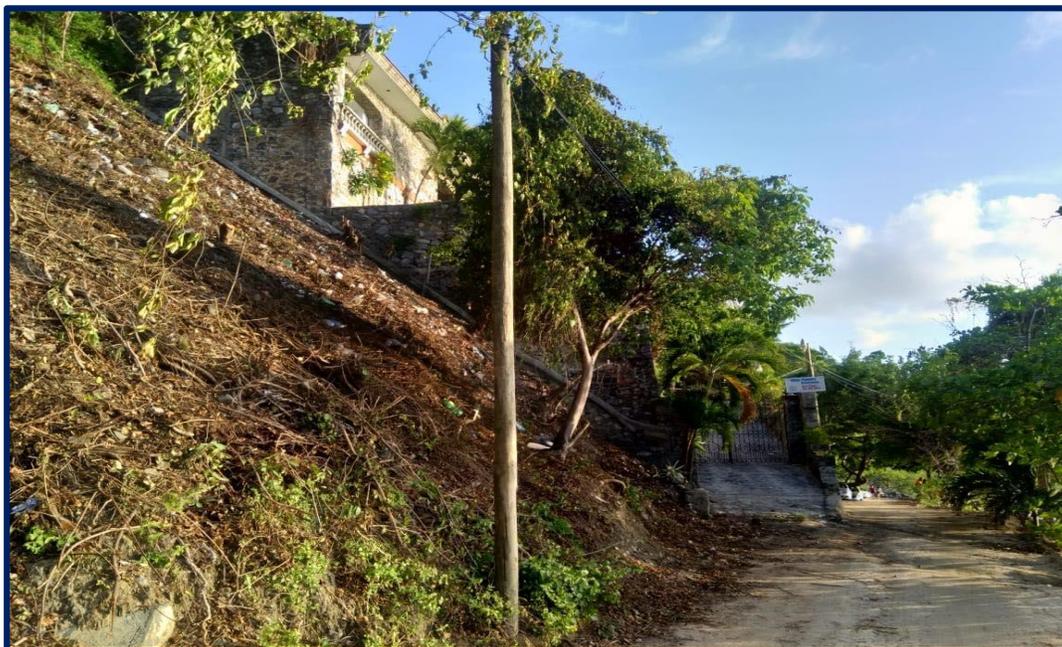


Figura II.1.6. Acceso al predio

Urbanización del Área

La zona donde se realizará el Proyecto cuenta con todos los Servicios Básicos de Urbanización como agua potable, luz, internet, telecomunicaciones y drenaje sanitario.

Personal Requerido

Para llevar a cabo el Proyecto se requerirá de personal diverso para el desarrollo de las distintas actividades. En la siguiente tabla se presenta la relación general de personal requerido que, si bien en este momento no se puede precisar la cantidad del mismo, si se tiene una idea muy clara del perfil que debe contar y los ámbitos de sus responsabilidades laborales, así mismo su periodo de ocupación. Para los empleados temporales se considera de uno a nueve años y estará en función de la demanda de servicios durante la Etapa de Construcción del Proyecto “**Capricho**” el tiempo máximo previsto para su ejecución es de 120 meses, desde los trámites legales, ambientales, cimentación, albañilería, instalación sanitaria, instalación hidráulica, instalación eléctrica, instalación de gas, acabados, carpintería, exteriores y limpieza hasta su amueblado para uso de su propietario; mientras que los empleados permanentes se les considera en un tiempo mayor de cinco años.

El número de empleados en la Etapa de Construcción, estará en función de la intensidad y magnitud de avance, mientras que en la Etapa de Operación dependerá de la demanda que el Promovente requiera para su atención y servicio. Los empleados derivados de las distintas Etapas que comprende el Proyecto provendrán o residirán directamente en los poblados cercanos al Municipio de Zihuatanejo. Durante la Etapa de Operación es posible que provengan de otras ciudades o estados en el caso de empleados de confianza especializados (puestos gerenciales o jefaturas), sin embargo se hará énfasis en la contratación de personal de la zona.

Todos ellos se trasladarán de ida y vuelta todos los días durante la construcción, sin necesidad de que se queden en campamentos o de instalaciones provisionales al interior del lote en construcción. Solo permanecerá en el sitio el personal de vigilancia. La derrama económica que se derive de la ejecución del presente proyecto influirá de manera positiva en la economía local.

Tabla II.1.6. Mano de Obra a utilizar en la realización del Proyecto.

CONSTRUCCIÓN		
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD
Responsable Ambiental	1500	Jornales
Arquitecto y Dirigentes de obra	800	Jornales
Peón	1376	Jornales
Ayudante de Carpintero de Obra Negra	327	Jornales
Ayudante de Fierro	186	Jornales
Ayudante de Azulejero	123	Jornales
Ayudante de Electricista	312	Jornales
Ayudante de Pintor	169	Jornales
Ayudante de Plomero	359	Jornales
Auxiliar de Topógrafo	15	Jornales
Cadenero	59	Jornales
Operador de Revolvedora de 1 Saco	10	Jornales
Ayudante de Colocador	736	Jornales
Oficial Albañil	1030	Jornales
Oficial Azulejero	123	Jornales
Oficial Pintor	169	Jornales
Oficial Carpintero de Obra Negra	327	Jornales
Oficial Fierro Obra Negra	186	Jornales
Oficial Colocador	736	Jornales
Oficial Plomero	359	Jornales
Oficial Electricista	312	Jornales
Cabo	497	Jornales
Maestro de Obra	144	Jornales
Palapero	100	Jornales
Carpintero Ebanista	150	Jornales

Insumos

La operación del Proyecto demandará de energía eléctrica para iluminación, generación de calor, equipos, aparatos electrónicos, etc., así como de agua para servicios en general y riego de jardines. Excepto durante la construcción, no se requerirá de combustible y/o aceite para maquinas o vehículos. Los insumos necesarios serán obtenidos a partir de la infraestructura existente en las colindancias, o bien a través de infraestructura propia habilitada. Por la magnitud del Proyecto, no se prevé que la utilización de estos insumos provoque desabasto en la zona.

En la realización del Proyecto se requieren volúmenes considerables de materiales e insumos los cuales se describen en la siguiente tabla; la mayoría de los cuales serán adquiridos en la localidad.

Consumo de Agua

La siguiente tabla muestra una estimación de los requerimientos en relación al consumo de agua para la etapa de preparación del sitio y construcción.

Tabla II.1.6.1. Consumo de agua.

ETAPA	AGUA	UNIDAD	CANTIDAD POR MES	MEDIDA
PREPARACIÓN DE TERRENO	POTABLE	PIPA 10 m ³	10	m ³
CONSTRUCCIÓN	POTABLE	PIPA 10 m ³	110	m ³

Energía Eléctrica: La energía eléctrica para el Proyecto se adquirirá a partir de la infraestructura de redes ya existentes sobre su área de influencia. Se planea la habilitación de un sistema de conducción eléctrica de dos fases. Durante la operación del proyecto, se espera el gasto de electricidad en electrodomésticos, cuarto de máquinas y funcionamiento de sistemas e iluminación interna y externa. La electricidad es conducida a los tableros principales de distribución, de los cuales se deriva mediante redes subterráneas hacia los interruptores y centros de carga según se especifique en el Proyecto.

Agua Potable: Se obtendrá mediante pipas, para lo que se instalará un contenedor de 1,100 litros, todo conectado al interior de la construcción con tubería de PVC de 1". En lo que respecta al agua potable, los requerimientos se cubrirán oportunamente, para uso y consumo del personal, la que se suministrará en garrafones de agua purificada por una empresa privada. En el área de trabajo se mantendrán contenedores de 200 litros o tinacos mayores que almacenan el líquido durante la fase de construcción, se contratará el servicio de pipas con capacidad de 10,000 litros, calculando un gasto promedio de 110 m³ de agua cruda para esta etapa. Para los servicios generales durante la operación del Proyecto, este elemento será proporcionado a través de suministro de pipas, calculando un gasto aproximado de 250 litros/persona/día y se prevé contar con una cisterna para almacenamiento del líquido y para asegurar su abasto.

Las aguas residuales que se generen durante la operación del Proyecto provendrán de los baños, cocina y áreas de lavado, descargando aproximadamente 180 litros/persona/día y serán descargados al sistema de drenaje y alcantarillado.

Combustibles: Los combustibles requeridos para la maquinaria y los vehículos durante la construcción serán adquiridos en la estación de servicio de PEMEX más cercana del predio. Los vehículos cargarán directamente en la estación de servicio. **No se almacenará combustible en el área de trabajo.** Los combustibles requeridos son: diésel para maquinaria pesada y gasolina para vehículos ligeros. No se proyecta el almacenamiento de aceites y lubricantes en obra, ya que serán adquiridos conforme se requieran. El mantenimiento de la maquinaria se realizará en talleres particulares fuera del sitio de operación del proyecto o bien serán realizados por la empresa contratista. En casos de fuerza mayor, las reparaciones en campo consideraran las medidas necesarias para evitar derrames y la consecuente contaminación del suelo y/o subsuelo.

Materiales y Sustancias: No se prevé que el requerimiento de materiales provoque desabasto de los mismo en la zona, ya que se tratara de insumos típicos de la construcción, los cuales en términos generales serán: tornillos, clavos, vigas, bovedillas, agregados pétreos, tejas y/o palapas, concreto premezclado, pintura, pisos, PVC, madera, etc. Estos materiales serán obtenidos de establecimientos de la región y de proveedores especializados fuera de la zona en algunos casos. Respecto a las sustancias que se requieran durante la operación de la infraestructura residencial, se incluye gas LP para el área de cocina; detergentes y demás productos de limpieza; bactericidas, aromatizantes, ácido muriático. El tanque de gas LP considerado para el área de cocina será de 250 litros aproximadamente.

El ácido muriático y el hipoclorito de sodio, en las presentaciones que se utilizaran (mínimas dado su uso), son tóxicos en grandes cantidades y exposiciones prolongada. Sin embargo, no se prevé afectaciones personales o ambientales de tales productos debido a que el ácido muriático será en su presentación comercial para limpieza de pisos y otras superficies en general.

Explosivos: Por las características de la zona y del Proyecto a desarrollar no se tiene contemplada la utilización de explosivos.

II.2. Características Particulares del Proyecto

II.2.1. Programa General de Trabajo

Tabla II.2.1. Programa General de Trabajo

PROGRAMA DE OBRA																
No	MES	Año 1 y 2			Años 3 y 4			Años 5 y 6			Años 7 y 8			Años 9 y 10		
		8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	88	96	104	112	120
CONCEPTO																
1	Tramites ambientales	■	■	■	■											
2	Cimentación			■	■	■										
3	Albañilería					■	■	■	■							
4	Instalación de Planta de tratamiento							■	■							
5	Instalación sanitaria								■	■	■					
6	Instalación hidráulica									■	■	■	■			
7	Instalación eléctrica											■	■	■		
8	Instalación de gas												■	■		
9	Acabados													■	■	■
10	Carpintería														■	■
11	Exteriores															■
12	Limpieza			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Preparación del Sitio

La Preparación del Sitio es la etapa que en materia ambiental permite al responsable de la ejecución del Proyecto que este tome todas y cada una de las Medidas Preventivas en torno a las especies que por su importancia ecológica deban de ser consideradas en los Programas a fin de minimizar los impactos negativos que como resultado del proyecto pudieran ocasionarle.

Presentación del Reglamento Interno Ambiental: Este se entregara al personal que esté relacionado directamente con las actividades propias del Proyecto, esto permitirá que el responsable de la ejecución del Proyecto tome las medidas preventivas entorno a las especies que por su importancia ecológica deban de ser consideradas en los Programas (de así ser necesario) a fin de minimizar los impactos negativos que en consecuencia del mismo se derive Previo a las actividades que corresponden a la Preparación del Sitio como lo son eliminación de cobertura vegetal, despalmes, canalizaciones, movimiento de materiales, etc.; se llevaran a cabo estudios topográficos y florísticos así como trazos de transeptos para determinar la presencia de especies de flora y/o fauna silvestre característica de este tipo de ecosistemas costero y que por su estatus estén catalogadas en alguna de las categorías citadas en la **Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010**.

Una vez tomadas en cuenta y ejecutadas todas las medidas de protección y rescate de especies existentes al interior del lote, se empleará equipo mecánico como maquinaria pesada de tipo retroexcavadora para retirar el material sobrante producto de las actividades de corte y despalme.

También se llevarán a cabo excavaciones necesarias para la instalación de los horcones. El proceso de preparación del sitio consiste en hacer limpieza del predio, lo cual se hará manualmente debido a la escasa vegetación. Se harán movimientos de tierra únicamente para colocar los cimientos del **Proyecto “Capricho”**, y hacer las canalizaciones para el drenaje sanitario, lo cual no representará un volumen mayor a los 15 m³ aproximadamente. Este material puede ser reutilizado en tareas posteriores de la obra, por lo que se almacenará temporalmente dentro del mismo predio. También se asignará el sitio y se levantarán las instalaciones provisionales que consisten en sanitarios portátiles para el uso de trabajadores, un área o patio de descarga y almacenamiento de materiales granulares y una bodega cubierta para el almacenamiento de herramientas y materiales.

II.2.3. Descripción de Obras y Actividades Provisionales del Proyecto

Durante la Preparación del Sitio y Construcción del Proyecto se contará con obras de tipo provisional mismas que servirán de apoyo durante las diferentes etapas consideradas para el Proyecto las cuales son comedor para empleados, técnico y administrativos, se instalarán sanitarios portátiles a razón de uno por cada diez trabajadores, depósitos provisionales para agua. La construcción de este Proyecto no invade ninguna zona de interés comunitario o biológicamente importante, además que, por la naturaleza del mismo, no se realizarán obras adicionales que impacten negativamente otras áreas vecinas puesto que la zona en cuestión, cuenta con los accesos y vialidad necesaria para su funcionamiento independiente a las actividades agrícolas y ganaderas de la zona.

El Proyecto denominado “**Capricho**” contempla las siguientes construcciones:

Tabla II.2.3. Distribución de áreas del **Polígono UNO** del proyecto “Capricho”.

SUPERFICIE A CONSTRUIR	AREAS	SUPERFICIE CONSTRUIDA
Planta baja	Estacionamiento, Restaurante, Baños y Chapoteadero, con material definitivo, hormigón, techumbre de tejas y madera propia de la región.	171.00 m ²
	Acceso y escaleras	28.32 m ²
	Bodega	39.00 m ²
Total construido en planta baja (Desplante)		238.32 m²
Primer nivel Terraceado	1 Bodega y Oficina, construidos con tabique de barro de la región, hormigón, techumbre de tejas y madera propia de la región.	242.00 m ²
Total construido en planta baja y primer nivel		242.00 m²
Construcción total		480.32 m²

	PORCENTAJE
TOTAL AREA TERRENO: 640 m²	100 %
C.O.S 480.32 m²	75.05%
C.U.S 159.68 m²	24.95%
TOTAL	100%

Tablas II.2.4. Distribución de áreas del **Polígono DOS** del proyecto “Capricho”.

SUPERFICIE A CONSTRUIR	AREAS	SUPERFICIE CONSTRUIDA
Planta baja	Estacionamiento, Restaurante, Baños, Chapoteadero y Bodega con material definitivo, hormigón, techumbre de tejas y madera propia de la región.	88.72 m ²
	Acceso y escaleras	27.76 m ²
Total construido en planta baja (Desplante)		116.48 m ²
Primer nivel Terracado	1 Bodega y Oficina, construidos con tabique de barro de la región, hormigón, techumbre de tejas y madera propia de la región.	194.29 m ²
Total construido en planta baja y primer nivel		194.29 m ²
Construcción total		310.77m²

	PORCENTAJE
TOTAL, AREA TERRENO: 592.90 m²	100 %
C.O.S 310.77 m²	52.42%
C.U.S 282.13 m²	47.58 %
TOTAL	100%

Como obras o actividades provisionales al interior del Proyecto se consideran la instalación de baños portátiles a razón de un baño portátil por cada 10 personas los cuales estarán distribuidos sobre el área que comprende el Proyecto, así como una oficina-bodega cuyas dimensiones estarán en función del equipo y herramienta que en ella se almacenen, contenedores de agua, letreros precautorios y restrictivos y área de primeros auxilios. Lo antes mencionado son instalaciones de tipo provisional que permanecerán al interior de la obra durante su etapa de Construcción. Se instalará provisionalmente un almacén que servirá para proteger la maquinaria de la intemperie, herramientas y algunos materiales, esta bodega ocupará aproximadamente 25 m², además de un almacén al aire libre de aproximadamente 15 m², todas estas instalaciones se harán dentro del predio y se desmantelarán al terminar la obra.

II.2.4. Etapa de Construcción

Las actividades consideradas en el Proceso Constructivo del Proyecto denominado **“Capricho”** son la cimentación, albañilería, instalación sanitaria, instalación hidráulica, instalación eléctrica, instalación de gas, acabados, carpintería, exteriores y limpieza. La Construcción del Proyecto se tiene estimado en un tiempo de 10 años (ver Programa General de Trabajo) en este tiempo se tienen contemplados los Trámites Ambientales. Se montarán las instalaciones provisionales (sanitarios y bodegas de almacenaje) en sitios que no interfieran con la construcción y se fabricarán de material que sea desmontable al final de la obra. Después de la limpieza y el acondicionamiento del terreno se dará paso a la Construcción de Obra Civil.

Durante todas las fases que constituyen la etapa constructiva se presentan una gran cantidad de residuos de diferentes materiales, la empresa Promoviente ha decidido poner una especial atención en la elección de todos y cada uno de los materiales involucrados en la realización del presente proyecto.

Tabla II.2.4. Insumos del proyecto “Capricho”.

