



Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



- I. **Área de quien clasifica:** Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de 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: **12GE2024TD044**
- III. **Partes clasificadas:** Página 1 de 111 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

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

Acta 05/2025/SIPOT/4T/2024/ART69, en la sesión celebrada el 17 de enero del 2025.

Disponible para su consulta en:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2025/SIPOT/ACTA_04_2025_SIPOT_4TO_2024_ART69.pdf

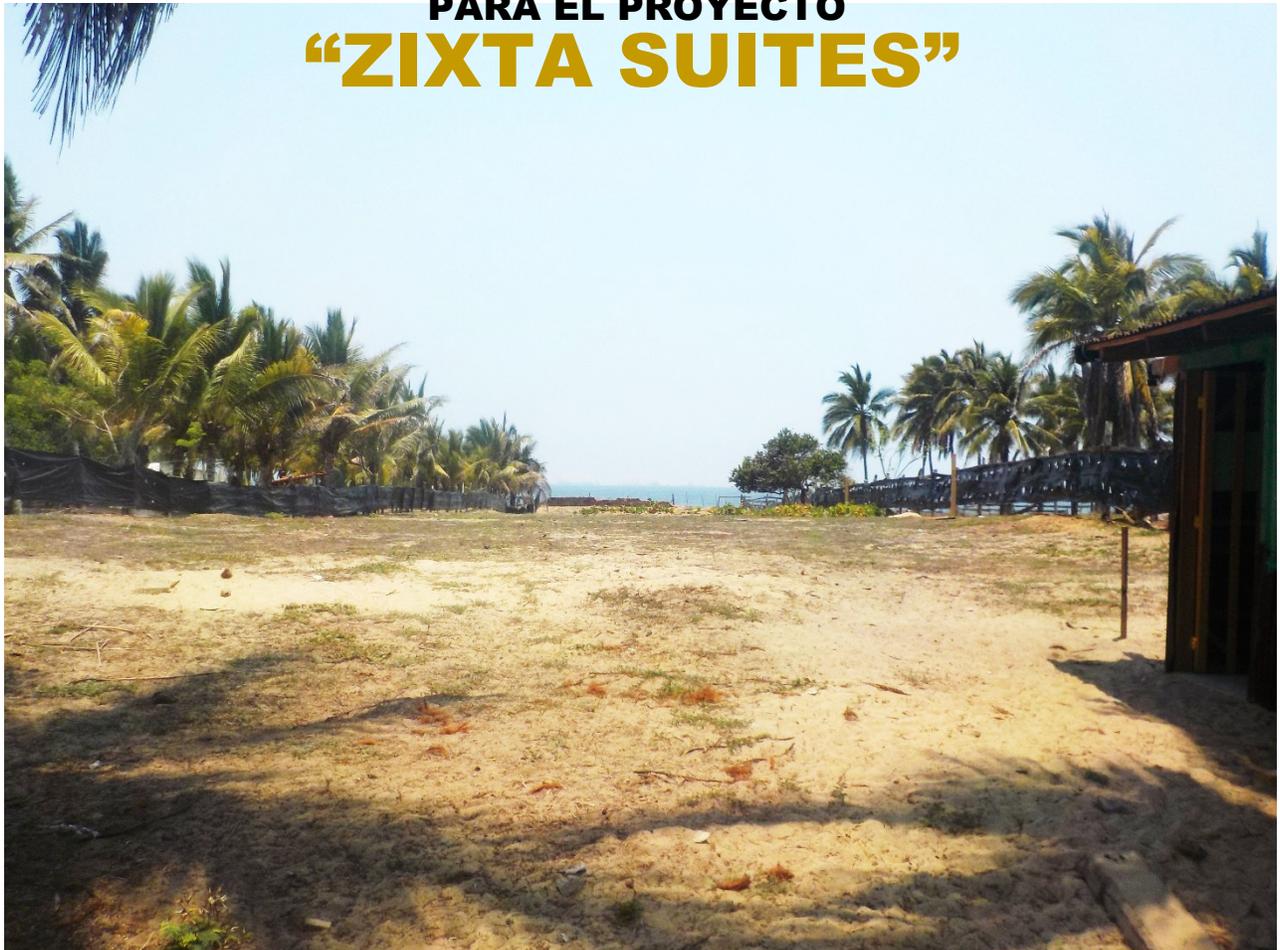


MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

MODALIDAD PARTICULAR

PARA EL PROYECTO

“ZIXTA SUITES”



Promovente:

MANUEL GARCÍA PÉREZ

Dirección del Promovente:

Fracción, Lote, Col. Playa
Blanca, C.P. 40888, Mpio. de
Zihuatanejo de Azueta, Gro.

Tel.: 75 54 1652 y 75 57 0126

C.E.:

COBIAM

CONSULTORES AMBIENTALES

Responsable del Estudio:

BIÓL. ARTURO PÉREZ QUIROZ

Avisos y Notificaciones:

Av. Paseo De Zihuatanejo Pte, Col.
El Hujal C.P. 40880, Zihuatanejo, Guerrero.

Tel.: 75 54 1652 y 75 57 0126

C.E.:

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

I.1 DATOS GENERALES DEL PROYECTO

I.1.1 Nombre del proyecto.

“ZIXTA SUITES”

I.1.2 Ubicación del proyecto.

El proyecto “ZIXTA SUITES” se llevará a cabo dentro del Fracción 2, Lote 20, col. Playa Blanca, C.P. 40888, Mpio. Zihuatanejo de Azueta, Guerrero, con una superficie total de 2,000 m², los cuales presentan las siguientes medidas y colindancias:

- Medidas y colindancias del Fracción 2, Lote 20:

Al Norte.- En 20 m, colinda con Costera.

Al Sur.- En 20 m, colinda con Océano Pacífico.

Al Este.- En 100 m, colinda con Fracción 3.

Al Oeste.- En 100 m, colinda con Fracción 1.



COBIAM Consultores Ambientales
COBIAM Consultores Ambientales



Para una mayor comprensión, se adjunta en la siguiente página un croquis de localización.



La vía de acceso al proyecto “**ZIXTA SUITES**” parte desde la Carretera Federal #200 Acapulco – Zihuatanejo rumbo al Aeropuerto Internacional de Zihuatanejo para incorporarse a la Av. Barra de Potosí – Los Achotes a aproximadamente 5.5 km.

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

Para la etapa de construcción del proyecto se tiene estimado 5 años, y al entrar en su fase operativa, su duración no está definida, ya que la misma dependerá de una adecuada administración del inmueble y de un programa de mantenimiento efectivo que permita prolongar su vida útil al máximo.

I.1.4 Presentación de la documentación legal.

La documentación legal presentada sobre la Fracción 2, Lote 20, Col. Playa Blanca, C.P. 40888, Mpio. Zihuatanejo de Azueta, Guerrero, consta de la Escritura Núm. 21,506, volumen 483 de fecha de 20 de septiembre del 2022, donde el Notario Público No. 4 del Distrito Notarial de Azueta, Guerrero, el Lic. Martín Medina Reyes, hace constar el CONTRATO DE COMPRAVENTA del Lote, siendo el comprador el promovente, **MANUEL GARCÍA PÉREZ**.



COBIAM Consultores Ambientales
COBIAM Consultores Ambientales



I.2 PROMOVENTE

I.2.1 Nombre o razón social

MANUEL GARCÍA PÉREZ.

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes

.

I.2.3 RFC del Promovente

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

Fracción 2, Lote 20, Col. Playa Blanca, C.P. 40888, Mpio. Zihuatanejo de Azueta, Guerrero.

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

I.3.1 Nombre o razón social

BIÓL. ARTURO PÉREZ QUIROZ CÉDULA: **2146020** SOCIO AMIA: **SI22314**

REGISTRO SEMAREN: **SEMAREN/IA-RPS/OO8/2023**

I.3.2 Registro Federal de contribuyentes o CURP

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

C. Guillermo García Sánchez

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

Av. Paseo de Zihuatanejo, col. El Hujal,

C.P. 40880, Zihuatanejo, Gro.

Tel. 75 541652;



COBIAM Consultores Ambientales
COBIAM Consultores Ambientales



Declaratoria

Los abajo firmantes en protesta de decir verdad, manifiestan que la información contenida en el Estudio de Impacto Ambiental se incorporan las mejores técnicas y metodologías existentes, así como la información y medidas de mitigación más efectivas del proyecto denominado

“ZIXTA SUITES”

FRACCIÓN 2, LOTE 20, COL. PLAYA BLANCA, C.P. 40888
MPIO. ZIHUATANEJO DE AZUETA, 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 247, fracción I, 420 Quater del Código Penal y el Artículo 36 del Reglamento de la LGEEPA en materia de Impacto Ambiental, y que cualquier omisión sería en todo caso de carácter involuntario.

El promovente

C. MANUEL GARCÍA PÉREZ

Responsables de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental



BIÓL. ARTURO PÉREZ QUIROZ

COBIAM Consultores Ambientales
COBIAM Consultores Ambientales

JUNIO DEL 2024



II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

II.1.1 Naturaleza del proyecto

El proyecto “**ZIXTA SUITES**” pertenece al Sector Turístico-Residencial, por sus características y la zona donde se ubica, se encuentra tipificado en el artículo 28 fracción IX de la LGEEPA, y en el artículo 5°, inciso Q) de su Reglamento en materia de Evaluación de Impacto Ambiental; dicho estudio forma parte del sector turismo en su modalidad particular de construcción, operación y mantenimiento de un conjunto residencial.

El proyecto “**ZIXTA SUITES**” consiste en la construcción de un conjunto residencial con 2 edificios de vivienda de 3 niveles con 4 suites en planta baja y 5 en los niveles 1 y 2, con un total de 28 suites, así como un edificio de 2 niveles con servicio de cocina y restaurante, una recepción, una alberca, baños con vestidores, caseta de vigilancia, un bar y área de estacionamiento.

La superficie total de la Fracción 2, Lote 20 es de 2,000 m² y tendrá un desplante de 911.65 m², lo que representa un 45.6 % de la superficie total. Por lo que, el 54.4 % restante, es decir 1,088.35 m² se ha destinado hacia áreas libres y de jardín, donde se tratará de conservar las propiedades del ecosistema priorizando la vegetación nativa.

II.1.2 Selección del sitio

La belleza natural predominante de la zona, la tranquilidad, la dotación de servicios públicos, las áreas verdes, la planificación de vialidades, así como ciclo pistas y constante mantenimiento, cercanía a la costera llena de playas esta zona turística que se encuentra en creciente desarrollo, la cual tiene presencia de turismo regional, nacional e internacional. Estas son las razones primordiales de la elección de la Fracción 2 del Lote 20, col Playa Blanca, Zihuatanejo, para la realización del proyecto “**ZIXTA SUITES**”.