DESCRIPCIÓN	LUGAR DE OBTENCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
Arena	LOCAL	m ³	806
Armex 15x15-4	LOCAL	PZA	2
Block Solido14x20x40cm	LOCAL	MLL	26
Calhidra en Saco	LOCAL	TON	1
Cemento Blanco en Saco	LOCAL	TON	15
Cemento Normal Gris Tipo I Ensaco	LOCAL	TON	266
Ancla con Clavo Hilti para Concreto 1"	LOCAL	PZA	4,265
Clavo de 2 1/2" a 3 1/2"	LOCAL	KG	739
Refuerzo Horizontal 2 Varillas No.1.25	LOCAL	ML	16
Esquinero para Panel	LOCAL	PZA	3
Alambre Liso Galvanizado Calibre 14	LOCAL	ML	828
Carrete de Hilo de Plástico para Trazo Calibre 10	LOCAL	ROL	11
Contrajunta De 1 1/2"	LOCAL	ML	228
Unicanal Unistrut Comercial Perforado de 4 X 2 Cm Cal.14 Marca Anclo, 3.05m	LOCAL	ML	41
Hoja de Panel W de 3" Reforzado	LOCAL	m ²	33
Separador Metálico de 5/16 con Tuerca	LOCAL	PZA	3,335
Abrazadera U C/Tuercas Hexag. Std. 50mm (2") Diam.	LOCAL	PZA	68
Abrazadera U C/Tuercas Hexag. Std. 100mm (4") Diam.	LOCAL	PZA	68
Abrazadera U C/Tuercas Hexag. Std. Fig. SC-137 P/Tubo 25 Mm (1") Diam.	LOCAL	PZA	44
Abrazadera Tipo "U" Para Tubería De 13 Mm De Diam. SC-137	LOCAL	PZA	44

Abrazadera Tipo "U" Para Tubería De 19 Mm De Diam.	LOCAL	PZA	44
Abrazadera U C/Tuercas Hexag. Std. De 1 1/2" 38mm.	LOCAL	JGO	68
Alambre Galvanizado Cal.14	LOCAL	KG	205
Varilla Roscada	LOCAL	PZA	29
Fabricación y Colocación de Bastidor de Madera Tropical sobre Estructura de Acero para Recibir Duela de IPE que Incluye: Materiales, Mano de Obra, Elementos de Fijación, Herramienta y Equipo Necesario	LOCAL	M2	47
Sika Grout 30kg	LOCAL	SCO	1
Festegral en Saco de 20 Kgs	LOCAL	KG	1,821
Festerbond	LOCAL	LT	33
Festex Silicón	LOCAL	LT	357
Grava	LOCAL	m ³	46
Estructura de Angulo para Marco y Contramarco de 60 X 60	LOCAL	PZA	62
Registro de PVC 1"	LOCAL	PZA	36
Curva PVC Conduit 19mm	LOCAL	PZA	1,024
Block Soquets De 1/2.	LOCAL	PZA	186
Codos CU T-L de 3/4" 90°.	LOCAL	PZA	16
Codo Terminal 10 X 6 Mm NACOBRE	LOCAL	PZA	14
Conexiones Roscadas a Mueble.	LOCAL	PZA	14
PIGTEL C/TUERCA INV 6 X 50 Mm NACOB	LOCAL	PZA	14
Regulador Tanque Baja Presión Mod. 5503	LOCAL	PZA	2
Rejilla Metálica a Base de Solera y Angulo de 1"X 1/8 Para Trinchera de Inst. Gas.	LOCAL	ML	8
Tubo de Cobre Flexible Tipo L en Rollo, para Gas de 13 Mm	LOCAL	ML	14
(Medidor AP) Medidor P/Agua De 1/2",	LOCAL	PZA	2
Mezc Lavabo TS Scala Pal Sat 20.2005.22 Stza	LOCAL	PZA	24
Portarollo DBL Farca Cr 63.6323.21.	LOCAL	PZA	20
Llave de Paso (Angular) para Tanque de Inodoro Cromado	LOCAL	PZA	70
2mono Tin/Reg C/Desv Mura Cr 31.3102.21 Stza	LOCAL	PZA	20
Toallero Barra Dbl Farca CR 62.6220.21 Stza.	LOCAL	PZA	22
Brazo Horizontal Farca CR 40.4033.21 Stza.	LOCAL	PZA	20
Válvula de Compuerta de Rosca, 100 Lb S De 19 Mm	LOCAL	PZA	64
Válvula Eliminadora Aire Aut 19 It362-3/4	LOCAL	PZA	8
Válvula de Alivio Mca. Stockham 19mm.	LOCAL	PZA	8
Válvula Check 19mm V	LOCAL	PZA	16
Codo PVC-HC Hidráulico Cementar SI de 45° X 19 Mm (3/4") L. Lasco, Marca Tubos Flexibles	LOCAL	PZA	80
Codo PVC-HC Hidráulico Cementar SI de 45° X 25 Mm (1") L. Lasco, Marca Tubos Flexibles	LOCAL	PZA	30
Codo Cobre de 19 Mm X 90°	LOCAL	PZA	262

Codo A 90° de PVC a Cementar de 19 Mm de Diámetro, Sistema Inglés.	LOCAL	PZA	60
Conector Cu C/Int 13	LOCAL	PZA	128
Cople De Cu 19mm	LOCAL	PZA	258
Cople PVC-HC Hidráulico Cementar SI de 25 Mm (1") L. Lasco, Marca Tubos Flexibles	LOCAL	PZA	30
Cople de Cobre 13mm	LOCAL	PZA	150
Cople PVC-HC Hidráulico Cementar SI de 13 Mm (1/2") L. Lasco, Marca Tubos Flexibles	LOCAL	PZA	900
Cople PVC-HC Hidráulico Cementar SI de 19 Mm (3/4") L. Lasco, Marca Tubos Flexibles	LOCAL	PZA	60
Codo a 90° de PVC a Cementar de 25 Mm de Diámetro, Sistema Inglés.	LOCAL	PZA	30
CODO CU A COBRE DE 90° DE 13 MM	LOCAL	PZA	314
Codo a 90° de PVC a Cementar de 13 Mm de Diámetro, Sistema Inglés.	LOCAL	PZA	1,800
Reducción de Cu 19x13mm	LOCAL	PZA	150
Tapón Capa Cu 13mm	LOCAL	PZA	150
Tapa PVC-HC Hidráulico Cementar SI de 13 Mm (1/2") L. Lasco, Marca Tubos Flexibles.	LOCAL	PZA	900
Tubo de Cobre Tipo M de 13 Mm	LOCAL	ML	39
Tubo de Cobre Tipo M de 19 Mm	LOCAL	ML	20
Tee Cu 13 Mm	LOCAL	PZA	174
Tee Cu 19mm	LOCAL	PZA	54
Tee de PVC a Cementar de 25 Mm de Diámetro, Sistema Inglés.	LOCAL	PZA	15
Taquete Expansivo 3x3/8"	LOCAL	PZA	136
Adaptador San a Galv. 50 Mm	LOCAL	PZA	30
CODO 90° PVC SAN 40MM.	LOCAL	PZA	60
CODO 45° PVC SAN. DE 100M	LOCAL	PZA	50
CODO 45° PVC 2"	LOCAL	PZA	80
CODO PVC 2" SANITARIO 90°	LOCAL	PZA	97
Coladera para Baño 3 Bocas Ch-1342 Mca. Helvex	LOCAL	PZA	38
Codo de PVC San. 150mm	LOCAL	PZA	88
CODO 45° PVC 200MM	LOCAL	PZA	4
Coladera para Piso 1 Boca, 282-Ch Mca. Helvex	LOCAL	PZA	24
Cople PVC San. 150mm	LOCAL	PZA	88
Cople PVC Sanitario De 100mm.	LOCAL	PZA	146
Cople PVC 200mm	LOCAL	PZA	12
CODO 90° PVC SAN. DE 100M CON SALIDA 50MM	LOCAL	PZA	154
Cople PVC San 51mm	LOCAL	PZA	193
Conector PVC San. Rosca Exterior 50mm.	LOCAL	PZA	138
Tubo De PVC San 150mm	LOCAL	ML	313
Yee Sanitaria de 100mm x 100mm Con Salida 50mm	LOCAL	PZA	62
Reducción PVC San 50mm-40mm	LOCAL	PZA	30
Tee De PVC Sanitario 100 x 50mm	LOCAL	PZA	68
Tee PVC 50mm San	LOCAL	PZA	52

Tubo PVC Sanitario Reforzado de 40 Mm	LOCAL	ML	60
Tubo De PVC Sanitario Reforzado de 200mm	LOCAL	ML	73
Tubo PVC Sanitario Reforzado de 50 Mm	LOCAL	ML	726
Tubo PVC Sanitario Reforzado de 100mm	LOCAL	ML	741
Tapón Registro PVC 100mm	LOCAL	PZA	46
Yee PVC Sanitaria de 50mmx50mm	LOCAL	PZA	12
Juntacrest o Similar	LOCAL	BTO	9
Madera de Pino de 3a. en Barrote de 1"3/4"X4"X8 1/4"	LOCAL	PZA	1,286
CHAFLAN DE 3/4"X8´	LOCAL	ML	758
Madera de Pino de 3a. en Duela de 3/4" X 4"X 8 1/4´	LOCAL	PZA	1,968
Madera de Pino de 3a. en Polín de 3 1/2" X 3 1/2" X 8 1/4´.	LOCAL	PZA	539
Triplay de Pino de 15 Mm 1 Cara	LOCAL	HOJA	310
Madera lpe en Duelas de 14 cm de Ancho, 1.8 Mt de Longitud y 2 cm de Espesor para Superficie de Deck, Faldón y Baradal	LOCAL	m ²	72
Alambre Recocido No. 18	LOCAL	KG	3,234
Tabique Común de Barro Rojo Recocido De 7 X 14 X 28 Cm	LOCAL	MIL	8
Carga Calibre 27 Corto	LOCAL	PZA	4,265
Pérfacinta Rollo De 75m	LOCAL	ROLL	57
Redimix de 25kg	LOCAL	CAJA	88
Tepetate	LOCAL	m ³	777
Tierra Vegetal Sin Hojas	LOCAL	SACO	2
Tanque Estacionario 700lts Tatsa	LOCAL	PZA	2
Toma de Llenado Completa	LOCAL	PZA	2
Acero de Refuerzo de 1/4" por Kg.	LOCAL	KG	130
Alambrón Liso de 1/4" (No. 2)	LOCAL	TON	2
Varilla FY=4200 Kg/Cm2 No. 3 (3/8")	LOCAL	TON	48
Vaportite 550- 19lt	LOCAL	CTA	30
Palapa de palma	LOCAL	PZA	50

Tabla II.2.4.1. Consumo de agua

ETAPA	AGUA	UNIDAD	CANTIDAD POR MES	MEDIDA
Preparación de terreno	POTABLE	PIPA 10 m ³	10	m ³
Construcción	POTABLE	PIPA 10 m ³	110	m ³

Tabla II.2.4.2. Combustible

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
Gasolina p/ maquinaria	LT	220
Diésel	LT	750
Aceite quemado	LT	80

Tabla II.2.4.3. Maquinaria y Equipo que se utilizará y su Tiempo

MAQUINARIA Y EQUIPO			
DESCRIPCIÓN	ETAPA	UNIDAD DE MEDIDA	CANT/HRS EN EL PROYECTO
Compactador manual (bailarina) mdd-gv-151 motor de gasolina	Construcción	Hora	180
Nivel para medición k-e, tipodumpy, modelo 503	Construcción	Hora	50
Cortadora de material vidriado de 1 h.p. (renta)	Construcción	Hora	2
Revolvedora para concreto mipsa-kohler r-10 8 h.p. 1 saco	Construcción	Hora	40
Tránsito para medición k-e, modelo ch5	Construcción	Hora	59
Vibrador para concreto dynapac-kohler k-91 4 h.p. longitud 14 pies	Construcción	Hora	20
Volteo marca dina, modelo 551-170, equipado con motor navistar diesel de 170 h.p.	Construcción	Hora	65
Martillo neumático	Construcción	Hora	58
Retroexcavadora 580 super I	Construcción	Hora	187

Tabla II.2.4.4. Explosivos

Alto explosivo (dinamita)	No requerido	-	KG.
Agente explosivo (anfomin)	No requerido	-	KG.
Cañuela (mecha lenta)	No requerido	-	ML.
Fulminantes (iniciadores)	No requerido	-	PZA.

II.2.5. Etapa de Operación y Mantenimiento

Los propietarios deben de organizar un Calendario de Actividades de Mantenimiento, en las que deben de tomar en cuenta las Medidas de Mitigación y Recomendaciones de este Estudio de Impacto Ambiental.

Programa de Operación

El mantenimiento del Proyecto será una tarea prioritaria, constante y periódica que permita la funcionalidad de las instalaciones. Con estas actividades se generarán empleos permanentes que incidirán de manera favorable la colonia La Ropa, municipio de Zihuatanejo de Azueta. Se requerirá para el servicio de mantenimiento del Proyecto mano de obra variada abarcando desde decoradores, plomeros, jardineros, pintores, veladores y demás ocupantes que prestaran servicios a favor del Proyecto.

Esta etapa iniciará al concluir la Etapa de Construcción del Proyecto, una vez que se cuente con la totalidad de las instalaciones para brindar todas las comodidades al propietario, entonces se procederá a la contratación de personal para brindar servicio y mantenimiento al inmueble.

Limpieza. El servicio de limpieza será periódico y se llevará a cabo diariamente en todas las áreas que comprende El proyecto “**Capricho**”.

Programa de Mantenimiento

Actividades de Mantenimiento y su Periodicidad. El Mantenimiento debe ser una tarea constante para mantener la funcionalidad de los restaurantes, sobre todo tomando en cuenta que serán visitados por los turistas durante la época vacacional del año, por lo que se ve necesario la contratación de personal que vigile su mantenimiento en el tiempo que se mantenga desocupado, esto traerá beneficios a la Colonia La Ropa, ya que generará plazas de empleo permanentes; se requiere de una mano de obra muy variada, decoradores, plomeros, jardineros, pintores, que va a variar según las necesidades y época de ocupación de los restaurantes.

Tabla II.2.5. Actividades de Mantenimiento y su Periodicidad.

ACTIVIDADES	PERIODICIDAD
Limpieza General	Diaria
Mantenimiento de Áreas Verdes	Cada 15 días
Riego de Áreas Verdes	Tres o cuatro veces por semana
Recolección de Basura	Diario
Tratamiento y Limpieza de Alberca	Tres veces por semana
Servicios Públicos de Agua Potable y Alcantarillado	Diario

Áreas Verdes. Las áreas ajardinadas recibirán mantenimiento de acuerdo a un calendario establecido previamente y de acuerdo a las necesidades; para ello podrá ser el mismo personal contratado para las labores domésticas. En esta actividad, los jardineros hacen uso de herramienta específica: podadoras, tijeras, palas, rastrillos, y, ocasionalmente uso de algunos fertilizantes orgánicos, etc.

Alberca. El mantenimiento de la alberca va a depender de la temporada, es posible que sólo se mantenga llena durante la visita de los propietarios en cuyo caso normalmente se realizará 2 veces por semana y para llevarse a cabo, se requieren sustancias como cloro, ácido muriático, sulfato de amonio, y para el sistema de filtración se utilizan lechos de arena, bombas y válvulas de retro lavado.

Construcción. El mantenimiento de los Restaurantes será periódico a razón de una vez por año, o cuando se presente la necesidad de renovación o reparación. Para el mantenimiento de la construcción se emplearán pinturas, acabados, plomería o demás equipos o accesorios variables de acuerdo a la necesidad de reparación. El mantenimiento que se pretende dar al proyecto será de tipo preventivo.

Tipo de Reparaciones a Equipos (incluir aquellos que durante el mantenimiento generen residuos líquidos y sólidos peligrosos y no peligrosos) y Obras.

El mantenimiento preventivo y correctivo que se llevará a cabo dentro de las instalaciones, es para sistema eléctrico, así como áreas verdes. Las cuales no generan residuos peligrosos.

Como se mencionó anteriormente, el Proyecto “**Capricho**” utilizará el servicio de drenaje a la que serán conducidas las aguas generadas durante la Etapa de Operación y Mantenimiento, las cuales serán de origen de la cocina o sanitario, aguas grises combinadas, procedentes de W.C. y baños.

II.2.7. Etapa de Abandono del Sitio

Por la naturaleza del Proyecto, no se contempla la Etapa de Abandono del Sitio, para este caso podemos determinar que ésta dependerá del mantenimiento preventivo que se dé a las obras que en conjunto comprenden al Proyecto.

II.2.8. Utilización de Explosivos

Por la naturaleza del Proyecto y condiciones que presentan los predios, **no se prevé para este Proyecto el uso de explosivos durante ninguna etapa.**

II.2.9. Generación, Manejo y Disposición de Residuos Sólidos, Líquidos y Emisiones a la Atmosfera

Una vez identificados los tipos de residuos que se generaran producto de las actividades relacionadas con el presente Proyecto en cualquiera de sus etapas en las cuales se propone implementar al respecto un **Programa y Plan de Manejo Integral para el Control de Residuos**, mismo que se deberá llevar a cabo paralelo a la obra en construcción y en cumplimiento a las leyes, reglamentos, normas y lineamientos aplicables en la materia.

El objetivo de este programa es minimizar los impactos que la generación de residuos ocasiona en sus diferentes modalidades y formas al ambiente fomentando en ello también una cultura ecológica y de reciclaje.

Preparación del Sitio y Construcción

Emisiones a la Atmósfera

Las emisiones generadas a la atmósfera durante la preparación de sitio y construcción, estarán conformadas por polvos y gases de combustión, productos ambos de la operación de la maquinaria en general. Es importante mencionar que el equipo y maquinaria operará en óptimas condiciones de funcionamiento cumpliendo con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana **NOM 041-SEMARNAT-2015** referente a los niveles máximos permisibles de emisiones de gases contaminantes provenientes de vehículos automotores en circulación que utilizan gasolina, y a la norma Oficial Mexicana **NOM-045-SEMARNAT -2017**, referente al nivel máximo permisible de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que utilizan diésel.

Objetivo:

Minimizar los impactos negativos ambientales ocasionados durante las diferentes etapas del proyecto.

Estrategias:

1. Fomentar en el grupo de trabajo al interior de la obra la cultura de separación de residuos sólidos, líquidos, orgánicos e inorgánicos.
2. Minimizar la cantidad de residuos orgánicos e inorgánicos generados al interior de la obra.
3. Promover el orden y la limpieza al interior del área de trabajo.

Emisión de residuos sólidos durante la etapa de Preparación del Sitio y Construcción. La disposición de residuos sólidos al interior de la obra se llevará a cabo previa separación y clasificación de los mismos. Para ello se pretenden colocar letreros indicativos del material y lugar de disposición a fin de que el personal que labora en la obra lleve a cabo la separación de materiales como cartón, PVC, madera, fragmentos metálicos como alambón, alambre recocado, varillas, aluminio entre otros, para lo cual una vez separados y clasificados se presenten las condiciones para su destino final canalizando dichos residuos a empresas encargadas del reciclaje o bien, a donde la autoridad municipal lo disponga.

Emisión de residuos líquidos durante la etapa de Preparación del Sitio y Construcción. No se contempla la emisión de aguas residuales durante la ejecución de estas etapas del proyecto, lo anterior debido a que al interior de la obra se dispondrá de sanitarios portátiles a los cuales la empresa que sea contratada para brindar este servicio dará mantenimiento periódico a dichos baños.

Emisión de grasas, aceites e hidrocarburos durante la etapa de Preparación del Sitio y Construcción. Durante esta etapa del proyecto y de acuerdo al reglamento interno ambiental que se presentara ante el personal, se prohíbe cualquier tipo de reparación o mantenimiento de maquinaria y equipo de trabajo al interior de la obra, canalizando dichas actividades hacia talleres, centros especializados y certificados para tal fin; aun así, se creara un almacén temporal de sustancias y residuos peligrosos en el cual se almacenaran lo estrictamente necesario y en cumplimiento a las normas aplicables en la materia. Además de brindar capacitación en materia de reacción inmediata a contingencias ambientales.