La ubicación del proyecto “**ZIXTA SUITES**” se seleccionó un lugar donde se tomaron en cuenta algunos factores, principalmente su cercanía al mar, privacidad y la vista panorámica privilegiada hacia el Océano Pacífico junto a su tranquilidad. La zona de la colonia Playa Blanca, es relativamente cerca de la ciudad de Zihuatanejo y los servicios, así es como se adquiere el lote del proyecto y con base a las características topográficas y las



necesidades del proyecto, se desarrolla “**ZIXTA SUITES**”, contando con los siguientes aspectos favorables:

- El predio donde se pretende desarrollar el proyecto “**ZIXTA SUITES**” se ubica cerca del puerto turístico Ixtapa-Zihuatanejo de importancia internacional.
- En la zona se encuentra mano de obra y prestadores de servicios que recibirán un beneficio al desarrollarse dicha obra.
- Durante los trabajos de campo realizados en el predio y sus colindancias no se encontraron especies florísticas o faunísticas contempladas en algún estatus de protección de la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Los servicios y trámites ante las dependencias Municipales, Estatales y Federales se facilitan, por la accesibilidad y ubicación del proyecto.
- El presente proyecto es una obra de tipo habitacional y se ha diseñado acorde a las condiciones actuales de dicho predio; por lo que, no se ha evaluado algún otro sitio alternativo.

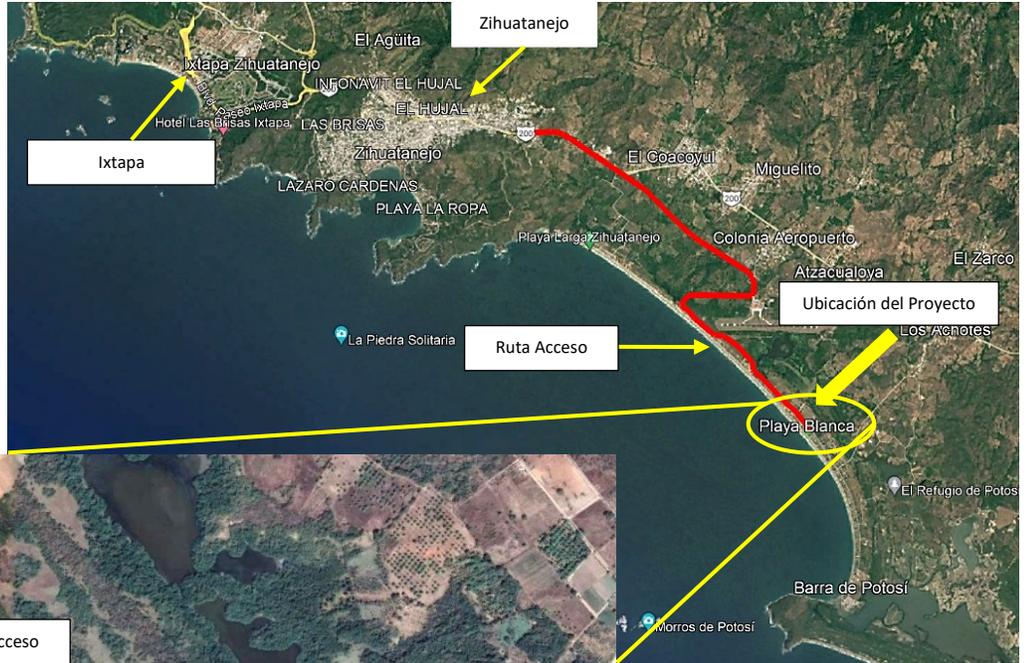
II.1.3. Ubicación física del proyecto y planos de localización.

El proyecto “**ZIXTA SUITES**” se pretende realizar en la Fracción 2, Lote 20, Col. Playa Blanca, C.P. 40888, Mpio. Zihuatanejo de Azueta, Guerrero. Para facilitar la localización del proyecto se añade el siguiente croquis con la macro y Microlocalización del sitio donde se pretende realizar.



COBIAM Consultores Ambientales
COBIAM Consultores Ambientales





A continuación, se presentan las coordenadas UTM que conforman el polígono de la superficie de la Fracción 2, Lote 20, así como sus colindancias:

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DE LA FRACCIÓN 2, LOTE 20						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM, ZONA 14Q	
EST	PV				Y	X
				1	1,945,011.7358	239,851.2090
1	2	N 47°41'02.31" E	100.00	2	1,945,079.0420	239,925.1360
2	3	N 36°41'29.53" W	20.00	3	1,945,095.2680	239,913.0452
3	4	S 47°32'59.19" W	100.00	4	1,945,027.7730	239,839.2588
4	1	S 36°41'29.91" E	20.00	1	1,945,011.7358	239,851.2090
SUPERFICIE = 2,001.616 m²						

- Medidas y colindancias del Fracción 2, Lote 20:

Al Norte.- En 20 m, colinda con Costera.

Al Sur.- En 20 m, colinda con Océano Pacífico.

Al Este.- En 100 m, colinda con Fracción 3.

Al Oeste.- En 100 m, colinda con Fracción 1.

Superficie total del predio: **2,000 m²**

CUADRO GENERAL DE ÁREAS		
Zona	Área (m ²)	%
Superficie de Desplante	911.65	45.6
Áreas Libres	1,088.35	54.4
Área Total del Predio	1,989.90 m²	100 %

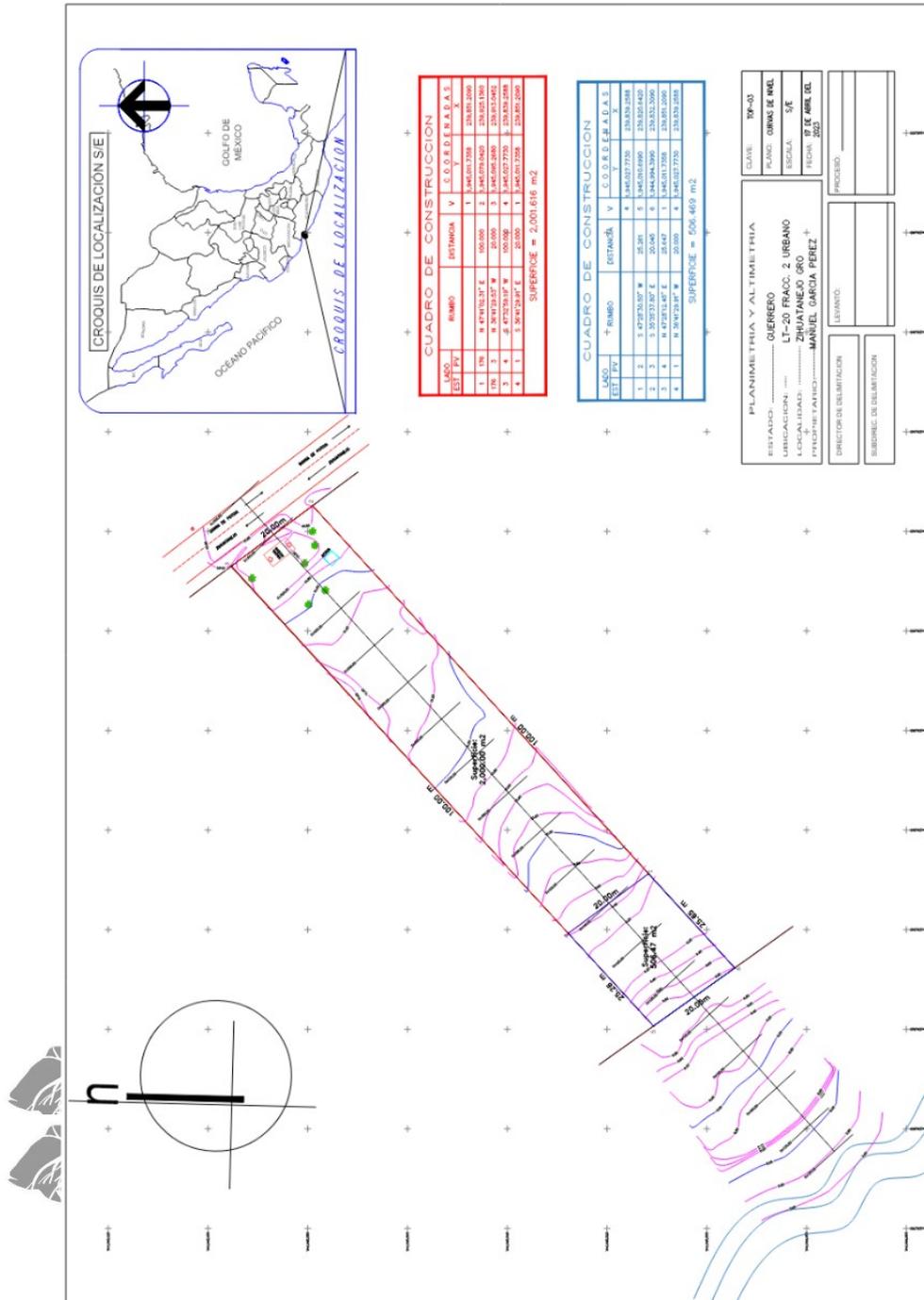
CUADRO DE ÁREAS LIBRES		
Áreas	Superficie (m ²)	%
Estacionamiento y circulaciones vehiculares	300.78	28.42
Área verde	648.23	61.25
Alberca	89.30	8.44
Colindancias	19.97	1.89
Total Áreas Libres:	1,088.35 m²	100%

CUADRO DE SUPERFICIE CONSTRUIDA		
Áreas	Superficie (m ²)	%
Planta baja	911.65	39.50
1er Nivel	578.40	25.06
2do Nivel	578.40	25.06
Azotea	239.30	10.38
Total Superficie Construida:	2,307.75 m²	100 %



Como podemos observar en los cuadros de áreas del proyecto “ZIXTA SUITES”, la Fracción 2, Lote 20 tiene una superficie total de 2,000 m², donde se planea utilizar un desplante de 911.65 m², que representa el 45.6 %, y el área de las zonas libres será de 1,088.35 m², es decir, el 54.4 % restante. Estas áreas se representan en los planos topográfico y arquitectónicos del proyecto, los cuales se añaden a continuación:

PLANO TOPOGRÁFICO DEL PROYECTO “ZIXTA SUITES”



II.1.3 Inversión requerida.