Emisiones a la atmosfera. El mayor impacto generado por emisiones a la atmosfera será en la etapa de preparación del terreno y construcción de esta obra, estará conformada en su mayoría por polvos y gases de combustión productos de la operación de maquinaria y tránsito vehicular. Por lo anterior se prevé como medida de mitigación ambiental mantener regadas las áreas donde operara la maquinaria; así también se verificará el correcto funcionamiento de la maquinaria a fin de que ésta cumpla con la normatividad ambiental vigente en cuanto a emisiones de gases a la atmosfera producto de la combustión.

Durante la fase de operación del proyecto las principales emisiones atmosféricas serán constituidas por gases de combustión doméstica empleado en la preparación de alimentos al interior de la vivienda; así también, las emisiones procedentes de los escapes de automóviles que arribaran al predio, sin embargo, estas no representaran una fuente de contaminación significativa que requiera de ser monitoreada de conformidad con las normas ambientales vigentes aplicables en la materia.

II.2.10. Infraestructura para el Manejo y Disposición adecuada de los Residuos

Etapa de Preparación del Sitio

En esta etapa podemos identificar la generación de los siguientes residuos, haciendo una mención de la disposición de cada uno de ellos como se señala en el siguiente cuadro.

Tabla II.2.10. Cuadro de descripción de los residuos generados

TIPO	GENERACIÓN	MANEJO	DISPOSICIÓN
<i>Residuos Sólidos</i>	No se genera ningún tipo de residuo únicamente desechos herbáceos.	Se colocaran en camiones tipo volteo cubierto en todo momento por una lona que evite su esparcimiento.	Serán dispuestos en los basureros municipales o bien en los camiones disponibles del H. Ayuntamiento.
<i>Emisión de la atmosfera</i>	Se generara por la combustión de maquinaria al momento de la preparación del sitio.	Se exigirá al contratista que la maquinaria cuente con todos los servicios correctivos y se encuentre en excelentes condiciones.	El contratista cumplirá con el correcto servicio y mantenimiento de su maquinaria en talleres de la región y fuera del área del proyecto.
<i>Aguas Residuales</i>	No habrá generación de aguas residuales.	Se utilizarán sanitarios portátiles a razón de un sanitario por cada 10 trabajadores.	Éstos recibirán el mantenimiento adecuado por parte de la empresa contratada.
<i>Residuos peligrosos</i>	No habrá generación de residuos peligrosos solo residuos de tipo herbáceo.	Se colocarán letreros, contenedores y bolsas en diferentes puntos de la construcción para no generar focos de contaminación.	Se exigirá a la empresa responsable que deposite dichos residuos donde la autoridad local lo determine.

Etapa de Construcción

En esta etapa podemos identificar la generación de los siguientes residuos, haciendo una mención de la disposición de cada uno de ellos como se señala en el siguiente cuadro.

Tabla II.2.10.1. Cuadro de descripción de los residuos generados por la construcción

TIPO	GENERACION	MANEJO	DISPOSICION
<i>Residuos Sólidos</i>	Sacos de cemento vacíos, pedacería de madera, bolsas y envases de plástico, así como desechos recolectados de basura doméstica.	Se colocaran en camiones tipo volteo cubierto en todo momento por una lona que evite su esparcimiento.	Serán dispuestos en los basureros municipales o bien en los camiones disponibles del H. Ayuntamiento.
<i>Emisión de la atmosfera</i>	Los vehículos responsables de sacar el material sobrante o de desecho.	Se exigirá a la empresa contratista que realice revisiones periódicas de sus vehículos a fin de que estos operen en condiciones óptimas.	No sobrepasar los niveles máximos permisibles de emisiones de gases contaminantes hacia la atmósfera esta será responsabilidad de la empresa contratista responsable.
<i>Aguas Residuales</i>	No habrá generación de aguas residuales.	Se utilizarán sanitarios portátiles a razón de un sanitario por cada 10 trabajadores.	Éstos recibirán el mantenimiento adecuado por parte de la empresa contratada.
<i>Residuos peligrosos</i>	Solo se contempla generar basura y residuos de estopa, solventes y pinturas en un nivel mínimo.	Se colocarán letreros y contenedores en diferentes puntos de la construcción para no generar contaminación.	Se exigirá a la empresa responsable que deposite dichos residuos donde la autoridad local lo determine.

Etapa de Operación y Mantenimiento

En esta etapa podemos identificar la generación de los siguientes residuos, haciendo una mención de la disposición de cada uno de ellos como se señala en el siguiente cuadro.

Tabla II.2.10.1. Cuadro de descripción de los residuos generados por la operación y mantenimiento.

TIPO	GENERACION	MANEJO	DISPOSICION
<i>Residuos Sólidos</i>	Restos de jardinería, residuos del tipo domésticos, tales como basura, plásticos, comida entre otros.	Se manejarán bolsas de plástico negras dentro de los cestos de basura para su fácil manejo y serán distribuidos estratégicamente en distintas áreas.	Serán dispuestos en los camiones disponibles del H. Ayuntamiento.
<i>Emisión de la atmosfera</i>	Se generará principalmente por la combustión de los vehículos de los propietarios y ocupantes de la propiedad.	Se realizarán verificaciones vehiculares y mantenimientos para que los autos de los propietarios y ocupantes se encuentren en condiciones óptimas.	No sobrepasar los niveles máximos permisibles de emisiones de gases contaminantes hacia la atmósfera.
<i>Aguas Residuales</i>	Ya estará instalado el sistema sanitario dentro de la obra.	Se conectará con una red de drenaje con la que ya se cuenta en la zona del proyecto.	Será llevada por medio de la red sanitaria de las autoridades municipales al área destinada para su correcto tratamiento.
<i>Residuos peligrosos</i>	No se contempla la generación de residuos peligrosos. Solo de algunos detergentes y productos de cocina.	Se colocarán contenedores dentro de la propiedad para la correcta disposición de residuos orgánicos e inorgánicos.	Serán depositados en los camiones dispuestos por las autoridades locales para ser trasladados al área que el municipio tiene destinada para ello.

II.2.11. Medidas de Seguridad

Para evitar derrames de combustible y aceites, tanto en sustrato terrestre como marino, los vehículos no serán abastecidos de combustible o lubricantes en el área del proyecto;

- Se prohibirá el cambio de aceite de los motores u otro equipo en las instalaciones.
- No se almacenarán combustibles ni lubricantes en el área del proyecto, tanto en preparación del sitio como en construcción y operación.
- Durante las actividades cotidianas se tendrá cuidado con el manejo del fuego o artefactos eléctricos que puedan causar chispa, así como con las sustancias y/o materiales flamables que se manejen, previendo cualquier caso de incendio.
- Se dispondrán en todas las áreas salidas de emergencia y rutas de evacuación para los ocupantes del proyecto “**Capricho**”.
- Se contará en el área de servicios con un botiquín de primeros auxilios y personal calificado para la atención inicial de accidentes.
- Los vehículos utilitarios del complejo serán utilizados en caso necesario para el traslado de personal accidentado a los centros de atención médica más cercanos.
- Durante las tareas diarias, el personal contará con el equipo de protección personal de acuerdo a su función.
- Se contará con un plan de evacuación en casos de incendio y huracán, en este último caso, se acondicionará un refugio en la instalación más segura del complejo para el personal.

II.2.12. Señalización y Medidas Preventivas

Durante la preparación del sitio, el desmonte y despalme se realizará en el área conforme al Estudio Topográfico y conforme a los límites marcados por los trazos topográficos ya habilitados en el predio, así como por las estacas de color fácilmente apreciable que se colocarán en el sitio. El predio está delimitado en sus límites Norte, Sur, Este y Oeste con cerca. Para los trabajadores y personal en general se colocarán letreros alusivos a la Obra en Construcción, la prohibición de paso, precaución, disminución de velocidad, no depósito de residuos en el sitio, etc., además de la supervisión permanente, se colocarán letreros y señales de no tirar basura, proteger y respetar a la fauna, no extracción de individuos o restos vegetales, recipientes para residuos debidamente rotulados, e incluso, las áreas de almacén, caseta y otras tanto temporales como permanentes, estarán rotulados.

Durante la operación del Proyecto, todas las instalaciones estarán numeradas o rotuladas y se contará también con diversos letreros y señales alusivas a situaciones de riesgo, de seguridad, prohibitivas, restrictivas e informativas, aprobadas por la STPS u otras entidades competentes. Las señales serán fácilmente interpretables, ya que incluirán símbolos universalmente utilizados en instalaciones donde confluye público en general, así como en las áreas de máquinas, controles, etc.



Figura III.2.12. Señalizaciones de hombres trabajando.

Incendio. En las áreas que posiblemente sean siniestradas por el fuego accidental, tales como las cabañas, torre y almacén, se dispondrán extintores. El personal que labora al interior de la obra recibirá la capacitación necesaria para operar el equipo contra incendio hasta un determinado nivel, después del cual serán todos desalojados y entrará en acción el cuerpo de bomberos más cercano. Dependiendo de la magnitud y control del incendio, se dará aviso a los bomberos y sistemas de protección civil más próximos. Durante las actividades cotidianas se tendrá cuidado con el manejo del fuego o artefactos eléctricos que puedan causar chispa, así como con las

sustancias y/o materiales inflamables que se manejen, previendo cualquier caso de incendio. Se dispondrán en todas las áreas salidas de emergencia y rutas de evacuación para sus ocupantes.

QUE HACER EN CASO DE: SISMOS

- 1 CONSERVE LA CALMA
- 2 ELIMINE FUENTE DE INCENDIO
- 3 RETRASE DE VENTANA Y OBJETOS QUE PUEDAN CAER
- 4 NO USE ELEVADORES
- 5 UBIQUESE EN ZONAS DE SEGURIDAD
- 6 LOCALICE LA RUTA DE EVACUACION

QUE HACER EN CASO DE: INCENDIO

- 1 CONSERVE LA CALMA
- 2 IDENTIFIQUE LA FUENTE DEL INCENDIO
- 3 EMITA LA ALARMA
- 4 USE EL EXTINTOR
- 5 OBEDEZCA LAS INDICACIONES DEL PERSONAL CAPACITADO
- 6 SI PUEDE AYUDE SI NO RETRASESE
- 7 NO USE ELEVADORES
- 8 HUMEDezca UN TRAPO Y CUBRA NARIZ Y BOCA
- 9 SI EL HUMO ES DENSO ABÁJSTRESE POR EL SUELO

PROHIBIDO HACER FOGATAS

PROHIBIDO CAZAR

TODA PERSONA QUE SE SORPRENDA SERA TURNADA A LA AUTORIDAD COMPETENTE




RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN

Ciclo óptimo de residuos de construcción y demolición

- 1 Construcción, infraestructura o demolición
- 2 Separación y reciclaje primario
 - a. Reutilización in situ
 - b. Reciclaje de materiales
 - c. Reciclaje de residuos
- 3 Transporte de residuos de construcción a acarreos
- 4 Separación y disposición de residuos
 - a. Reutilización de suelos
 - b. Cierre controlado de vertederos

BODEGA DE HERRAMIENTAS

PROHIBIDO EL INGRESO

A TODA PERSONA AJENA A ESTA ÁREA



Accidentes Personales. Los descuidos y excesos de confianza durante la ejecución de las labores diarias pueden ocasionar lesiones a los ocupantes de la obra Turístico (restaurantes). Se contará en la obra con un botiquín de primeros auxilios para la atención inicial de accidentes. Se prevé la posibilidad de contusiones, cortadas, enfermedades menores (gripa, tos, estomacales, alergias, etc.), picaduras de insectos, entre otros. Los vehículos utilitarios del complejo serán utilizados en caso necesario para el traslado de personal accidentado a los centros de atención médica más cercanos. Durante las tareas diarias, el personal contará con el equipo de protección personal de acuerdo a su función: cascos, botas de trabajo, guantes, lentes, cubre bocas, fajas y googles. De igual forma, para evitar enfermedades, malos olores y proliferación de fauna nociva, se retirarán los residuos domésticos de manera periódica.



Huracán. En caso de ocurrencia de huracán, se contará con un plan de evacuación y se acondicionará un refugio en la instalación más segura del complejo para los propietarios y/o visitantes.



Figura III.2.12.1 Señalizaciones de sismos e incendios.

Programa de Control y Vigilancia. Se prevé el control de diversos aspectos ambientales, los cuales redundarán en el adecuado desarrollo de las actividades propias de la obra y en el buen estado sanitario del área. Entre tales aspectos sobresalen:

- 1. Programa y Plan de Manejo Integral para el Control de Residuos.**
- 2. Reglamento Interno Ambiental.**
- 3. Programa de Supervisión Ambiental.**
- 4. Programa de Educación Ambiental.**

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

El proyecto denominado “**Capricho**” que se presenta para su evaluación en Materia de Impacto Ambiental, se conceptualiza como una obra de Zona Turístico Residencial (TRB) la cual cuenta con una superficie total de 3,105.23 m², con dos polígonos en la Zona Federal Marítimo Terrestre, **Polígono UNO** con una superficie de 640.00 m² y el **Polígono DOS** con una superficie de 592.90 m², dando una superficie total por los dos polígonos de 1,232.9 m², misma que se localiza en Playa La Ropa, Colonia La Ropa, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero.

Resulta de suma importancia la vinculación de la base de sus características con los diferentes niveles de planeación territorial y ecológica, ya que es fundamental para garantizar la vialidad del mismo y para ello debe considerar especialmente las particularidades de la zona de influencia. Una de las más relevantes es la referente a la potencialidad económica de la zona, misma que basa sus expectativas de producción especialmente en el turismo, ya que, con un desarrollo incipiente de las ramas industriales, su crecimiento se ha orientado sólo a ramas de apoyo a dicho sector, como en el caso de la industria de la construcción que apoya de manera más directa el crecimiento de actividades turísticas.

De acuerdo a lo que se pretende desarrollar en el presente proyecto, debe regirse bajo las siguientes Leyes:

- Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (Art. 28, Fracciones II, VII). (DOF 04-06-2012).
- Ley Forestal (Artículo 3º Bis., Fracc. II, Artículo 5º, Fracción VI y Artículo 6º) (DOF 25 de Febrero de 2003).
- Ley General de Vida Silvestre (Título VI, Capítulo I, Artículo 58; Título VI, Capítulo II artículo 64; Capítulo IV artículo 70; Título VIII, Capítulo II artículo 106) (DOF 19-01-2018).
- Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas e Históricas (Artículos 1, 6 y 18 del Capítulo 1). (DOF 16. Febrero.2018).
- Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Guerrero. (DOF 3 de marzo 2009).

Normas

- **NOM -042-ECOL-2003**, 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 exceda los 3,857 kilogramos, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diesel, así como de las emisiones de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible de dichos vehículos. (Publicada en el DOF 7 de septiembre de 2005)

- **NOM-044-ECOL-2006**, 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 usan diesel como combustible y que se utilizarán 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. (Publicada en el DOF 19 de Febrero de 2018)
- **NOM-045-ECOL-1996**, Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diesel o mezclas que incluyan diesel como combustible. (Publicada en el DOF de fecha 22 de abril de 1997).
- **NOM-059-SEMARNAT-2010**, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo (Publicada en el DOF 3 de febrero de 2009).
- **NOM-080-ECOL-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. (Publicado en el DOF 13 enero.1995).
- **NOM-002-STPS-2010**. Condiciones de seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo. (Publicado en el DOF 9 junio 2011).
- **NOM-004-STPS-1999**. Relativa a los sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria, equipos y accesorios en los centros de trabajo. (Publicado en el DOF 31 mayo de 1999).
- **NOM-015-STPS-2001**. Condiciones térmicas elevadas o abatidas-Condiciones de seguridad e higiene. (Publicado STPS el 14 de junio 2002).
- **NOM-016-STPS-1993**. Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo referente a ventilación. (Publicado en DOF 12 julio 2001).
- **NOM-017-STPS-2008**. Relativa al equipo de protección personal para los trabajadores en los centros de trabajo. (Publicado en STPS 9 diciembre 2008).
- **NOM-020-STPS-1994**. Relativa a los medicamentos, materiales de curación y personal que prestan los primeros auxilios en los centros de trabajo. (Publicado en DOF 24 mayo 1994).

- **NOM-115-STPS-2009.** Seguridad-Equipo de protección personal-Cascos de protección-Clasificación, especificaciones y métodos de prueba. (Publicado en DOF 10 septiembre 2009).
- **NOM-116-STPS-2009.** Seguridad-Equipo de protección personal-Respiradores purificadores de aire de presión negativa contra partículas nocivas-Especificaciones y métodos de prueba. (Publicado en STPS 22 diciembre 2010).

Reglamentos

- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental (Artículo 5º inciso K Fracción III e inciso O). (DOF 21 octubre 2014).
- Reglamento de la Ley Forestal (Artículos 2º, 52 y 53). (DOF 31 de octubre 2014).
- Reglamento municipal de Protección Ambiental.

Acuerdos y Convenios

- Convención de Diversidad Biológica 07 de Mayo de 1993. Acuerdo por el que se crea la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- Honorable Congreso del Estado de Guerrero.
- Decretos de Áreas Naturales Protegidas.

III.1. Información Sectorial

Actualización del Plan Director de Desarrollo Urbano Zihuatanejo – Ixtapa 2015- 2030.

III.2. Análisis de los Instrumentos de Planeación

Jerárquicamente el Plan Nacional de Desarrollo, es el primer instrumento de planeación aplicable al desarrollo inmobiliario; entre sus objetivos y estrategias se transcriben aquellos que principalmente tienen injerencia particularmente por las características de nuestro proyecto:

- La armonización del crecimiento y la distribución territorial de la población.
- Promover el desarrollo equilibrado de las regiones.

- Propiciar el ordenamiento territorial de las actividades económicas y de la población conforme a las potencialidades de las ciudades y las regiones que todavía ofrecen condiciones propicias para ello.
- Inducir el crecimiento de las ciudades en forma ordenada, de acuerdo con las normas vigentes de desarrollo y bajo principios sustentados en el equilibrio ambiental de los centros de población.

III.3. Análisis de los Instrumentos Normativos

Se tiene programado que el Proyecto debe respetar la siguiente normatividad:

- **NOM-002-SEMARNAT -1996** Norma Oficial Mexicana que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.
- **NOM-003-SEMARNAT -1997** Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público (riego de parques y jardines, campos de golf, fuentes, etc.).
- **NOM-026-SEMARNAT -1993** Límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a cuerpos receptores provenientes de restaurantes y hoteles.
- **NOM-031-SEMARNAT -1993** Límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a cuerpos receptores provenientes de la industria, actividad agroindustrial, de servicios y el tratamiento de aguas residuales a los sistemas de drenaje y alcantarillado urbano o municipal.
- **NOM-041-SEMARNAT -2015** Norma Oficial Mexicana que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustibles.
- **NOM-080-SEMARNAT -1994** Norma Oficial Mexicana que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos en circulación y su método de medición.
- **NOM-081-SEMARNAT -1994** Norma Oficial Mexicana que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.
- **NOM-002-STPS-2010** Condiciones de seguridad para la prevención y protección contra incendio en los centros de trabajo.