La inversión aproximada para el proyecto “**ZIXTA SUITES**” se estima en \$14,400,000.00 (catorce millones, cuatrocientos mil pesos 00/100 M.N.) en los siguientes conceptos:

CONCEPTO	COSTO (\$)
Preliminares	\$786,632.70
Cimentación	\$2,263,549.08
Estructura	\$2,004,349.14
Albañilería	\$2,125,309.08
Acabados	\$2,295,360.00
Herrería Y Cancelería	\$846,720.00
Carpintería	\$1,082,880.00
Instalaciones	\$1,238,400.00
Obra Exterior	\$1,365,120.00
Limpieza	\$146,880.00
Conceptos Generales De Obra	\$244,800.00
TOTAL:	\$14,400,000.00

II.1.4 Dimensiones del proyecto

a) Superficie total del predio.

La Fracción 2, Lote 20, donde se pretende realizar el proyecto de “**ZIXTA SUITES**” cuentan con una superficie total de 2,000 m².

b) Superficie a afectar.

Debido a que en la Fracción 2, Lote 20 solo cuenta con la presencia de 6 individuos arbóreo Con el desarrollo del proyecto “**ZIXTA SUITES**”, la cobertura vegetal presente en la Fracción 2, Lote 20 se verá afectada en un 50%, es decir, sólo 3 árboles se retirarán. El tipo de comunidad vegetal existente en los predios es de selva baja/mediana caducifolia.

c) Superficie para obras permanentes.

El proyecto “**ZIXTA SUITES**”, tendrá como obras permanentes los 2 edificios residenciales, recepción, restaurante, alberca, caseta de vigilancia y un bar, los cuales suman un área de desplante de 911.65 m², que representa el 45.6 % de la superficie total y el área de las zonas libres será de 1,088.35 m², es decir, el 54.4 % restante.



II.1.5 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.

Con respecto al uso o utilidad que se le da el predio, hace años que la Fracción 2, Lote 20 no ha tenido algún uso aparente ya que es un terreno baldío rústico, en el cual nunca hubo obras ni desmontables ni permanentes. Únicamente, el dueño anterior colocó plantas de ornato y frutales como 1 individuo de la especie *Ixora* (*Ixora coccinea*), 5 palmas cocoteras (*Cocus nucifera*) y 1 icaco (*Chrysobalanus icaco*). Actualmente, se colocó una bodega para materiales y herramientas la cual es desmontable hecha de madera.

Por otro lado, según el Plan Director de Desarrollo de Ixtapa-Zihuatanejo el uso de suelo para la Fracción 2, Lote 20 es del tipo Turístico Residencial (TR) esta información se sustenta además en la Constancia de Uso de Suelo de la Fracción 2, Lote 20, , col. Playa Blanca, expedida por el Ayuntamiento Municipal de Zihuatanejo de Azueta, con fecha del 04 de junio del 2024 y número de folio 2039541, misma que se anexa a este documento en el **Capítulo VII “Planos y Documentos Legales”**.

Complementando lo anterior, se consultó el uso del suelo en el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), mismo que utiliza la SEMARNAT, donde se ubicó sobre el sitio del proyecto **“ZIXTA SUITES”** y se seleccionó colocando punto de referencia color rojo en el mapa para ubicarlo. Se agregan capturas de la plataforma en línea del SIGEIA:

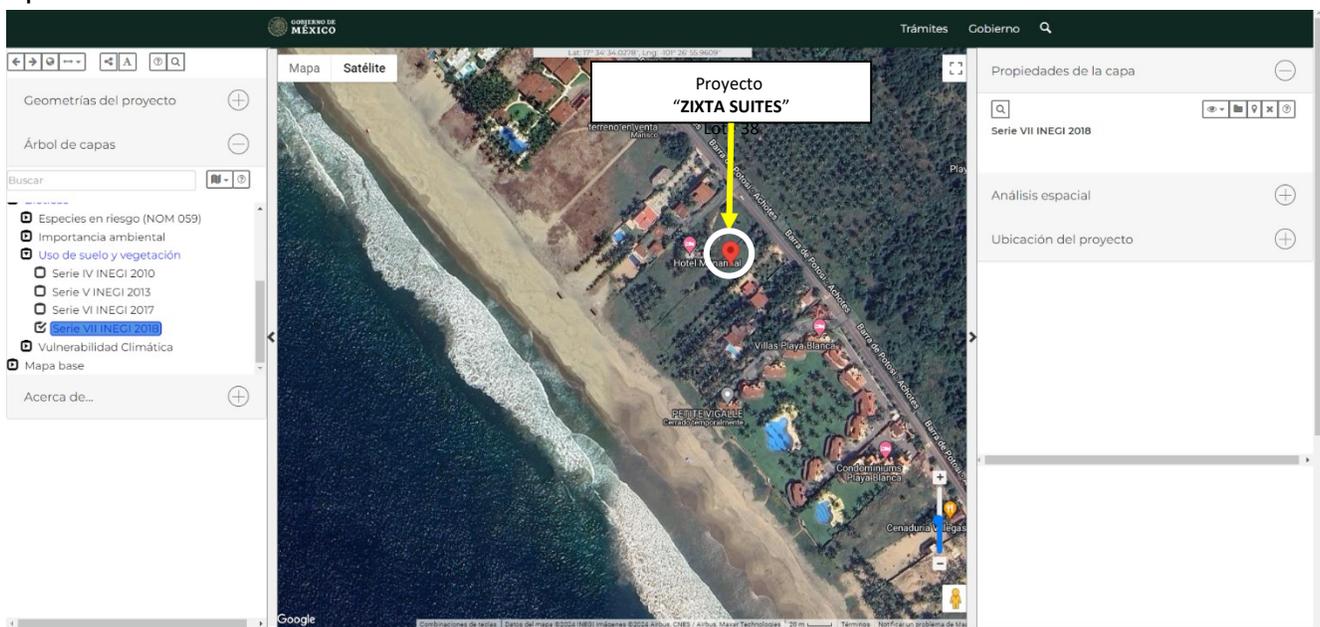


Figura 2.1. Captura del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), situado en la ubicación del proyecto **“ZIXTA SUITES”**.



Dentro del SIGEIA, del lado izquierdo se encuentra el “Árbol de capas”, dentro de tema “Bióticos”, abriendo la opción “Uso de suelo y vegetación”, sobreponemos el mapa de “*Uso del Suelo y Vegetación, escala 1:250000, serie VI (continuo nacional)*”, proporcionado por información de la INEGI en el año 2018, el cual en su clasificación por colorimetría (situado al costado derecho en “Propiedades de la capa”), indica que la Fracción 2 del Lote 20, donde se pretende realizar el proyecto “**ZIXTA SUITES**”, forma parte del uso de suelo de **Vegetación de Dunas Costeras**.

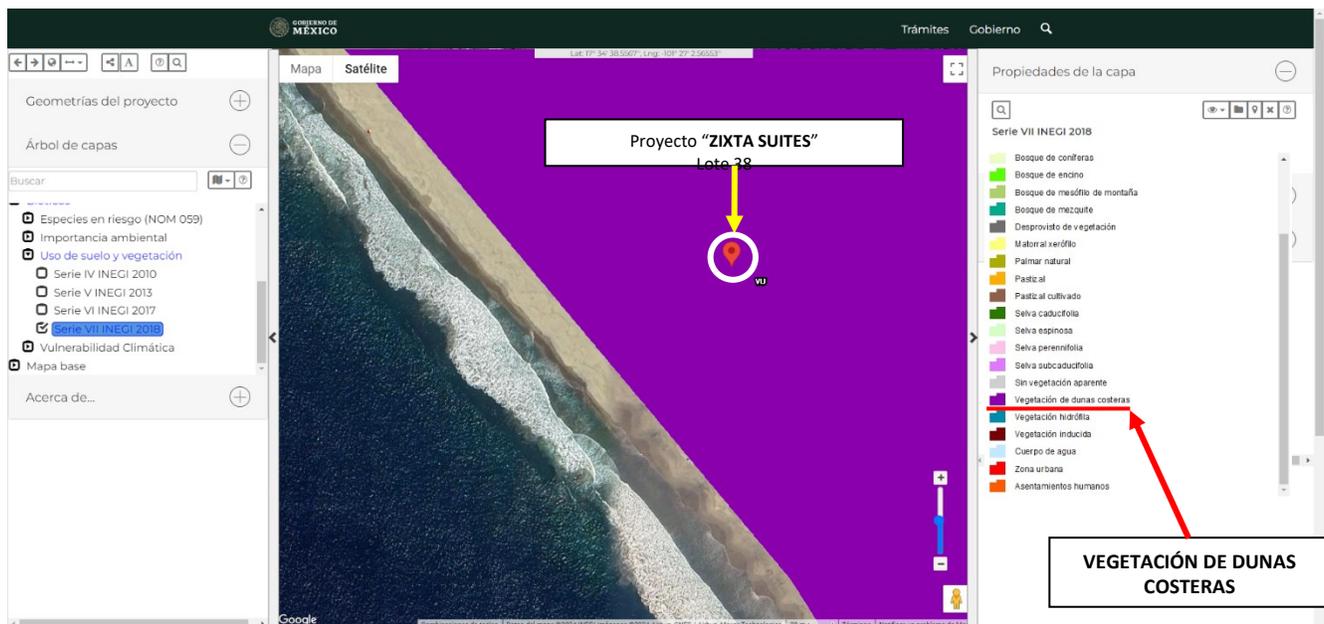


Figura 2.2. Captura del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), con la capa del mapa de “Uso del Suelo y Vegetación, escala 1:250000, serie VI (continuo nacional)” sobrepuesto en la ubicación del proyecto “ZIXTA SUITES”.

Por último, se aplicó la herramienta “Identificación”, donde especificamos la ubicación del proyecto con un símbolo rojo, y mostró un cuadro informativo de las especificaciones del uso del suelo y vegetación, donde señala que la Clave “VU”, que corresponde al de “*Vegetación de Dunas Costeras*”.