- **NOM-019-STPS-2011** Constitución, integración, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene.
- **NOM-027-STPS-1994** Relativa a las señales y avisos de seguridad e higiene.
- **NOM-100-STPS-1994** Seguridad –Extintores contra incendio a base de polvo químico seco con presión con tenida – especificaciones.
- **NOM-104-STPS-2001** Agentes extinguidores-Polvo químico seco tipo ABC a base de fosfato mono amónico.
- **NOM-012-SSA1-1993** Requisitos sanitarios que deben cumplir los Sistemas de Abastecimiento de Aguas para Uso y Consumo Humano Públicos y Privados.
- **NOM-059-SEMARNAT-2010** Protección Ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

III.4. Descripción del Sistema Ambiental y Señalamiento de la Problemática Ambiental Detectada en el Área de Estudio del Proyecto

Delimitación del Área de Estudio

A) Dimensiones del Proyecto

El Proyecto en cuestión se desarrollará en el Playa La Ropa, Colonia La Ropa, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero; cuenta con dos polígonos en la Zona Federal Marítimo Terrestre, Polígono 1 con una superficie de 640.00 m² y el polígono 2 con una superficie de 592.90 m², dando una superficie total de 1,232.90 m², de dicho predio de acuerdo a las especificaciones descritas y que pueden mostrar en el siguiente inciso.

B) Conjunto y Tipo de Obras a Desarrollar

El desarrollo del Proyecto es una obra tipo Turístico Residencial incluye dos obras de 2 niveles, con sus dimensiones presentadas en el siguiente cuadro:

Tabla III.4. Tipos de obras a desarrollar en el **Polígono UNO.**

SUPERFICIE A CONSTRUIR	AREAS	SUPERFICIE CONSTRUIDA
Planta baja	Estacionamiento, Restaurante, Baños y Chapoteadero, con material definitivo, hormigón, techumbre de tejas y madera propia de la región.	171.00 m ²
	Acceso y escaleras	28.32 m ²
	Bodega	39.00 m ²
Total construido en planta baja (Desplante)		238.32 m ²
Primer nivel Terraceado	1 Bodega y Oficina, construidos con tabique de barro de la región, hormigón, techumbre de tejas y madera propia de la región.	242.00 m ²
Total construido en planta baja y primer nivel		242.00 m ²
Construcción total		480.32 m²

	PORCENTAJE
TOTAL, AREA TERRENO: 640 m²	100 %
C.O.S 480.32 m²	75.05%
C.U.S 159.68 m²	24.95%
TOTAL	100%

Tablas III.5. Tipos de obras a desarrollar en el **Polígono DOS.**

SUPERFICIE A CONSTRUIR	AREAS	SUPERFICIE CONSTRUIDA
Planta baja	Estacionamiento, Restaurante, Baños, Chapoteadero y Bodega con material definitivo, hormigón, techumbre de tejas y madera propia de la región.	88.72 m ²
	Acceso y escaleras	27.76 m ²
Total construido en planta baja (Desplante)		116.48 m ²
Primer nivel Terraceado	1 Bodega y Oficina, construidos con tabique de barro de la región, hormigón, techumbre de tejas y madera propia de la región.	194.29 m ²
Total construido en planta baja y primer nivel		194.29 m ²
Construcción total		310.77m²

	PORCENTAJE
TOTAL, AREA TERRENO: 592.90 m²	100 %
C.O.S 310.77 m²	52.42%
C.U.S 282.13 m²	47.58 %
TOTAL	100%

C) Ubicación y Características de las Obras y Actividades Provisionales

Se ubicarán provisionalmente 1 sanitario portátil por cada 10 trabajadores al interior de la obra esto para el uso de los trabajadores y evitar la exposición de materia fecal al aire libre. También se acondicionará una bodega hecha de material que pueda ser removido al terminar la obra y pueda a su vez proteger material y herramientas de la intemperie. Para lo que se ocupará un área no mayor a los 30 m² y también se utilizará un área de aproximadamente 200 m² cercano al camino de acceso; como patio de almacenaje y descarga de materiales voluminosos y granulares, como grava y arena, entre otros. Estas áreas serán desmanteladas en el momento que termine la obra y serán sustituidos por áreas verdes reforestadas con especies arbóreas nativas.

D) Sitios para la Disposición de Desechos

Se asignará un sitio para la recolección de desechos orgánicos en un contenedor tapado, cada dos días serán llevados por el encargado de obra a un lugar donde puedan ser recogidos por el servicio Municipal de Zihuatanejo de Azueta, lo mismo sucede con los desechos sólidos, de los cuales puede separarse material reciclable y entregarlo a centros de acopio cercanos.

E) Factores Sociales y Económicos

La población más cercana al sitio de proyecto es el Binomio de playas de Ixtapa, que se puede ver beneficiado por la disponibilidad de trabajo que habrá durante el desarrollo del proyecto, y posteriormente en la operación del mismo y mantenimiento.

F) Rasgos Geomorfoedafológicos, Hidrográficos, Climáticos, Tipos De Vegetación, entre Otros

Geomorfología

El Municipio de Zihuatanejo de Azueta está constituido por macizos de rocas cristalinas de composición granítica que se elevan flaqueando a la bahía y que presentan alturas cercanas a los 1,000 msnm. Las tierras bajas de la planicie costera consisten en sedimentos arenosos cuaternarios, de origen marino o costero, mientras que en las planicies yacen depósitos recientes de origen aluvial.

El área de estudio posee fallas normales e inversas, producto de la intensa actividad tectónica que ha imperado en la zona, lo cual tiene una influencia directa en el desarrollo del relieve en el área de estudio analizada.

El Estado de Guerrero presenta un aspecto fisiográfico determinado por la presencia de la Sierra Madre del Sur en la porción austral y los macizos montañosos del Eje Neo volcánico del norte, lo cual determina que los valles y llanuras sean escasas. La Sierra Madre del Sur se extiende a lo largo de la costa del Pacífico, desde la Cordillera Neo volcánica al noroeste, hasta el Istmo de Tehuantepec al sureste. Está formada por rocas cristalinas y metamórficas, calizas plegadas y otros sedimentos clásticos, lavas e intrusiones.

Las rocas y suelos expuestos en el municipio de Zihuatanejo de Azueta son en su mayoría de origen volcánico y varían en edades desde el Mesozoico hasta el Cenozoico; la ígnea intrusiva cubre aproximadamente el 34% del ámbito municipal, le sigue la metamórfica con 26% y la ígnea extrusiva con 24%. El resto de la superficie se encuentra caracterizada por otros tipos de roca y suelo.

Hidrografía

La región hidrológica se encuentra en la Costa Grande de Guerrero de la cual pertenece el Municipio de Zihuatanejo de Azueta, lugar donde se desarrollará el proyecto, se localiza en el suroeste del país, entre las coordenadas geográficas 17°39'02” de latitud norte y los 101°32'53” de longitud oeste. En la región Costa Grande de Guerrero tiene una cuenca hidrológica en Ixtapa de una superficie porcentual del 5.64% y permaneciente a la localidad de Zihuatanejo tiene una subcuenca hidrológica de superficie porcentual del 0.49%.

De acuerdo con la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), el área de estudio se encuentra en la Región Hidrológica-Administrativa V Pacífico, en la Subregión Hidrológica 19 Costa Grande de Guerrero. Forma el corredor que se alarga desde el municipio de Acapulco hasta los límites de Michoacán y comprende una superficie de 12,132 km², con una precipitación normal anual de 1234mm y un escurrimiento medio superficial interno de 6,091 hm³/año. Las corrientes más importantes son el río La Unión, Ixtapa o Salitrera, Pantla, San Jeronimito, Coyuquilla, San Luis, Tépán, Atoyac, Petatlán, Coyuca Las Lagunas de Nuxco y de Tres Palos y la Presa Hermenegildo Galeana.

La CONAGUA estima que el uso de agua en la subregión Costa Grande tenía un gasto equivalente a 228.30 Mm³ por año, los cuales se distribuían en: 198.59 Mm³ para uso agropecuario, 28.61 Mm³, para abastecimiento público y 1.10 Mm³ para uso industrial.

Considerando estos aspectos, de acuerdo a las estadísticas del agua en México, Edición 2011 de SEMARNAT, se estima que hay una reserva excedente en la subregión de 74.43 Mm³ /año, de manera que es posible considerarla como una zona sub explotada, con disponibilidad de agua para cubrir las demandas presentes y futuras.

En cuanto a los acuíferos comprendidos en el área de estudio, el cálculo más reciente hecho por la CONAGUA en materia de disponibilidad de agua se publicó en Diario Oficial de la Federación en el año 2009. Este análisis integra conceptos de recarga natural, descargas natural comprometida y volumen concesionado de agua subterránea, el cual usando el procedimiento indicado en la NOM-011-CONAGUA-2000, se tiene.

Acuífero Bahía de Zihuatanejo. Localizando en las proximidades del centro turístico de Ixtapa-Zihuatanejo, con superficie de 10 km², recibe una recarga renovable de 3.5 Mm³ /año, frente a una extracción, en sólo cuatro obras de alumbramiento, de 0.12 Mm³/año. La disponibilidad en del acuífero de 1.28 Mm³ anuales para nuevas concesiones para el acuífero Bahía de Zihuatanejo.

Tipo de Clima

Cálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (42%), cálido subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad (25.96%), cálido subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad (15.06%), semicálido subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad (14.56%), semicálido húmedo con abundantes lluvias en verano (1.26%) y templado subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad (1.16%)

La región en la que se ubica el sitio del proyecto presenta un tipo de clima muy cálido, subhúmedo, con lluvias en verano (el más seco de los subhúmedos), Awo(w)iw”, con una temperatura media anual de 27.7°C y una precipitación media anual de 1,311mm. El coeficiente P/T es igual a 36.2 y presenta un % de precipitación invernal de 0.7; con una oscilación de 3.6°C en las temperaturas medias mensuales (García, 1988).

Temperatura

La región en la que se ubica el sitio del proyecto presenta un tipo de clima muy cálido, subhúmedo, con lluvias en verano (el más seco de los subhúmedos), Awo(w)iw”, con una temperatura media anual de 27.7°C y una precipitación media anual de 1,311mm. El coeficiente P/T es igual a 36.2 y presenta un % de precipitación invernal de 0.7; con una oscilación de 3.6°C en las temperaturas medias mensuales (García, 1988).

Intemperismos Severos

Durante 1998 se registró la formación de 13 huracanes en el Océano Pacífico, de los cuales, solo Lester llegó a pasar cerca de las Costas Guerrerenses. El día 14 de Octubre por la noche se formó la depresión tropical número 14-E de la temporada de ciclones tropicales en el Océano Pacífico Nororiental. Se originó en las zonas ciclo genética de Tehuantepec a 355 km al sur de Tapachula, Chiapas, con vientos máximos sostenidos de 55 km/h y rachas de 75 km/h.

Vegetación

La zona de estudio se localiza en la provincia florística Costa Pacífica, perteneciente a la Región Caribe del Reino Neo tropical. Esta cuenta con una gran variedad arbórea, incluyendo extensiones de bosque, selva tropical y manglar.

Del análisis comparativo del año 2010 contra el año 2015 con datos de INEGI, Cartas de Uso de suelo y vegetación Conjunto de datos vectoriales de la carta de uso de suelo y vegetación 2010 y 2015, tenemos el 43% se encuentra ocupada por vegetación natural de selva baja caducifolia, por humedales 0.6%, mientras que la mayor parte restante tiene algún uso antrópico, destacan las áreas de uso agrícola-pecuario-forestal con un 48%, uso de suelo urbano ocupa el 5% y vegetación hidrófila con un 4%.

De los años anteriores que las coberturas agrícolas – pecuarias – forestales, perdieron 1,057 hectáreas y la vegetación hidrófila perdió 117 hectáreas, que representan el 2.84% de la superficie de estudio, siendo el área urbana la de mayor crecimiento con 1,165 hectáreas que representan el 2.82%.

III.5. Caracterización y Análisis del Sistema Ambiental

Descripción y Análisis de los Componentes Ambientales del Sistema

Medio Físico

A) Tipo de Clima

Presenta un clima tropical subhúmedo del tipo Aw, con lluvias en verano y sequía en invierno. Esta zona presenta una variación anual de la temperatura que no excede de los 5° C. En la época de lluvias los vientos predominantes son del Sureste, y durante la época de secas dominan los vientos del Noroeste. La precipitación pluvial más importante ocurre entre mayo y octubre, que es la época cuando se presentan los vientos marinos del Sureste. Para determinar el clima del sitio se emplearon las modificaciones del Sistema de Clasificación Climática de Köppen. La fórmula climática determinada fue Awo (w)iw”, la cual corresponde con un clima muy cálido subhúmedo, con régimen de lluvias de verano, isotermal y canícula. La designación de Awo se refiere a que es un clima cálido, con temperatura media anual mayor a 27.7 °C y la del mes más frío mayor a 18 °C, con un régimen pluvial subhúmedo con lluvias en verano, el cual presenta una precipitación por lo menos 10 veces mayor en cantidad en el mes más húmedo de la mitad caliente del año, que en relación con el mes más seco, con un cociente P/T de 36.2 y un porcentaje de lluvia invernal menor al 0.7% de la precipitación total anual. Presenta también una oscilación térmica menor a 5 °C, lo cual se indica con el símbolo i (isotermal). Este clima presenta una pequeña temporada menos húmeda en la mitad caliente y lluviosa del año, lo que se conoce como canícula y se indica como w”.

Tabla III.5. Datos Estadísticos del Clima, 2017.

SUBTIPO	SIMBOLO	SUPERFICIE (%)
Cálido subhúmedo con lluvias de verano	A (w)	64.75
Semicálido Húmedo con abundantes lluvia en verano.	A cm	3.16
Semicálido subhúmedo con lluvias en verano	Acw	17.64
Seco semiseco con lluvia en verano.	BS1(h')	8.39
Seco con lluvia en verano	BSO(h')	0.55
Templado húmedo con abundante lluvia en verano.	C (m)	0.95
Templado Subhúmedo con lluvia en verano.	C (w)	4.59

Fuente: INEGI. Carta de climas, 1:1 000 000.

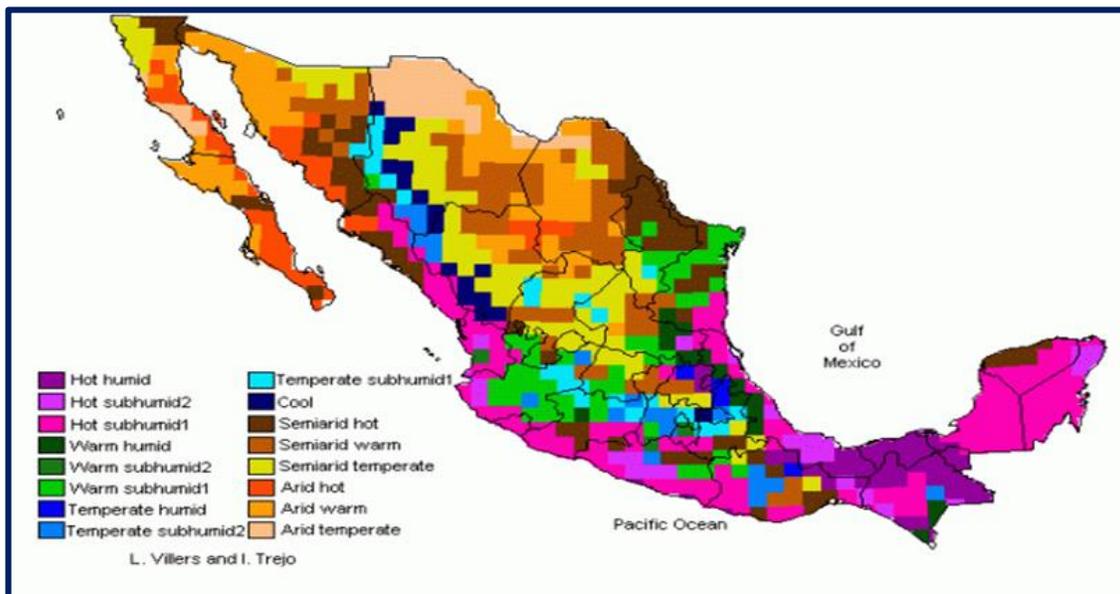
El clima predominante en la zona del Proyecto es el 0 A(w) .

Ilustración 1. Mapa de Climas.

Temperatura Promedio

En el área del Proyecto se cuenta con la siguiente temperatura promedio anual es de 27.2°C, Enero y Febrero se consideran los meses con más baja temperatura, siendo ésta de 20.3°C mientras que las temperaturas más altas se registran en los meses de Mayo, Junio, Julio y Agosto con 32.7°C, sin cambios extremosos. La temperatura es el grado mayor o menor de calor en los cuerpos y en sí el más importante de todos los fenómenos físicos de la atmósfera, ya que influye de forma directa sobre la presión atmosférica.

En la siguiente tabla se presentan los datos de temperatura media mensual y anual, expresada en grados centígrados, obtenidos para el sitio donde se pretende desarrollar el proyecto de las estaciones climatológicas. (Fuente Carta de climas, 1:1 000 000).



Temperatura Media Mensual y Anual en Grados Centígrados por Estación Meteorológica

Tabla III.5.1. Datos Temperatura mensual y anual en °C

Información: INEGI 2019.

Temperatura Media Mensual y Anual en Grados Centígrados por Estación Meteorológica											
Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
29.6°C	29.1 °C	28.8 °C	29.6°C	30.2°C	30.9°C	31.1°C	31.2°C	31.4°C	30.7°C	30.7°C	30.2°C

Precipitación promedio mensual, anual y extrema- precipitación promedio anual (mm)

La época de lluvias en la región comprende el verano y, menores al 5% de la media anual, en el invierno. La precipitación media anual es de 1,402.3 mm, siendo los meses más lluviosos Junio, Julio, Agosto y Septiembre. La humedad relativa media es de 79%, presentándose aproximadamente 210 días soleados, 80 nublados y 80 lluviosos, con un promedio anual de 3.4 días con tormenta eléctrica y 3.12 días con niebla. La distribución de lluvias a lo largo del año, presenta dos épocas bien marcadas: una estación de lluvias que dura 5 meses (Junio-Octubre), periodo en el cual se acumula el 80% de la cantidad total. Esta cantidad es relativamente alta (1,103.3 mm), y la mayor parte (299.3 mm en el mes de Septiembre) o sea el 21% cae en un corto periodo de tiempo. La estación seca dura 7 meses, llegando a haber una carencia total de precipitación en el mes de Marzo.