COBIAM Consultores Ambientales
COBIAM Consultores Ambientales



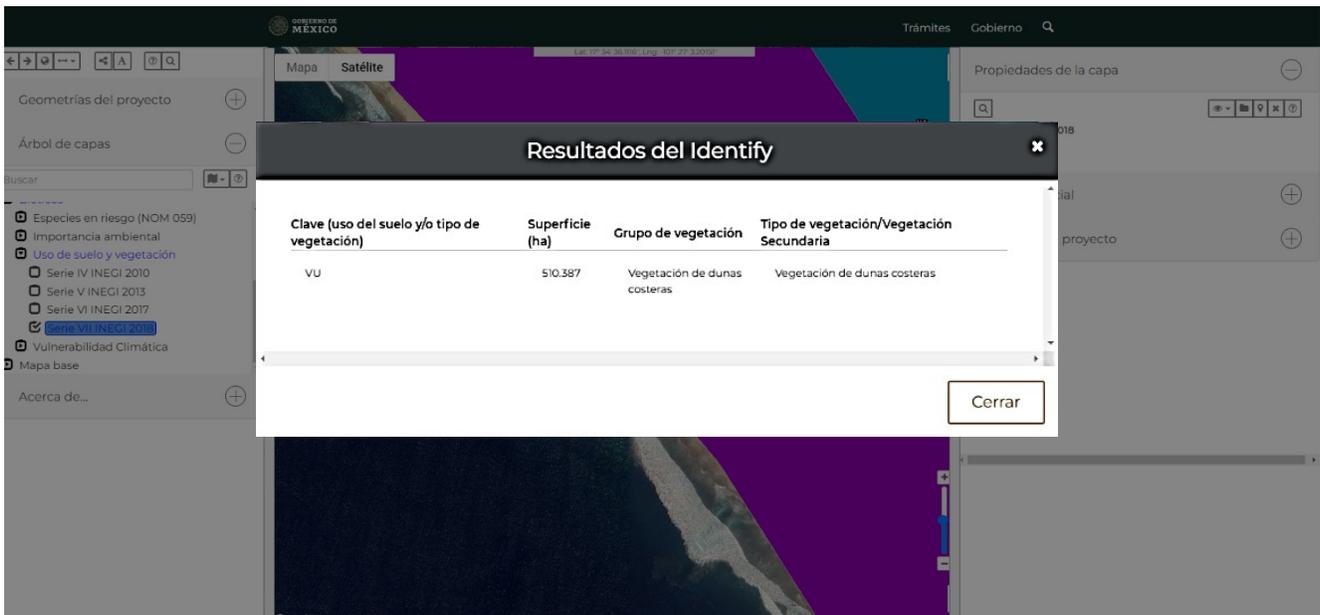


Figura 2.3. Captura del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGIEA), con los resultados de la herramienta “Identificación”, siendo el tipo de vegetación corresponde a “Vegetación de Dunas Costeras” en la ubicación del proyecto “ZIXTA SUITES”.

Con respecto al uso actual de agua, aún no se realiza ningún aprovechamiento de agua, únicamente el predio donde se pretende desarrollar el proyecto “**ZIXTA SUITES**” se encuentra frente al mar, colindante a playa “Blanca”.

II.1.6 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

La zona en la que se encuentra el proyecto “**ZIXTA SUITES**” corresponde a la colonia Playa Blanca, en la cual se encuentra en zona de playa al pie de la carretera costera Playa Blanca – Los Achotes donde existen desarrollos inmobiliarios de casas habitación del tipo residencial, villas, condominios y hoteles. Por lo que, hay urbanización existente que consta de vialidades, banquetas, además de contar con los servicios de suministro de energía eléctrica, y alumbrado público. Sin embargo, no hay abastecimiento de agua potable, red de alcantarillado, drenaje ni plantas de tratamiento de aguas residuales municipales, por lo que, el promovente instalará una biofosa enzimática Mod. BIO-6000 con filtro y clorador integrado, con capacidad de 5,000 L/día con sistema anaerobio de fibra de vidrio reforzada con malla y gei-coat, complementada con un pozo de absorción en los límites del terreno del proyecto. Por otro lado, el suministro de agua potable será por medio de pipas particulares contratadas y se almacenará en las cisternas y tinacos del proyecto.



II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.

II.2.1 Programa general de trabajo

La ejecución del proyecto “ZIXTA SUITES” se tiene proyectada en un lapso máximo de 5 años, desde las tareas de preparación del sitio hasta la terminación de la construcción y comercialización, tomando en cuenta que se cubrirán jornadas laborales de ocho horas diariamente de lunes a viernes y los días sábado media jornada, con el programa que presentamos a continuación:

CONCEPTO	AÑO				
	1	2	3	4	5
Preliminares					
Cimentación					
Albañilería					
Inst. Sanitaria					
Inst. Hidráulica					
Inst. Eléctrica					
Inst. Gas					
Acabados					
Carpintería					
Exteriores					
Inst. Fosa Séptica					

II.2.2 Preparación del sitio.

La preparación del sitio consiste en las tareas de desmonte y despalme de los lotes para poder iniciar los trazos e instalaciones provisionales en un terreno libre de maleza, así como la nivelación y excavaciones para alojar los cimientos de los edificios y sus instalaciones sanitarias.

Como se puede observar en las fotos de los anexos del presente estudio, la Fracción 2, Lote 20 se sitúa al pie de playa y cuenta con un suelo compuesto por una pequeña capa superficial de arena y otra una capa de tierra vegetal ras de suelo con plantas pequeños arbustos, existe poca presencia de vegetación arbórea, con un total 6 individuos. Los árboles que se afecten se compensarán con las medidas de mitigación correspondientes y mencionadas en el **Capítulo VII** de este documento.



El desmonte necesario se realizará de forma manual para la vegetación que se observa en menor proporción y con maquinaria menor (motosierras de gasolina) cuando exista la necesidad de retirar algún ejemplar más grande. Los residuos orgánicos del desmonte se acopiarán y destinarán mediante camiones de volteo dirigidos por el contratista hacia el vertedero municipal, el cual es el lugar asignado por la Dirección de Servicios Públicos del municipio para la disposición final de estos residuos.