Vientos Dominante (dirección y velocidad) Mensual y Anual

En esta zona los vientos dominantes durante los meses de Septiembre a Mayo, provienen del noroeste con una velocidad máxima de 1.2 m/s. Durante los meses de Junio, Julio y Agosto, llegan por el oeste con una velocidad similar a los provenientes del noroeste; estas conforman los vientos más fuertes de la región. Otros vientos que soplan con menor velocidad provienen del sur y suroeste con velocidades máximas de 3.7 y 2.4 m/s respectivamente y para el sureste 2.0 m/s, reportándose también un 23% de calmas.

Humedad Relativa y Absoluta

La humedad relativa media es de 79%, presentándose aproximadamente 210 días soleados, 80 nublados y 80 lluviosos, con un promedio anual de 3.4 días con tormenta eléctrica y 3.12 días con niebla.

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

Uno de los elementos que hay que tomar en cuenta en la zona del Municipio de Zihuatanejo de Azueta, es la relacionada por los intemperismos que cada año se vienen presentando en la costa del Estado de Guerrero; debido esencialmente a su ubicación, la Región donde se realizara el proyecto es bastante inestable ya que se tienen registrado eventos meteorológicos muy importantes como son ondas tormentas depresiones, ciclones y huracanes. Durante la temporada de lluvia que comprenden los meses de Mayo a Octubre, se registran frecuentes fenómenos meteorológicos, los cuales ocurren generalmente entre los meses de Agosto y Septiembre con los que podemos concluir que son muy frecuentes los fenómenos antes mencionados, sobre todo en los últimos meses de la temporada de lluvia.

B) Geología y Geomorfología. - El Estado de Guerrero presenta un aspecto fisiográfico determinado por la presencia de la Sierra Madre del Sur en la porción austral y los macizos montañosos del Eje Neo volcánico del Norte, lo cual determina que los valles y llanuras sean escasas. Características litológicas.

**En el Municipio de Zihuatanejo de Azueta
Existen las siguientes características litológicas**

Tabla 1. Anuario estadístico y geográfico de Guerrero 2017 (INEGI).

ERA		PERIODO		ROCA O SUELO		TOTAL		
CLAVE	NOMBRE	CLAVE	NOMBRE	CLAVE	NOMBRE			
C	Cenozoico	Q	Cuaternario			100		
				(S)	Sedimentaria	0.37		
				(Su)	Suelo	4.4		
		T	Terciario					
				(le)	Ígnea extrusiva	15.05		
				(li)	Ígnea intrusiva	18.52		
				(S)	Sedimentaria	5.23		
M	Mesozoico	J	Jurásico	(M)	Metamórfica	10.17		
				(S)	Sedimentaria	1.34		
		K	Cretácico	(le)	Ígnea extrusiva	4.44		
				(li)	Ígnea intrusiva	0.77		
				(M)	Metamórfica	0.82		
				(S)	Sedimentaria	26.08		
				ND	ND	(li)	Ígnea intrusiva	1.4
						(M)	Metamórfica	6.1
P	Paleozoico	NA	NA	(M)	Metamórfica	4.22		
Otro						1.09		

Características Geomorfológicas

De acuerdo a la carta geológica de escala 1:250,000 (datos vectoriales INEGI, 2002), la historia geológica del área de estudio se inicia en el jurásico superior-cretácico inferior con la formación de un arco insular tipo pacífico a consecuencia de la subducción de la placa de cocos debajo de la placa americana continental y la apertura de un mar marginal que separa el arco del continente, en donde se depositaron rocas volcánicas y sedimentarias, posteriormente metamorizadas a la hora de convergencia y compresión entre las dos placas.

De ésta transformación resultan rocas metavolcánicas tales como meta-andesitas, depósitos volcanoclástico, brechas meta-tobas intermedias alteradas hidrotermalmente, que generalmente son difíciles de identificar. Estos depósitos se encuentran interdigitados con los metasedimentos de la misma edad que consiste en una intercalación de esquisto, semiesquisto, arenisca y lutita así como calizas ligeramente metamorfizadas. Regionalmente, estas rocas metamorfizadas se asocian con rocas calcáreas y arcillo arenosas de la misma edad. Las rocas metavolcánicas presentan una morfología de cerros con laderas fuerte como las que rodean la bahía de Zihuatanejo, mientras que las metasedimentarias se expresan en forma de lomas y cerros.

En el cretácico inferior otro arco insular paralelo al anterior y con depósito similar, se caracteriza por un complejo ultra básico que intrusión y metaforiza a las rocas metavolcánicas del cretácico inferior. Finalmente, el mesozoico culmina con el depósito de sedimentos clásicos continentales que, en el área de estudio no llegan a aflorar. El terciario se caracteriza por una fase compresiva (Orogenia Laramídica) que produjo la deformación de las secuencias sedimentarias y el emplazamiento de cuerpos babolíticos de granito y granito-grandiorita (al N y NE de Petatlán), que intrusionan a los depósitos del Jurásico, a las secuencias metavolcánicas y metasedimentarias del Jurásico superior Cretácico inferior, a calizas del Cretácico inferior y otras rocas intrusivas tales como dioritas, garbos y el complejo ultra básico del Cretácico. En ese tiempo comienzan las manifestaciones de vulcanismo andesítico con la emisión de lavas y tobas que sobreyacen a los granitos.



Característica del Relieve

En la zona donde se ubica el Proyecto, el relieve forma parte de la unidad geomorfológico Planicie Costera Sub occidental, y corresponde a la región denominada Costa Grande, misma que se incluye en la unidad orográfica Sierra Madre del Sur. La planicie costera en esta zona es angosta, variando en su anchura entre 25 y 35 km, y con una altitud de hasta 100 msnm. Esta franja es constantemente interrumpida por las estribaciones de la sierra que en algunas partes se prolonga hasta el mar. De manera local, el predio tiene un diferencial de altitud mínimo, el cual puede considerarse un terreno plano, su diferencial de altitud es de la cota de los 1.5 m. hasta los 4.5 m.

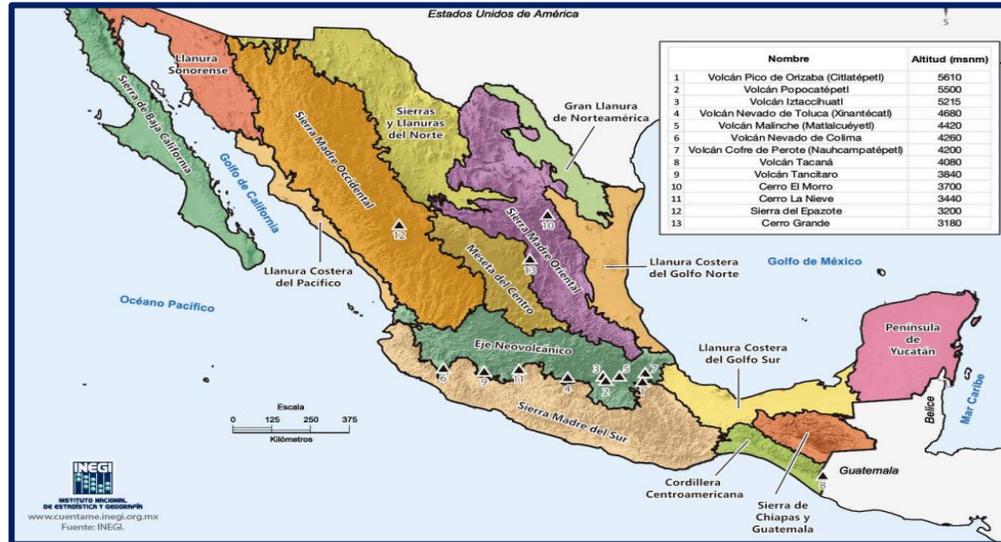


Ilustración 3. Mapa de Relieves.

Susceptibilidad de la Zona

Sismicidad, deslizamiento, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierras o rocas y posible actividad volcánica

El Municipio de Zihuatanejo de Azueta, se encuentra asentado sobre la trinchera de Acapulco que es la zona de mayor incidencia y producción de movimientos sísmicos México. A lo largo del litoral Pacífico, hay constantes movimientos tectónicos de gran velocidad a causa de la subducción de la Placa de Cocos bajo el Continente Americano en la parte central (Placa americana).

Este hundimiento se efectúa hacia el NE, según un ángulo predominante de 38 a 40° y a una profundidad de penetración entre 80 y 245 km a lo largo de la trinchera. Como la velocidad de subducción no es uniforme, sino que se realiza de manera diferencial a lo largo de seguimiento o “ventanas sísmicas” de la trinchera, los temblores pueden presentarse indistintamente en cualquier área que coincida con la zona de subducción. Estas ventanas localizadas sobre todo frente a las costas de Michoacán y Guerrero son generadoras de fuertes sismos debido a que en ellas se habrían acumulado tensiones tectónicas elevadas.

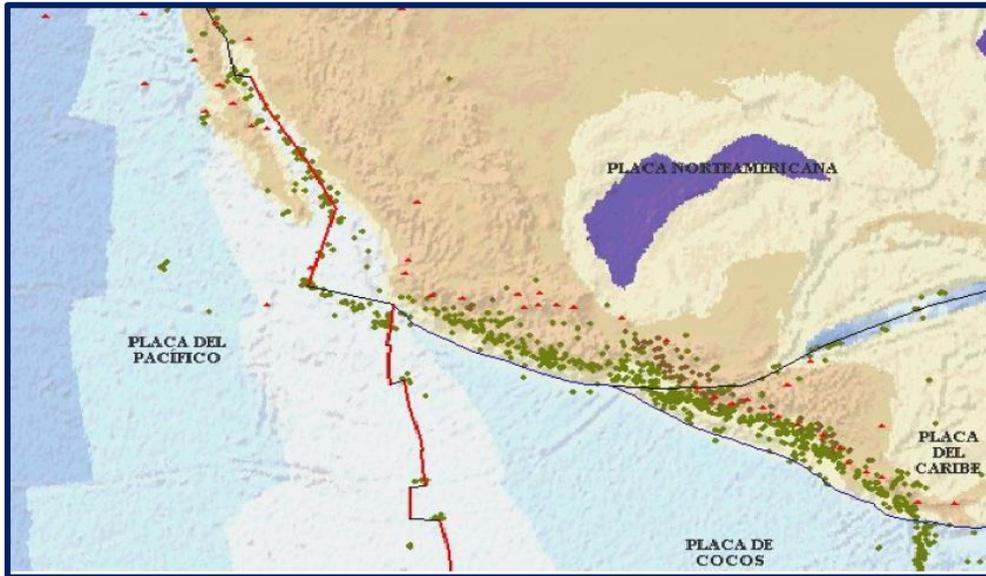


Ilustración 4. Placa tectónica Sismología de la Zona del proyecto “Capricho”.

SISMOLOGÍA EN EL MUNICIPIO DE ZIHUATANEJO DE AZUETA

Tabla 1. Servicio Sismológico Nacional. Instituto de Geofísica, UNAM.

AÑO	TOTAL DE SISMOS	MAGNITUD							
		NC	<3	3	4	5	6	7	8
2010	12	0	0	5	7	0	0	0	0
2011	23	0	0	19	4	0	0	0	0
2012	15	0	5	6	4	0	0	0	0
2013	26	0	2	15	4	1	4	0	0
2014	102	1	5	78	16	2	0	0	0
2015	53	1	2	42	7	1	0	0	0
2016	84	0	4	66	12	2	0	0	0
2017	115	0	5	88	16	4	2	1	0
2018	46	0	3	64	7	2	0	0	0
2019	25	0	1	23	1		0	0	0
2020	38	0	0	30	8	0	1	0	0

C) Suelos

Tipo de Suelo

De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Territorial del Municipio de José Azueta, en el ámbito municipal se identifica la presencia de 12 unidades edafológicas, mismas que se describen a continuación:

- Fluvisol eútrico (Je), suelos que se han formado por los materiales que acarrear los ríos y arroyos, y se caracterizan por estar formados de materiales disgregados que no presentan estructura en terrones; se conforman de capas alternas de arenas, arcilla o gravas. Se ubica en los cauces de los ríos, áreas de inundación o desborde de cuerpos de agua, particularmente en San Miguelito, El Calabazal, La Parota, Ixtapa-La Laja, El Camotal, El Zapote, El Porvenir, Verde y La Tigra, así como en los remansos de los innumerables arroyos y ríos que se forma en la Sierra Madre Occidental.
- Solonchak gléico (Zg), suelos cuya principal característica es un alto contenido de sales, en los que se acumula en la parte superficial salitre (CaCO_3), por lo que la vegetación que se desarrolla en ellos es halófito y su uso para agricultura se encuentra restringido a cultivos resistentes a las sales. Se ubican en las lagunas costeras y sus alrededores (áreas de inundación), en los lechos de los lagos o en las partes más bajas de los valles y de los llanos; se encuentra en las lagunas de Playa Blanca, Carrizo, El Potosí y su área aledaña de salinas, así como la zona pantanosa de Ixtapa-Zihuatanejo, al norte del campo de Golf. Se trata de zonas con baja aptitud para el desarrollo urbano.
- Cambisol eútrico (Be) y crómico (Bc), suelos jóvenes y poco desarrollados, y se distinguen por presentar una capa heterogénea de suelo y rocas, donde se forman terrones por la acumulación de arcilla. Se localizan en relieves planos y tienen vocación para la agricultura debido al contenido de materia orgánica. El cambisol eútrico (Be) se localiza en la ladera Sur del cerro La Cuchara, su distribución llega hasta el río Ixtapa-La Laja y en el cerro La Chaveta hasta San Jeronimito. El Cambisol crómico (Bc) se distribuye en la estribación Sur de la Sierra Madre Occidental.
- Litosol (I), suelos muy someros que constituyen una masa imperfectamente intemperada, por lo cual su profundidad no va más allá de los 10 cm sobre roca o tepetate. Se distribuyen en terrenos con pendientes abruptas en donde poco o ninguna material madre del suelo se ha acumulado. No se consideran aptos para cultivos, pero pueden ser usados para el desarrollo urbano. Se localizan en diversos cerros incluidos los cercanos a la cabecera municipal de Zihuatanejo.

- Regosol eútrico (Re), suelos desarrollados en depósitos bien drenados o casi arenas puras, contienen muy poca arcilla, humus o sales solubles. En general, estos suelos tienen poco desarrollo y son pobres en contenido de materia orgánica. Están ubicados en las llanuras de Pantla y Petatlán y se emplean en el cultivo de cocoteros y sandías con buenos rendimientos. También se encuentran en las playas de Pantla, San José Ixtapa, El Palmar, La Ropa, La Madera y Playa Blanca, así como en las zonas urbanas de Zihuatanejo-Ixtapa.
- Rendzina (E), suelos calcimórficos que se desarrollan de material parental, que usualmente es caliza suave, marga o pizarra calcárea. Son poco profundos por lo que en condiciones de pendientes fuertes y precipitaciones abundantes su riesgo de erosión es alto si se elimina la vegetación arbórea que los protege.
- Feozem háplico (Hh), se distingue por presentar en la parte superficial una capa oscura, suave, rica en materias orgánicas y nutrientes. Cuando se ubican en terrenos con pendientes moderadas a fuertes como laderas, bajadas o cerros, son medianamente productivos y presentan una fuerte susceptibilidad a la erosión. La distribución de esta unidad en el ámbito municipal es: al norte y este de La Laja; y al oeste, noreste y norte de Vallecitos de Zaragoza.
- Luvisol (L), se localizan generalmente en zonas en donde las lluvias son abundantes (más de 1000 mm/año), como en la parte alta del municipio. Debido a la abundancia de precipitación, estos suelos acumulan arcilla y posee un buen nivel de fertilidad. Su aptitud natural es para el desarrollo de la vegetación forestal (especies maderables). En el ámbito municipal, estos suelos se localizan en la parte norte y noroeste de Vallecitos de Zaragoza, en los cerros Los Cimientillos, Puerto Hondo, Puerto de La Calabaza y El Guapinolar.
- Andosol (Th), suelos de origen volcánico constituidos principalmente de cenizas volcánicas que tienen un alto contenido de alófono, lo cual le confiere ligereza y untuosidad al suelo. Presentan un desarrollo de vegetación arbórea de bosque templado y frío, o bien selvas en algunas de sus modalidades. Cuando se emplea en agricultura se obtienen buenos rendimientos. Estos suelos se distribuyen en la parte de la Sierra Madre Occidental.
- Acrisol órtico (Ao), suelos que se agrietan durante la época de estiaje y se hinchan durante la época de lluvias, debido a su fracción mineral arcillas hidromórficas. Estos suelos muestran baja susceptibilidad a la erosión en terrenos planos y un alto riesgo a la salinización. Su aptitud natural es el forestal de especies maderables de clima templado.

Se ubican en las localidades de La Nueva Cuadrilla, La Cuina, El Lindero, Las Mesillas, El Pueblito, Agua Fría y Santa Rosa.

- Gleysoles (G), suelos cubiertos por agua de manera permanente o al menos una época del año; se desarrollan en áreas pantanosas, en los alrededores de las lagunas costeras o en espacios que operan como sitios de recepción de escurrimientos. La vegetación natural que se desarrolla es el manglar, cañaverales y pastizales. Se localizan en la laguna Playa Blanca, área inundable del Noroeste de la zona turística de Ixtapa, la laguna El Negro, laguna El Carrizo, laguna El Potosí y sus áreas de inundación. No son suelos aptos para el desarrollo urbano.

C) Hidrología Superficial y Subterránea Hidrología Superficial

La cuenca del río Ixtapa es de 260 Km² se compone por 4 subcuencas de captación: La Salitrera, Las Burbulillas, El Posquelite y las Barbulillas, las que descargan directa o indirectamente en la zona de las lagunas de Ixtapa y del Negro, que funcionan como un vaso de captación para estos escurrimientos naturales de la zona de La Puerta, absorbiendo los escurrimientos del Arroyo El Posquelite. También forma parte de este sistema hidrográfico la cuenca de captación que conforma la Bahía de Zihuatanejo, así como los ríos y corriente menores que delimitan pequeñas cuencas de captación independientes como es el caso de los ríos La Cofradía, Lagunillas y Los llanos. El sistema lagunar costero de la subregión denominada, El Potosí, está compuesto por 6 lagunas y 2 esteros, e involucra las lagunas de Playa Blanca y el Potosí, al oriente del área de estudio. En relación a los principales afluentes en el área de estudio, el río Ixtapa nace en la Sierra Madre del Sur, en las proximidades del Filo Mayor en una altitud de aproximadamente 1200 metros y a 50 km al norte-noreste de Zihuatanejo.

Recoge los pluviales de una extensa área serrana que se resuelve en el Valle de Ixtapa. Se considera el río de mayor cauce y gasto de este municipio. Este río desemboca al mar en las proximidades de San José Ixtapa y recorre un tramo del valle costero de aproximadamente 8.0 km antes de su desembocadura. En este tramo de su barra, existe un riesgo de inundación de desbordamiento, ya que durante las avenidas por lluvias intensas en la Sierra, éste llega a desbordarse por exceso de gasto u obstrucciones, causando daños en la población referida y en Barrio Nuevo.

Embalses y Cuerpos de Aguas Cercanos

A menos de 800 metros hacia la zona sur del predio, encontramos al océano pacífico que localmente se conoce como Bahía de Potosí y la Playa se denomina Playa Blanca, el Océano Pacífico se constituye como el principal litoral marítimo del país con toda la riqueza ecológica, comercial y turística que representa. También hacia el sur pero a menos de 100 metros de distancia se encuentra el estero que pretende aprovecharse como parte integral del presente proyecto, dicho estero tiene en su parte más larga una longitud aproximada a los 1.1 km, el cual

en su parte más ancha cuenta con unos 50 metros, mientras que en sus parte más angostas cuenta con 2 metros de anchura, las partes más profundas del cuerpo de agua es de más de 4 metros en sus zonas más profundas. En línea recta hacia el sureste aproximadamente a 2.5 km de distancia se encuentra el principio del sistema lagunar conocido como la Laguna del Coacoyul, la cual forma parte de un sistema mucho más alejado y que se manifiesta de manera no continúa a lo largo de la costa del Municipio de Zihuatanejo de Azueta y el de Petatlán y que se conoce como la Barra de Potosí.

Vertiente Norte. - La cuenca del Río Balsas está limitada al Norte por la Sierra Volcánica Transversal, al Este por la Sierra Madre Oriental y al Sur por la Sierra Madre del Sur. Su extensión total es de 117,405.6 km², de los cuales 35,371 km² corresponde al Estado de Guerrero; comprende además importantes áreas de los estados de Michoacán, Puebla, México, Oaxaca, Morelos, Jalisco, Tlaxcala, Pequeñas porciones de Veracruz y el Distrito Federal.

Vertiente Sur.- La porción de la Sierra Madre del Sur respecto a la costa da lugar a que esta región esté constituida por dos zonas de características hidrográficas diferentes, separadas por la Sierra Providencia de orientación Norte-Sur y cuyas estribaciones llegan hasta el Puerto de Acapulco. La división hidrológica del estado, cartografiada por INEGI, 1988, es parte de las regiones hidrológicas 19 y 20, denominadas Costa Grande y Costa Chica- Río Verde, respectivamente, que pertenecen a la vertiente del Pacífico. El área del proyecto y áreas vecinas pertenecen a la Región Hidrológica No. 19 Costa Grande, ubicada entre la vertiente del Pacífico y la Sierra Madre del Sur. En su totalidad cubre en el estado de Guerrero, entre la desembocadura del Río Balsas y el Río Papagayo, a una superficie de 12, 506 km², los principales ríos que la conforman son de Noroeste a Suroeste: La Unión, Ixtapa o Salitrera, San Jeronimito, Coyuquilla, San Luis, Nuxco, Técpan, Atoyac, Coyuca, la Sabana, y pequeñas corriente entre este y el río Papagayo, lo que presenta 12,736 millones de m³ anuales de escurrimiento con aprovechamientos superficiales mínimos. (SARH, 1976).

Estas corrientes se originan en la Sierra Madre del Sur, como el Río Ixtapa, o en las estribaciones próximas a la planicie costera, constituyendo pequeñas cuencas exorreicas cuyas aguas desembocan en el Océano Pacífico. Todos estos ríos tienen un régimen torrencial y sus crecientes máximas son consecuencias de las fuertes lluvias de verano y otoño.

Picos registrados varían entre 234 m³ s (Río la Sabana en Tunzingo) y 5.150 m³ s (Río Técpan en Técpan), o sea 0.586 m³ s / km² hasta 4.379 m³ s / km² (FIBAZI, 1989).

Usos Principales o Actividad para la que son Aprovechados. - En la actualidad los recursos hidrológicos se utilizan para abastecer de agua a la comunidad, así como para riegos en zonas agrícolas en la zona ribereña al río.

Hidrología Subterránea. - Los acuíferos comprendidos en el área de estudio, el cálculo reciente hecho por la CONAGUA en materia de disponibilidad de agua se publicó en Diario Oficial de la

Federación en el año 2009. Este análisis integra conceptos de recarga natural, descarga natural comprometida y volumen concesionado de agua subterránea, el cual usando el procedimiento indicado en la **NOM-011-CONAGUA2000**, se tiene. Acuífero Ixtapa. Localizado en la planicie costera del río Ixtapa, con superficie de 21 km², capta una recarga media anual de 24.2 mm³, frente a una extracción, en 80 aprovechamientos, de 13.2 mm³/año.

La disponibilidad en el acuífero es de 3.81 mm³ anuales para nuevas concesiones en este acuífero. Acuífero Bahía de Zihuatanejo. Localizando en las proximidades del centro turístico de Ixtapa-Zihuatanejo, con superficie de 10 km², recibe una recarga renovable de 3.5 mm³/año, frente a una extracción, en sólo cuatro obras de alumbramiento, de 0.12 mm³ /año. La disponibilidad en del acuífero de 1.28 mm³ anuales para nuevas concesiones para el acuífero Bahía de Zihuatanejo Acuífero San Jeronimito. Localizando en proximidad a la zona costera del litoral del Pacífico, colinda con su imagen noroeste con el acuífero Ixtapa y al suroeste con el acuífero Coacoyul, con una superficie de 957km² recibe una recarga renovable de 23mm³, frente a una extracción, en 28 obras de alumbramiento de 8.46mm³/año.

La disponibilidad en el acuífero es de 13.54mm³ anuales para nuevas concesiones en este Acuífero Coacoyul Localizado en proximidad a la zona costera del litoral del Pacífico colinda en su margen noroeste con el acuífero Ixtapa, al sureste con el acuífero San Jeronimito, y al suroeste con el acuífero Bahía de Zihuatanejo, tiene una superficie de 10km², recibe una recarga renovable de 20.2 mm³/año, frente a una extracción, en 28 obras de alumbramiento de 2.49 mm³/año. La disponibilidad en el acuífero es de 7.42 mm³ anuales para nuevas concesiones.

IV.- MEDIO BIÓTICO

Vegetación Terrestre

En el predio colindante donde se desarrollará el proyecto se encuentra libre de vegetación. Dicho terreno ya fue impactado para la realización de las obras con que ya se cuentan al interior del predio, por tal motivo el Promovente se ha encargado de mantener el sitio en óptimas condiciones y limpio.



Ilustración 5. Imagen del predio de la Zona Federal 1.



Ilustración 6. Imagen del predio de la Zona Federal 2.

Vegetación Terrestre/Acuática de la Zona de Influencia

Frente dunar: Se trata de comunidades vegetales herbáceas, muy abiertas, bajas, altamente especializadas, de forma que no se encuentran en otro lugar que en estos ambientes litorales. Son características de este tipo de vegetación la cizaña de playa (*Elymus farctus*), el rábano de mar (*Cakile maritima*) o *Sporobolus pungens*.

Humedal: Este tipo de vegetación dominan las especies acuáticas, principalmente el Tular e individuos de Mangle dispersos en este ecosistema, los cuales logran conformar una comunidad de mangla como tal en algunos espacios. Los humedales se distribuyen en dos zonas. En la zona noroeste se encuentra el humedal denominado Laguna El Negro localizado al suroeste de San José Ixtapa (Barrio Viejo), mientras que en la porción sureste se ubican varios humedales, siendo el más destacado en extensión el que rodea a la laguna costera Barra de Potosí donde se realiza extracción de sal.

Palmar: Los palmares se definen como una asociación de plantas monopódicas pertenecientes a la familia Arecaceae que pueden formar bosques aislados cuyas alturas varían desde 5 hasta 30 m. o menos. Se desarrollan en climas cálidos húmedos y subhúmedos, generalmente sobre suelos profundos y con frecuencia anegados, con características de sabana. La fisonomía del palmar se muestra como monocultivo de *Cocus nucifera*. Los palmares suelen ser utilizados como zonas ganaderas donde se cultivan o se inducen los pastos.

Fauna Terrestre y/o Acuática: Zihuatanejo de Azueta presenta también una importante biodiversidad influenciada por las variaciones de su relieve que oscilan desde 0 hasta 3,000 msnm, a la vez que presenta una composición heterogénea en su topografía, siendo el 78% del municipio muy accidentado, mientras que el 18% está conformado por planicie costera el 4% por lomeríos. Esta diversidad de escenarios ecológicos con climas que van desde los templados subhúmedos y hasta los cálidos, sostienen una amplia variedad de especies faunísticas. De igual forma, la diversidad biológica de los bosques, playas y mares son parte importante del atractivo del área estudio, particularmente para la realización de actividades recreativas como la pesca y el buceo, aunque existe el potencial de desarrollar otras como el excursionismo. De acuerdo al último análisis de especies faunísticas encontrado dentro del POET (2003), en el municipio de Zihuatanejo de Azueta se encuentran las siguientes especies faunísticas: Invertebrados marinos, Ictofauna. Anfibios, Herpetofauna. Ornitofauna, y Mastofauna.

De los mamíferos de talla mediana y pequeña es posible encontrar: tlacuache (*Didelphis marsupialis*), armadillo (*Dasyus novemcinctus*), conejo serrano (*Sylvilagus cunicularius*), ardilla (*Sciurus sp.*), tejon (*Nasua narica molaris*), zorrillo (*Mepihitis macrura*). Mamíferos muy pequeños reconocidos en el área como plagas corresponden con algunos roedores (*Oryzomys melanotis*) y murciélagos (*Musonycteris harrison*) que habitan entre las zonas de vegetación natural y de zonas agrícolas. De los mamíferos de talla grande probablemente existan escasos ejemplares de venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) en los sitios más alejados de la influencia humana. Por lo que

toca a los reptiles y anfibios, estos se localizan principalmente en las zonas de los humedales aunque también los hay en la selva y matorrales.

La fauna representativa está constituida por varias especies de serpientes, como la víbora de cascabel (*Crotalus basiliscus*), la limacoa (*Loxocemus bicolor*), iguanas (*Iguana iguana* y *Ctenosaura pectinata*), tortugas marinas como la golfinia (*Lepidochelis olivacea*), la carey (*Eretmochelys imbricata*), la laúd (*Dermodochelys coriacea*) y cocodrilos (*Crocodylus acutus*); entre los anfibios solo se encontraron a los sapos (*Bufo marmoratus*) y a las ranas (*Rana forsteri*). Por lo que corresponde a las aves es posible señalar la existencia de numerosas especies, sin embargo, la población es escasa. Su área de distribución más frecuente es de los medios acuáticos y subacuáticos lugares que le sirven para anidar y como refugio. Se observaron dentro del predio, colibríes (*Cyanthus latirostris*), zanates (*Quiscalus mexicanus*), tórtolas (*Columbina Inca*), palomas (*Zenaida asiática*), calandrias (*Lecterus spp*).

Dentro del área de estudio es posible observar algunos ejemplares de aves migratorias durante la temporada invernal. Por ser una zona afectada considerablemente por el desarrollo urbano la fauna ecológica significativa ha sido desplazada a zona de menor afectación encontrándose en la zona solo aquellas con capacidad de adaptación a zonas urbanas y algunas de fauna nociva doméstica como son: Zanate, Tórtola, Ratón y Rata.

Fauna Característica de la Zona de Influencia

Aves

Debido a la ubicación geográfica de la zona, un número de aves de las zonas más frías llegan al área durante el invierno, así como algunas especies de zonas tropicales, o bien aquellas que migran verticalmente. Lo anterior trae como resultado que el número de especies de aves que se encuentran en la región sea considerado. Se han detectado algunas especies como Garza Blanca (*Ardea albus*), garcita blanca (*Egretta thula*), garcita azul (*Egretta caerulea*), garza azulosa (*Egretta tricolor*).

Mamíferos

Los mamíferos de talla mediana que se detectaron en la zona son los tlacuaches y conejos que visitan la parcela y las áreas cercanas a esta, en tanto que los armadillos y zorrillos se restringen a las áreas con vegetación.

Situación Actual

Las vialidades, signo de desarrollo y tan necesarias para la comunicación y la urbanización han destruido y fragmentado a la vegetación original y ahora han llegado a constituir barreras importantes para algunas especies de vertebrados, especialmente pequeños mamíferos, reptiles y anfibios. Con base en la distribución de algunas especies se estima que el número de especies de la región debe ser mayor que el que se menciona en este documento, ya que existen un número importante de aves migratorias del Pacífico Mexicano.

A pesar de las modificaciones del entorno, la región todavía mantiene especies muy interesantes, que se pueden emplear en proyectos de ecoturismo o bien en expediciones fotográficas. Las especies más abundantes en la región, son en general especies pequeñas o medianas, como ejemplo, algunos murciélagos de los géneros *Balantiopteryx sp* Y *Artibeus sp* Y varias especies de roedores de los géneros *Liomys*, *Oryzomys*, *Osgoodomys* y *Peromyscus*, además de tlacuaches, armadillos y ardillas, entre otros.

IV.1. Aspectos Socioeconómicos

Demografía

Según datos reportados por INEGI en el Anuario Estadístico de Guerrero, el Municipio de Zihuatanejo de Azueta presenta una concentración de población de **124, 824** habitantes.

Tabla 2. INEGI, Cuaderno Estadístico Municipal, 2015.

	TOTAL	HOMBRES	PORCENTAJE	MUJERES	PORTENTAJE
ESTADO	3 533 251	1, 699,493	48.1	1,833,757	51.9
MUNICIPIO	124,824	60,936	48.81	63,888	51.18

IV.2. Número de Habitantes por Núcleo de Población Identificada

La población del Municipio de Zihuatanejo de Azueta era en el año 2015 un total de 124,824 habitantes; de ese total, eran hombres 60,936 y 63,888 mujeres.

Población Económica Activa

En el cuadro siguiente se muestra por grupo de población.

Tabla 3. Información de PEA, SEDESOL 2015.

PARTICIPACIÓN ECONÓMICA 2015	
Población económicamente Activa	52,119
PEA Ocupada	50,081
PEA desocupada	2,038
PEA no especificada	460
Población económicamente Inactiva	37,155
Tasa de participación económica	33.20
Tasa de Ocupación	94.35%
Pob. Económicamente inactiva estudiante	2,637
Pob. económicamente inactiva Dedicada al hogar	5,576
Sector de actividad % que representa de la PEA Ocupada	
Sector Primario	2,812 41.31%
Sector Secundario	1,409 20.69%
Sector terciario	2,586 37.99%

Tabla 4. Sector de Actividad 2015.

PEA OCUPADA POR SECTOR DE ACTIVIDAD 2015		
SECTOR PRIMARIO		
Agricultura, ganadería y Pesca	3,310	6.35%
SECTOR SECUNDARIO		
Minería	34	0.06%
Electricidad, agua y suministro de gas por ductos al consumidor final	395	0.75%
Construcción	5,386	10.33%
Industrias manufactureras	2,987	5.73%
SECTOR TERCIARIO		
Comercio al por mayor	962	1.8%
Comercio al por menor	8,441	16.19%
Transportes, correos y almacenamientos	3,048	5.84%
Información en medios masivos	129	0.24%
Servicios financieros y de seguros	412	0.79%
Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	541	1.03%
Servicios profesionales, científicos y técnicos	894	1.71%
Dirección de corporativos y empresas	0	0.0%
Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación	1,406	2.6%
Servicios educativos	1,932	3.7 %
Servicios de salud y de asistencia	1,438	2.75%
Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	354	0.67%
Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	10,767	20.65%
Otros servicios excepto a actividades de gobierno	3,835	7.35%
Actividades del Gobierno y de organismos internacionales y territoriales	2,211	4.24%
No especificado	321	0.61%

Tabla 5. Situación de trabajo, 2015.

DIVISIÓN OCUPACIONAL	TOTAL	% QUE REPRESENTA DE LA POBLACIÓN OCUPADA
Funcionarios, profesionistas, técnicos y administrativos	12,213	23.36%
Trabajadores agropecuarios	3,268	6.25%
Trabajadores en la industria	8,098	15.49%
Comerciantes y trabajadores en servicios diversos	28,205	53.95
No especificado	502	0.96%

Distribución y ubicación de núcleo de población cercana al proyecto y a su área de estudio

El núcleo de población más importante y cercana al proyecto es el municipio de Zihuatanejo de Azueta.

Vivienda

Tabla 6. Servicios de vivienda, 2015.

RESISTENCIA DE LOS MATERIALES EN TECHOS	TOTAL	% DEL TOTAL DE VIVIENDAS PARTICULARES
Material de desecho o lámina de cartón	4,325	12.23%
Lámina metálica, lámina de asbesto, lámina fibrocemento, palma o paja, madera o tejamanil.	10,457	29.57%
Teja o terrado con viguería	1,436	4.06%
Losa de concreto o viguetas con bovedilla	19,048	53.86%
Material no especificado	99	0.28%

Tabla 8. Servicios de vivienda ,2015.

Carencias de Servicios básicos en viviendas	TOTAL	% DEL TOTAL DE VIVIENDAS PARTICULARES
Total de viviendas 35,365		
Viviendas sin luz eléctrica	405	1.14%
Viviendas sin agua entubada	8,442	23.87%
Viviendas sin drenaje	1595	4.51%
Viviendas que usan leña y carbón para cocinar	4,858	13.73%
Viviendas sin Sanitario	1,991	5.62%

Actualmente en el Municipio Zihuatanejo de Azueta se Encuentran funcionando 8 gasolineras.

Electricidad

La fuente de energía eléctrica para el Proyecto será integrada al sistema nacional de la Comisión Federal de Electricidad, por lo tanto, la construcción de la red de conducción y suministro se realizará en apego a las normas de este organismo.

Sistema de Manejo de Residuos

Los residuos sólidos que se generarán con la operación del proyecto serán papel, cartón, plásticos, latas de hierro y aluminio además de los desperdicios derivados de la cocina. Estos serán almacenados y enviados al basurero municipal.

IV.3. Salud y Seguridad Social

Características de la mortalidad y sus posibles causas

Las principales causas de muerte en el Estado son: Enfermedades del corazón, accidentes, tumores malignos, homicidio y lesiones infringidas intencionalmente por otra persona, diabetes mellitis, enfermedades cerebro vasculares, cirrosis y otras enfermedades crónicas del hígado, neumonía e influenza, ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal, entre otras.

Personal médico de las instituciones

Municipio: Zihuatanejo de Azueta

Tabla 9 .Anuario Estadístico y Geográfico de Guerrero (Porcentaje), INEGI 2017.

Total de Población	Total	IMSS	ISSSTE e ISSSTE estatal	PEMEX, Defensa o Marina	Seguro Popular	Institución privada	Otra institución	No Afilada	No especificado
124,824	83.29	38.39	4.51	0.71	58.63	1.66	0.32	16.43	0.27

Fuente:

- **IMSS**, Delegación en el Estado. Jefatura de Prestaciones Médicas; Coordinación de Planeación e Información Médica.
- **ISSSTE**, Delegación en el Estado. Subdelegación Médica; Oficina de Bioestadística y Operación.
- **SM**, Comandancia de la 18ª Zona Naval Militar. Hospital Naval Militar; Departamento del Servicio de Medicina Preventiva.
- **PEMEX, Defensa o Marina**, Derecho a los servicios médicos en los hospitales de Petróleos Mexicanos (PEMEX), Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA) y Secretaría de Marina (SEMAR), por ser trabajador asegurado, integrante de las fuerzas armadas, pensionado o jubilado; o por ser familiar designado beneficiario.
- **Seguro Popular**, Comisión Nacional de Protección Social en Salud [CNPSS] a nivel federal y por los regímenes estatales de protección social en salud [REPSS] a nivel estatal.

Alumnos Inscritos, Existencias, Aprobados y Egresados, Personal Docente y Escuelas a Fin de Cursos Según Municipio y Nivel Educativo

Tabla 10. Cuaderno estadístico información sobre la educación, INEGI 2017.

Educación Municipio y nivel	Alumnos inscritos	Alumnos existencias	Alumnos aprobados	Alumnos egresados	Personal docente	Escuelas
Zihuatanejo de Azueta	33,883	31,440	28,694	7,139	1,892	281
Preescolar	5829	5389	5315	2504	338	99
Primaria	16401	15408	15279	2629	845	127
Secundaria	7203	6635	5274	1560	406	41
Bachillerato	2358	2188	1796	280	122	12
Bachillerato tecnológico y niveles equivalentes	2092	1820	1030	186	181	2

Tabla 11. Cuaderno estadístico información sobre la población analfabeta, INEGI 2017.

Población Analfabeta en el Municipio de Zihuatanejo de Azueta		
Total de población de Zihuatanejo de Azueta	Población analfabeta (%)	Población analfabeta
124, 824	6.1	7,614.3

Tabla 12. Cuaderno estadístico información sobre la educación, INEGI 2017.

Educación en el Municipio de Zihuatanejo de Azueta		
Total Población de Zihuatanejo de Azueta	124,824	100%
Con asistencia escolar	33,883	72.8%
Sin asistencia escolar	6366.02	5.1%
Educación básica incompleta De asistencia	399.436	0.32%
	--	--
Sin instrucción	--	--

Planes o Programas Ecológicos del Territorio Nacional, correspondientes a la Dirección General de Normatividad y Regulación Ecológica.

El proyecto no afectara de ninguna manera los planes y programas que han sido contemplados por dicha dependencia, ya que en el proyecto en mención y su área de influencia no está establecido dentro de las políticas ecológicas.

Sistema Nacional Áreas Protegidas, a cargo de la Dirección General de Conservación Ecológica de los Recursos Naturales.

Cabe mencionar que en el área donde se desarrollará el proyecto no se considera ninguna área natural protegida, por lo que no se afectará de ninguna manera los recursos naturales.

IV.4. Descripción de la Estructura del Sistema

Desde el punto de vista del ambiente físico, biótico y socioeconómico, no se han detectado componentes críticos en el área donde se pretende desarrollar el proyecto. Sin embargo, por encontrarse en una zona donde se ha observado el arribazón de tortugas marinas a desovar se deben tomar medidas necesarias para su protección.

En el área no existen ordenamientos decretados y el uso del suelo aplicado por los pobladores en el área es agrícola y ganadero, no existen programas sectoriales ni áreas naturales protegidas cercanas al proyecto, así como tampoco programas de recuperación y restablecimiento de las zonas de restauración ecológica ni regiones prioritarias para la conservación de la biodiversidad se trata de una zona que ha sido utilizada desde hace más de treinta años como zona agrícola y ganadera. Un punto que podría considerarse relevante es la ausencia de servicios urbanos, pero con una buena planeación, constante mantenimiento, son aspectos que pueden sobrellevarse con éxito.

IV.5. Análisis de los Componentes Ambientales Relevantes y/o Críticos

Los aspectos más relevantes para el desarrollo del proyecto, son principalmente en estar en una zona costera, que vendrá a ahuyentar a la fauna que habita en ella, disminuyendo su hábitat y construyendo barreras para su libre desplazamiento.

IV.6. Diagnóstico Ambiental

Se considera que el Proyecto “**Capricho**” por la superficie que destinará como áreas verdes no atentará contra la biodiversidad presente, existirá un alejamiento temporal de fauna debido al desarrollo del proyecto, pero se espera que paulatinamente regrese a sus hábitos normales. Sin embargo, es inevitable la presencia de efectos adversos al medio ambiente, los cuales se producirán sobre todo durante la preparación del sitio y construcción, por la compactación del suelo, emisión de gases de combustión, de polvo y partículas, además de la generación de residuos sólidos.

Sin embargo, se trata de impactos de carácter temporal, que concluirán conforme avance la construcción de la obra y que serán minimizados por la implementación de las medidas de prevención y/o mitigación necesaria. Por otro lado, se considera que los efectos sobre el medio

Socioeconómico derivados del proyecto, serán de tipo benéfico, pues generará en su entorno un número importante de empleos temporales y permanentes durante sus fases constructiva y operativa, además del impulso que se dará a la zona como un nuevo destino de descanso e

inversión, esto dará mejoras a la economía local que representa y permitirá la mejora de la infraestructura para que nuevos proyectos se lleven a cabo.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1. Metodología para Evaluar los Impactos Ambientales

Es importante mencionar que para determinar los posibles impactos ambientales que se generen durante todas las fases de desarrollo del Proyecto “**Capricho**” fue primordial tomar en cuenta los siguientes aspectos:

El plano del Proyecto (general de obra, parciales, cortes y obras auxiliares) visitas de inspección a la zona y estimación de la vegetación existente. Datos técnicos proporcionados por el responsable de la obra tabla de insumos, maquinaria, equipo, personal, etc. Con base a la información anterior se realizó la proyección de la obra y se hicieron las estimaciones de los posibles efectos o daños al ambiente en cada una de las etapas del Proyecto.

El método utilizado en el presente estudio se clasifica dentro de los sistemas de Red y Gráficos y se denomina **Matrices Causa-efecto**. Estos son métodos cualitativos preliminares y muy valiosos para valorar diversas alternativas del mismo proyecto. El más conocido de éstos es la **Matriz de Leopold**. Este método consiste en un cuadro de doble entrada (matriz) en el que se disponen como filas los factores ambientales que pueden ser afectados y como columnas, las acciones que vayan a tener lugar y que serán causa de los posibles impactos.

Lo anterior permite apreciar si alguna actividad en particular va a afectar a algún (os) componentes del ambiente listado (s); se coloca un símbolo en el respectivo cuadro de intersección, con el que se va a identificar el impacto. Una vez identificado el impacto, se describe la interacción en términos de magnitud e importancia, entendiéndose la primera en un sentido de extensión o escala y la segunda en términos de efecto (ecológico) en los elementos del medio. Esta metodología permite identificar los impactos en las diversas fases del proyecto (preparación del sitio, construcción, operación, etc.). La matriz producida finalmente contiene los diferentes impactos y algunas de sus características categorías. Los conceptos que se manejaron en la identificación de los impactos en la matriz de interacciones son los siguientes:

Impacto Benéfico: Cuando las modificaciones que va a tener el ambiente hacen posible la estabilidad del equilibrio ecológico del sitio o significa una mejoría a la población o a la economía de la región.

Impacto Adverso: Cuando las acciones del proyecto modifican las acciones naturales y ocasionan un desequilibrio ecológico del sitio o significa una afectación a la población local o regional.

Impacto Mitigable: Cuando a través de medidas compensatorias o mitigadoras se cubre total o parcialmente el daño al ambiente, quedando dentro de los límites permisibles por la normatividad ambiental.

Impacto Permanente: Cuando al finalizar la actividad que generó el impacto, el daño se conserva en forma permanente en el ambiente.

Impacto Temporal: Cuando el efecto finaliza con la etapa del proyecto en la que se genera

Magnitud de Impacto: Se refiere a la extensión o grado de severidad de cada impacto potencial, considerándose, por tanto, dos tipos: impactos significativos e impactos no significativos.

Impactos Ambientales Generados.

En el presente estudio se han identificado los posibles impactos ambientales en las diferentes etapas del proyecto.

V.2. Tipos de Impactos

Preparación del Sitio

Como se establece en la matriz de identificación de impactos, en la etapa de preparación del sitio las acciones de:

Despalme del Terreno. No ocasionará impactos adversos, y por lo tanto estos no son significativos, esto es debido a que en el predio no se encontró vegetación. Se tendrá una repercusión en el microclima y disminución de la cobertura vegetal, como un efecto de lo anterior, se dará una disminución de ejemplares de la fauna existente, ya que al ver alterado su hábitat emigran a otro lugar. Las acciones de despalme también provocan erosión, aunque de una manera temporal.

Las obras de nivelación del suelo y compactación, traerán impactos adversos poco significativos, algunos temporales, como en la calidad del aire y el ruido, se verán afectados por los equipos de combustión que generan emisiones a la atmósfera, con partículas de polvo. Esto modificará las condiciones físico-químicas del suelo, lo que provocará un efecto adverso poco significativo pero permanente por la introducción de materiales y contaminará el suelo, ocasionando la erosión de manera temporal poco significativa.

Todas las acciones que se realizan en esta etapa traen consigo la generación de empleos, siendo un impacto benéfico significativo temporal. Con el movimiento de materiales y la operación de vehículos y maquinaria se ocasionarán posibles impactos adversos poco significativos temporales, pero mitigables.

Etapas de Construcción

La cimentación impactará de una manera adversa poco significativa y temporal sobre el suelo y la atmósfera. Los posibles impactos propiciarán cambios físico-químicos, debido a la contaminación por los materiales de construcción. En cuanto al manejo de máquinas, afectará el ruido de las mismas de manera poco significativa y temporal.

En el microclima se propiciará un efecto adverso poco significativo y temporal, principalmente por la desviación de los vientos. En otro aspecto, los patrones de drenaje superficial se verán afectados debido a la construcción del presente proyecto, principalmente en la temporada de lluvias, aunque no será un impacto significativo, ya que el proyecto contará con los drenajes artificiales adecuados a los volúmenes de agua.

La introducción de los servicios de alumbrado en el predio representa impactos benéficos permanentes, ya que incrementarán de manera considerable la infraestructura de la zona, al existir mejores condiciones. Lo anterior contribuye a mejorar la calidad de la oferta de servicios residenciales, generando con ello, empleos que permitan elevar las condiciones de vida de las personas que laboren en el proyecto, así como de sus familias. Con el acondicionamiento de áreas verdes sólo se obtendrán efectos benéficos de tipo permanente, ya que va acompañado de un programa de reforestación y mejoramiento de áreas verdes, con especies nativas, con la creación de estas, habrá un mejoramiento en el microclima, ya que pasará de un terreno con pastizales a un área reforestada.

Etapas de Operación y Mantenimiento

Esta etapa se caracteriza por la generación de impactos benéficos significativos de tipo permanente, sobre todo en aspectos socioeconómicos. La generación de residuos durante la operación del proyecto representará un impacto adverso temporal. Los residuos que se derivarán de su operación serán de tipo doméstico, por lo cuales serán factibles de clasificar para ser reutilizados en el caso de los inorgánicos, y en el de los orgánicos se puede producir composta que pasará a beneficiar a las áreas verdes del proyecto.

La generación de aguas residuales producirá un efecto adverso no significativo temporal, ya que, en el predio del proyecto, se instalará una fosa que permitirá llevar a cabo procesos sépticos y de oxidación en las aguas residuales y permitirá su reúso.

Las actividades de mantenimiento del proyecto representarán un impacto benéfico significativo, ya que los prestadores de servicios contarán con un empleo fijo, además de los empleos temporales que se suscitarán periódicamente conforme las instalaciones de la casa lo requieran. Durante esta etapa se prevén impactos benéficos permanentes; el uso adecuado del suelo y el mantenimiento en especial a áreas ajardinadas y zonas naturales, lo que mejorará de manera significativa la imagen, además de la flora y fauna de la zona.

V.3. Construcción del Escenario Modificado por el Proyecto

Una vez que el proyecto se encuentre en la etapa de funcionamiento, no se considera que se modifique el área considerablemente, ya que a lo largo de la playa se pueden encontrar construcciones de éste tipo, también hay varios restaurantes y una pequeña comunidad de pescadores, es importante destacar los impactos benéficos que tendrá el proyecto en la comunidad ya que se generará nuevos empleos tanto temporales como permanentes, en cuanto al impacto del proyecto hacia la flora y fauna del lugar, ésta será poco significativa y éste efecto se podrá transformar en efecto benéfico significativo al acondicionar un área representativa del predio para jardinería en donde escasamente había vegetación secundaria y palmas de coco delimitando el predio.

V.4. Identificación de las Afectaciones al Sistema Ambiental

Para mayor detalle e identificación de las afectaciones al ambiente se muestra la matriz en la siguiente página.

Matriz de Identificación de los Impactos Ambientales derivados del proyecto.

V.5. Caracterización y Evaluación de los Impactos

Los daños al ambiente de mayor consideración son los referentes a los ocasionados al suelo ya que serán permanentes. Mientras que los ocasionados a la atmósfera al agua y a la fauna serán de menor impacto además de que pueden reducirse mediante medidas de mitigación. La flora tendrá un impacto significativo adverso ya que se reducirá la vegetación activa existente en el predio; sin embargo, podrá ser compensado con reforestación y acondicionamiento de áreas verdes; tratando de incorporar elementos florísticos de la zona y un adecuado programa de mantenimiento.

La fauna sufrirá un efecto adverso mínimo especialmente en la etapa de preparación del sitio y construcción por lo que tendrá que desplazarse o emigrar a otras zonas, esto será de manera temporal o permanente en función del acondicionamiento y manejo de las áreas verdes durante la operación del proyecto; además por el grado de alteración que actualmente presenta el predio se considera de impacto adverso poco significativo.

Se considera un impacto negativo mínimo (etapa de preparación del sitio y construcción), para lo cual deben realizarse las obras de retención adecuada para evitar especialmente en tiempo de lluvias el arrastre de materiales a las partes bajas y el posible azolvamiento de los escurrimientos naturales y vertidos de los mismos al mar. Así mismo debe cuidarse el almacenamiento o disposición de sustancias o materiales derivados del mantenimiento de la maquinaria y equipo evitando al máximo la disposición en suelos sin protección. En cuanto al aspecto socioeconómico se espera un impacto positivo durante las distintas etapas del proyecto es la generación de empleos temporales para trabajadores de la construcción. Consistente en la contratación de personal calificado y no calificado impacto en este sentido será benéfico, significativo y temporal.

V.6. Necesidad de Aplicación de Medidas Correctoras

Se recomienda como medida realizar la reforestación y acondicionamiento del área verde o de jardinería con la reforestación de plantas de la zona; por otro lado por las características del predio donde se desarrollará el proyecto; y como medidas de compensación por los daños al ambiente se recomienda que el Promovente se ponga en contacto con Autoridades Municipales para que se coordinen esfuerzos y se lleve a cabo un Programa de Manejo o Protección de zonas prioritarias en la periferia de la zona del Proyecto.

V.7. Determinación del Área de Influencia

De acuerdo con las características del Proyecto, podemos considerar que el área de influencia desde el punto de vista ecológico, será en el mismo predio, el cual sufrirá cambios en la constitución de su suelo y flora, así como en el uso del suelo, por la construcción tipo Restaurant, con todas sus obras externas, como; estacionamiento, andadores, etc.

V.I. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1. Medidas Preventivas y Descripción de las Medidas de Mitigación

Las medidas preventivas que serán aplicadas durante las fases constitutivas del proyecto con la finalidad de prevenir o mitigar los impactos producidos por éste al medio ambiente, son las siguientes:

Etapa. Preparación del Sitio

Factor Afectado. Disminución de la Cubierta Vegetal

Medidas de Prevención o Mitigación.

- Esta afectación se producirá debido a las actividades de limpieza y nivelación. Para mitigar este impacto, se tratará de no compactar demasiado el suelo.
- Las áreas verdes del proyecto se crearán con flora nativa de la región, evitando la introducción de especies exóticas.
- Para la distribución y siembra de cada una de las especies nativas anteriores se recomienda tomar en cuenta el desarrollo de cada una de las especies, para evitar que se afecten estructuras de la construcción y que dichas plantas cuenten con los elementos mínimos necesarios para sobrevivir.
- Se utilizarán las tierras de los cortes en los rellenos de la misma obra.
- Realizar actividades de mantenimiento del área natural y lineamientos para su conservación.

Factor Afectado. Contaminación del Aire por Partículas, Gases de Combustión y Ruido

Medidas de Prevención o Mitigación.

- Se mantendrá un riego en las áreas donde exista producción importante de polvo, así como la utilización de una lona para evitar que durante el acarreo de material sea emitido polvo a la atmósfera.
- Dar un mantenimiento adecuado a los equipos de combustión utilizados durante la preparación del terreno.
- Se colocarán barreras de protección para evitar las dispersiones de material hacia predios vecinos o hacia el mar, sobre todo en temporadas de lluvia.

Factor Afectado. Generación de Escombros y Materia Vegetal

Medidas de Prevención o Mitigación.

- Se deberá eliminar materia vegetal en limpieza del sitio y el escombros que pudiera generarse trasladándolo al lugar donde la autoridad municipal de Zihuatanejo de Azueta asigne para su disposición.

Etapas. Construcción

Factor Afectado. Contaminación del Aire por Partículas Durante el Transporte de Materiales

Medidas de Prevención o Mitigación.

- El transporte de materiales de construcción puede generar contaminación del aire por emisión de partículas y polvo; para evitarlo, los camiones transportadores de estos materiales, deberán cubrir la caja de carga durante su operación (traslado) hasta el sitio.
- También se considera necesario evitar que se exceda la capacidad de carga del vehículo. En caso de requerirlo, se rociará con agua los materiales como una medida para evitar la emisión de partículas.

Factor Afectado. Contaminación por la Generación de Desechos Sólidos y Residuos de la Construcción

Medidas de Prevención o Mitigación.

- Durante la etapa de construcción del proyecto será implementado un programa permanente de limpieza, manejo y disposición final de los residuos sólidos de la construcción que sean generados, para ser posteriormente depositados en el lugar que el H. Ayuntamiento Municipal autorice para esta actividad.
- Por ningún motivo se usará el fuego en las actividades de limpieza.
- Se mantendrán los residuos orgánicos en contenedores con tapa para evitar la proliferación de fauna nociva, hasta el momento que pueda ser llevada a un lugar común donde pueda ser retirado por el servicio municipal de limpieza.

Factor Afectado. Afectación a la Fauna Silvestre del Lugar

Medidas de Prevención o Mitigación.

- Establecimiento de áreas verdes el propietario deberá incluir un proyecto de jardinería acorde con las condiciones existentes en la zona y establecer un área mínima de cobertura, que en este se recomienda que el proyecto de jardinería incluya el mayor número posible de especies nativas.

Factor Afectado. Afectación a la Calidad del Agua Marina

Medidas de Prevención o Mitigación.

- Se construirán barreras de malla electro soldada o de madera que impidan el paso de escombros o material al mar.

Etapas. Operación y Mantenimiento

Factor Afectado. Generación De Residuos Sólidos

Medidas de Prevención o Mitigación.

- Todos los residuos que se generen en el desarrollo deberán ser recolectados cotidianamente y colocados en recipientes cerrados de acuerdo con las características de los mismos, ya sean estos húmedos o secos.
- Se desarrollará un Plan de Manejo Integral de los residuos con el objeto de manejarlos adecuadamente evitando cualquier alteración ambiental causada por los mismos.
- De acuerdo a lo proyectado, la basura se confinará en los sitios destinados para este fin hasta que sea recolectada por el servicio de limpieza municipal, de acuerdo al convenio que se establezca.
- En el proceso de recolección y almacenamiento de la basura se deberá separar el cartón, papel, recipientes de aluminio y vidrio, etc. para que sean reciclados.
- Todos los residuos no reciclables se depositarán en el basurero autorizado, conforme lo dispongan las autoridades municipales.

Factor Afectado. Generación de Aguas Residuales

Medidas de Prevención o Mitigación.

- El área del proyecto cuenta con servicio de drenaje y tratamiento de aguas residuales que se encargará del área del proyecto.
- Es importante verificar periódicamente el nivel de contaminantes del agua tratada, para poder asegurar su reúso.
- En primer término el agua tratada deberá cumplir con la normatividad vigente en materia de descarga de aguas residuales, que en este caso corresponde a la Norma Oficial Mexicana **NOM-026-SEMARNAT-1993 y la NOM - 031-SEMARNAT-1993**, en las que se establecen los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a cuerpos receptores provenientes de restaurantes y hoteles, y el tratamiento de aguas residuales a los sistemas de drenaje y alcantarillado urbano o municipal.
- Las selecciones de los procesos de tratamiento se fundamentarán en el tipo de aguas residuales, que en este caso corresponden a las actividades propias de un desarrollo turístico, por lo que se consideran típicamente domésticas, de acuerdo con lo anterior estas aguas deberán ser tratadas mediante un proceso biológico con una eficiencia no menor al 85%.

- El proceso de tratamiento deberá remover un elevado porcentaje de materia orgánica y eliminar los microorganismos de origen fecal. Además del tratamiento, se deberá incluir un sistema de acondicionamiento del agua para su reúso, según los requerimientos del proyecto.

Factor Afectado. Control de Plagas y Enfermedades en las Plantas

Medidas de Prevención o Mitigación.

- Las actividades de mantenimiento, que serán necesarias para el cuidado de las áreas verdes, se deberán realizar con estricto control, en especial con el manejo de aguas tratadas y el uso de plaguicidas y fertilizantes, apegadas a las normas oficiales vigentes en el país, en las que se establecen los límites permisibles para el reúso de agua tratada, así como el uso y manejo de los plaguicidas y fertilizantes autorizados por normas oficiales.
- Las áreas de jardín deberán de ser forestada con especies nativas (de las cultivadas en viveros) y se conservarán las especies de flora existentes en las áreas definitivas como áreas verdes.
- Las actividades de reforestación para las áreas ajardinadas también tendrán prohibida la introducción de especies exóticas y las aceptadas serán cualquiera de las que proponen para las áreas verdes o jardines.
- Quedará prohibido utilizar las áreas verdes o naturales (sin construcción) como estacionamiento o para la realización de cualquier actividad no contemplada en el proyecto, con la finalidad de evitar la afectación de la flora y la fauna presentes en la zona.

VI.2. Generación de Aguas Residuales

Rehúso de Agua Tratada

La necesidad que tiene el proyecto de reutilizar el agua tratada principalmente para riego de áreas verdes, significa que además del tratamiento biológico, el agua deberá acondicionarse para un reúso adecuado y seguro. El agua para reúso de áreas verdes deberá filtrarse y desinfectarse después del tratamiento biológico, para asegurar su manejo y evitar riesgos de contaminación. Para el agua de reúso en sistemas de enfriamiento u otro uso en recirculación se deberán remover las sustancias activas al azul de metileno (detergentes) y materia orgánica que puedan causar problemas en los sistemas.

VI.3. Especies Protegidas

Consideramos las siguientes medidas pertinentes para respetar las especies de flora y fauna:

- Se prohíbe el aprovechamiento de flora y fauna con fines comerciales.
- Se impide a los empleados y vecinos la cacería.

- Se impedirá la instalación de tiraderos de basura.
- Queda estrictamente prohibido verter cualquier tipo de sustancias que provoque contaminación al mar o al subsuelo, etc.
- Queda estrictamente prohibido el uso del fuego en las labores de limpieza.
- Se coordinarán esfuerzos con las autoridades municipales para la realización de actividades y programas de educación ambiental y de conservación de especies amenazadas o en peligro de extinción.

Medidas Complementarias

Como complemento a las medidas de mitigación anteriormente expuestas, se han establecido las siguientes Medidas de Prevención, Control, Compensación y Optimización que permitirán al Promoviente cumplir con su compromiso del cuidado del medio abiótico, biótico y social, desarrollando un proyecto más sustentable.

Medidas de Prevención.

- Se tendrá un área de servicios médicos, que deberá tener un botiquín lo más completo posible, incluyendo los antídotos necesarios por posibles mordeduras y/o picaduras por la fauna venenosa o ponzoñosa del lugar. Este servicio deberá estar en operación desde el inicio de las actividades en la preparación del sitio y durante la etapa de construcción del desarrollo del Proyecto.
- Se creará y aplicará un Reglamento Interno Ambiental en el cual se considerarán todas y cada una de las Medidas de Protección y Mitigación propuestas en el presente manifiesto.

Medidas de Control.

- Queda estrictamente prohibido emplear áreas no designadas para propósitos diferentes a los señalados en el presente proyecto.
- Con el fin de evitar la presencia de fauna nociva y que se vea afectada la flora y fauna del lugar, todos los residuos sólidos deberán colocarse en contenedores de almacenamiento temporal, ubicados en lugares estratégicos del sitio, para posteriormente realizar la disposición final en los lugares autorizados por el municipio.
- Colocar recipientes para la separación de los residuos orgánicos e inorgánicos para facilitar el reciclaje de materiales aptos a este proceso.

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

VII.1. Pronóstico de Escenario

En cuanto a los aspectos biológicos en la operación del Proyecto se considera un cambio benéfico al realizarse un plan de reforestación con plantas y árboles nativos de la región, y consideramos que este hecho permitirá el mejoramiento del hábitat y desarrollo de especies territoriales, así como las actividades de mantenimiento de las áreas ajardinadas permitirá la ampliación de los espacios para especies que se han adaptado a las zonas urbanas y presencia del hombre.

VII.2. Programa de Monitoreo

No se tiene contemplado un programa específico de monitoreo durante la construcción y operación del Proyecto, solo se apejarán las actividades y obras al cumplimiento de la normatividad ambiental, especialmente a los lineamientos y especificaciones que emita la Secretaría en su resolutivo; para ello se realizará un Calendario para dar Cumplimiento a los Lineamientos. Este proyecto cuenta con servicios de drenaje por el lugar donde está ubicado. Es importante verificar los niveles de contaminación finales del agua tratada y evitar las descargas de estas al mar, si no cumplen con las especificaciones.

VII.3. Conclusiones

La ejecución ética y responsable de las Medidas de Prevención y Mitigación propuestas en el presente estudio, así como el seguimiento de la normatividad ambiental vigente, nos permite considerar que el desarrollo del proyecto es posible desde el punto de vista ambiental, tomando en cuenta las características físicas y bióticas de la zona. Se identificaron diversos impactos que se generarán, como es la realización de cualquier proyecto de este tipo, sin embargo, se trata de impactos temporales que pueden superarse y permitir recuperar las condiciones que dominaban antes de la realización del proyecto, ya que se trata de una zona que no abunda en edificaciones y que permite aún el tránsito de diversas especies de fauna y la propagación de flora debido al área dedicada a este fin. En cuanto al aspecto socioeconómico, el Proyecto “**Capricho**” junto a los proyectos que se están planteando, darán un importante impulso a la economía del **Municipio de Zihuatanejo de Azueta**, pues generará varios empleos de carácter temporal y algunos otros, permanentes; además habrá mejoría en la calidad de la oferta en infraestructura turística en la región, tales factores crean 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 de esta **Construcción Residencial Turística**.

VII.1.4. Bibliografía

Diario Oficial de la Federación(2009) Acuerdo por el que se da a conocer la ubicación geográfica de 371 acuíferos del territorio nacional, se actualiza la disponibilidad media anual de agua subterránea de 282 acuíferos, y se modifica, para su mejor precisión, la descripción geográfica de 202 acuíferos. Diario Oficial de la Federación, Tomo DCLXXI, No. 20, México, D.F., 28 de Agosto, Segunda Sección. México.

(2002) Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001, que establece protección ambiental a 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. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de marzo. México.

(1998) Norma Oficial Mexicana NOM-003-ECOL-1997, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 21 de septiembre. México.

(2015) Reporte físico-químico de agua tratada, FONATUR Mantenimiento Turístico, S.A. de C.V. Ixtapa, Diciembre. México.

Gobierno Federal (2013) Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, México.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2009) Sistema Galileo. México.

INEGI. Anuario Estadístico y Geográfico del Estado de Guerrero 2015.

INEGI Tabulados de la Encuesta Intercensal del Estado de Guerrero 2015. • DATATUR. (2015) Marco Geoestadístico Nacional. México.

Gobierno del Estado de Guerrero; 1994. Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente, en materia de Impacto Ambiental, Estado de Guerrero, Diario Oficial del Estado No. 32, año LXXV, del 22 de abril de 1994.

INEGI. 2001. Cuaderno Estadístico Municipal (José Azueta).

INEGI. Guerrero. 1996. Resultados Definitivos Tabuladores Básicos Conteo 95, Tomo I y II, México.

INEGI. Gobierno del Estado de Guerrero. 1996. Anuario Estadístico del Estado de Guerrero.

Normas Oficiales Mexicanas en Materia Ambiental.

Normas Oficiales Mexicanas en Seguridad e Higiene.

Plan Director de Desarrollo Urbano Zihuatanejo/Ixtapa 2002.

Notas Técnicas de Impacto Ambiental. Ezequiel Vidal de los Santos. Jonathan Franco López. Marcos Espadas Reséndiz.

Estudio de Aptitud Ecológica de las Playas La Ropa y La Majahua, Bahía de Zihuatanejo, Guerrero. Informe Final. Biol. Gonzalo Castillo-campos.

SEMARNAP. 1997. Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección Ambiente.

SEMARNAP. 1997. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia Ambiental.

Rzedowzki, J. 1978. Vegetación de México. Editorial LIMUSA.

Rzedowzki, c. Graciela. 1991. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes Fascículo 1, Papaveraceae. Instituto de Ecología A.C.

Centro Regional del Bajío. Pátzcuaro, Mich.

Ceballos, G. y D. Navarro, 1991. Diversity and conservation of Mexican mammals. Pp. 167-198 in M. A Mares y D.J. Schmildy, editores. Latin American mammalogy, history, biodeversity, and conservation. Universition. University of Oklahoma press. Norman, USA.

Ceballos, G. y P. Rodríguez, 1993. Patrones de endemidad en los mamíferos de México. Pp. 76-99 in R.A. Medellín y G.

Ceballos, editores Avances en el estudio de los mamíferos de México. Publicaciones Especiales No. 1, Asociación Mexicana de Mastozoología, México D.F., México.

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

Servicio Sismológico Nacional (México).

Anuario estadístico y geográfico de Guerrero, 2017.

VIII. Identificación de los Instrumentos Metodológicos y Elementos Técnicos que Sustentan la Información Señalada en las Fracciones Anteriores

VIII.1.1. 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 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.

Confinamiento Controlado. Obra de ingeniería para la disposición final de residuos peligrosos, que garantice su aislamiento definitivo.

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 Artificial. Son los que produce el hombre en las industrias, en el transporte, plaguicidas, petróleo, radiactividad, etcétera.

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

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.

Daño grave al Ecosistema. Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.

Depósito al Aire Libre. Depósito temporal de material sólido o semisólido, dentro de los límites del establecimiento, pero al descubierto.

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. El depósito permanente de los residuos sólidos en un sitio en condiciones adecuadas y controladas, para evitar daños a los ecosistemas.

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

Duración. El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

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.

Empresa. Instalación en la que se realizan actividades industriales, comerciales o de servicios.

Equipo de Combustión. Es la fuente emisora de contaminantes a la atmósfera, generados por la utilización de algún combustible fósil, sea sólido, líquido o gaseoso.

Generación de Residuos. Acción de producir residuos peligrosos.

Generador de Residuos Peligrosos. Persona física o moral que como resultados de sus actividades produzca residuos peligrosos.

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 Directos. Aquellos que son adicionados a la mezcla de reacción durante el proceso productivo o de tratamiento.

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, reúso, reciclaje, composteo, incineración con recuperación de energía y disposición final en rellenos sanitarios.

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

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

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

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

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

Recolección de Residuos. Acción de transferir los residuos al equipo destinado a conducirlos a instalaciones de almacenamiento, tratamiento o reúso, 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.

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.

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.

Sustancia Explosiva. Aquélla que en forma espontánea o por acción de alguna forma de energía genera una gran cantidad de calor y energía de presión en forma casi instantánea.

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

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.

VIII.1.2. Croquis de Localización

El Proyecto denominado “**Capricho**” comprende una obra tipo Turístico para Restaurantes, Cuenta con una superficie total de 3,105.23 m², con dos polígonos en la Zona Federal Marítimo Terrestre, **Polígono UNO** con una superficie de 640.00 m² y el **Polígono DOS** con una superficie de 592.90 m², dando una superficie total por los dos polígonos de 1,232.9 m², donde se desarrollaran los dos Restaurantes, misma que se localiza en Playa La Ropa, Colonia La Ropa, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero.

Ilustración 7. Croquis de localización del proyecto “Capricho” de la Zona Federal 1 y Zona Federal 2.





Ilustración 8. Servicios del predio



Ilustración 9. Vía de Acceso de las Zonas Federales.

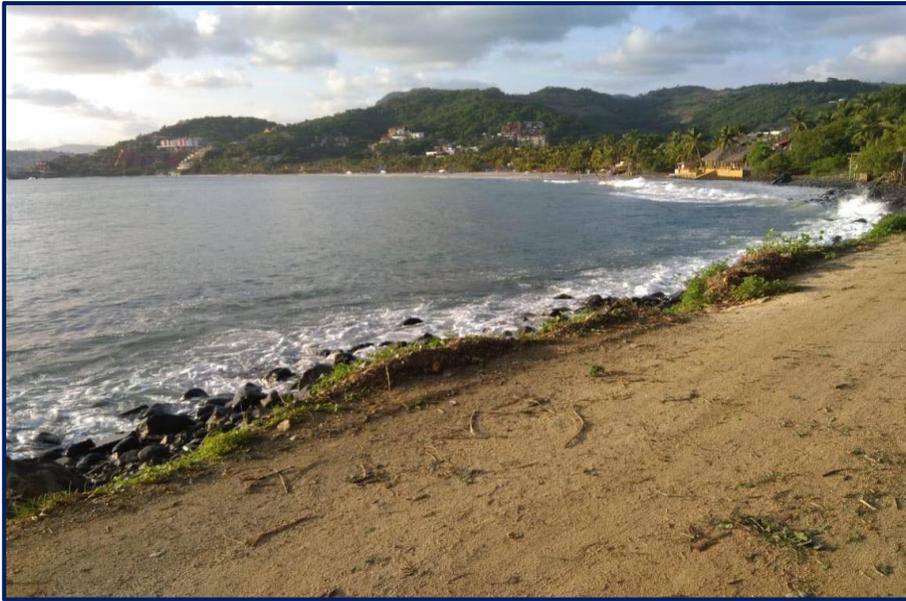


Ilustración 10. Vista general.

IX. Documentos Legales

- Original pago de derechos de la recepción; Evaluación y Resolución de la Manifiestación de Impacto Ambiental en su Modalidad Particular Modalidad a: No incluye actividad altamente riesgosa.
- Copia certificada del contrato de Promesa de Compraventa.
- Copia simple Constancia de Uso de suelo y copia simple de la constancia de congruencia de uso de suelo.
- Copia Simple de la credencial oficial IFE o INE y CURP de los promoventes.
- Copia simple de la Identificación Oficial IFE o INE, Clave Única de Registro de Población (CURP) de los Responsables del Estudio de Impacto Ambiental y Copia de Cedula Profesional de los Responsables del Estudio de Impacto Ambiental.

X. Declaratoria:

Los abajo firmantes bajo protesta de decir verdad, manifiestan que la información contenida en el estudio de impacto ambiental del proyecto denominado “**Capricho**” en Playa La Ropa, Zihuatanejo, Guerrero, bajo su leal saber y entender, es real y fidedigna, y que saben de la responsabilidad en que incurren los que declaran con falsedad ante autoridad administrativa distinta de la judicial, tal y como lo establece el artículo 35-Bis-1 de la LGEEPA y el artículo 36 del Reglamento de la LGEEPA, y que cualquier omisión sería en todo caso de carácter involuntario.

PROPIETARIOS: Los C. Luis Miguel Farías Núñez y/o Miguel Farías Salazar promoventes del proyecto denominado “**Capricho**”.

Promovente

Promovente

C. Luis Miguel Farías Núñez

C. Miguel Farías Salazar

Responsable del Estudio

Responsable del Estudio

Lic. Adán Álvarez Ambario

Lic. Admón. Azul María Álvarez
Mesa.

Responsable del Estudio

Responsable del Estudio

Ing. Cristhell González Torres

T.S.U. Kenia Amairani Jaimes Ramírez

Responsable del Estudio

Responsable del Estudio

Técnica Inf. María Elva Navarrete Campos

Coord. Laura Calderón Bernal
Edición

Fecha de Conclusión del Estudio: Julio del 2020.

- Original pago de derechos de la recepción; Evaluación y Resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental en su Modalidad Particular Modalidad a: No incluye actividad altamente riesgosa.

- Copia certificada del contrato de Promesa de Compraventa.

- Copia simple Constancia de Uso de suelo y copia simple de la constancia de congruencia de uso de suelo.



Capricho

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Agosto 2020

- Copia Simple de la credencial oficial IFE o INE y CURP de los promoventes.

- Copia simple de la Identificación Oficial IFE o INE, Clave Única de Registro de Población (CURP) de los Responsables del Estudio de Impacto Ambiental y Copia de Cedula Profesional de los Responsables del Estudio de Impacto Ambiental.

XI. Planos del Proyecto.

1. Plano Topográfico que comprende planta de conjunto.

Otros Anexos:

1. Análisis del Sistema de Información Geográfica del proyecto “Capricho”.
2. Carta Edafológica.
3. Tabla de Criterios Ambientales.

1. Análisis del Sistema de Información Geográfica del proyecto “Capricho”.



Capricho

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Agosto 2020

2. Carta Edafológica.

3. Tabla de Criterios Ambientales.