Después de haber sido realizada la limpieza del terreno se procederá al despalme del terreno con una retroexcavadora, para retiro de la capa vegetal, es decir, la capa superficial de tierra vegetal compuesta por raíces, en ocasiones también se encuentra material de escombros y basura, esta limpieza se realizará en las zonas de edificación. Esta capa vegetal será conservada en un área dentro del lote para ser reutilizada en tareas posteriores de relleno o de jardinería.

II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.

No se implementará ninguna vía de acceso adicional a las que ya existen, en este caso la carretera Buena Vista – Los Achotes, ya que esta brinda un acceso directo al predio.

Se habilitará un almacén de materiales y herramientas el cual ocupará un área de 35 m² (7.0 x 5.0 m) el cual será habilitado con material no permanente y desmontado una vez que termine la etapa de construcción. Se construirá un comedor para los trabajadores con material removible y las mismas dimensiones que el almacén de materiales y herramientas: 35 m². Ambos, la bodega y el comedor, se ubicarán en los límites del predio (se señala su ubicación en los anexos del presente estudio), no se contempla la construcción de dormitorios, ni campamentos y ningún sistema de iluminación para actividades nocturnas, pues únicamente se cubrirá la jornada laboral diurna. Se contratará a una persona como velador, para el cuidado del material y herramientas durante las noches, más no se contempla una construcción extra.

Se tiene programado contratar el servicio de sanitarios móviles para el uso de los trabajadores y con ello prevenir el fecalismo al aire libre. El mantenimiento de estos será por parte de la empresa contratada.



Como actividades se tiene el acopio de materiales y residuos por separada a lo largo de las actividades de construyendo, asignando lugares y espacios para colocar contenedores o delimitantes para el almacenamiento temporal de residuos, ya sean sólidos urbanos o de manejo especial.

Cabe resaltar que no se permitirá el mantenimiento de maquinaria dentro del proyecto.

II.2.4 Etapa de Construcción.

La construcción del proyecto se tiene estimada en un plazo máximo de 5 años (Ver Programa General de Trabajo).

Después de la de limpieza y preparación de terreno se llevará a cabo toda la obra civil:

- Desplante de cimentación.
- Construcción de los edificios.
- Instalación de la cisterna de abastecimiento de agua.
- Acabados.

CATEGORÍA	CANTIDAD
Arquitecto	2
Ingeniero	2
Oficial Albañil	12
Carpintero	8
OBRA NEGRA	CANTIDAD
Peón	72
Azulejero	14
Maestro De Obra	5
Velador	2
Pintor	18
Electricista	14
Plomero	14



COBIAM Consultores Ambientales
COBIAM Consultores Ambientales

Durante esta fase constructiva habrá un requerimiento de personal muy variado, de acuerdo al tipo de actividades que se vayan presentando, a continuación, presentamos la relación de este personal:



La maquinaria requerida para las actividades de construcción y equipo es la siguiente:

CATEGORÍA	TIEMPO DE USO (horas)
Cargos Fijos De Retroexcavadora Case	25
Cargos Fijos De Caterpillar 950	25
Caterpillar 950	45
Retroexcavadora Case	135
Vibrador Para Concreto	180
Revolvedora Para Concreto	345
Compactador	270

El combustible necesario para operar la maquinaria será suministrado directamente en estaciones de servicio cercanas, de modo que en el predio donde se pretende desarrollar el proyecto no habrá almacenaje de combustible alguno, del mismo modo, las reparaciones y mantenimiento de la maquinaria se llevarán a cabo fuera del área de trabajo.

En cuanto al agua que se ocupará en las actividades de construcción, será suministrada por pipas, y esta se almacenará en tambos de 200 L en el área de trabajo y se estima que su gasto será alrededor de 10,000 m³/mes. El agua potable, para consumo humano será abastecido en garrafones de 20 L, aproximadamente 600 L/ mes.

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD
Cemento Gris Portland Compuesto	1664	Saco
Cemento Blanco Portland Compuesto	52	Ton
Mortero	1248	Ton
Pegazulejo	520	Saco
Color Para Cemento	832	kg
Impermeabilizante Integral Para Concreto	208	Saco
Arena	6241	m ³
Grava	4057	m ³
Tepetate	7281	m ³
Tabique de Barro Cocido 7 x 14 x 28 cm	2496	Millar
Varilla # 4 F'Y=4200 kg/cm ²	1456	kg
Varilla # 3 F'Y=4200 kg/cm ²	416	kg
Castillo Prefabricado Tipo Armex de 0.10 x 0.15 cm	281	Pza



Malla Electrosoldada 6.6.10.10	33	Rollo
Alambrón Liso # 2	1872	kg
Alambre Recocido N° 16	104	kg
Clavo de 2 1/2" a 3 1/2"	5201	kg
Adhitivo Para Concreto "Sikalatex-N"	8321	Lata
Impermeabilizante Acrílico "Acril-Techo"	4161	Lata
Impermeabilizante Base Solvente	125	Lata
Loseta de Barro	208	Caja
Azulejo Tipo Talavera	83	Caja
Azulejo Tipo Veneciano	3537	Caja
Viga de Madera de Palma 3" x 6" x 5.50 m	260	Pza
Fajilla de Madera de Palma 2" x 3/4" x 2.50 m	832	Pza
Polín de Madera de Pino 4" x 4" x 2.50 m	1872	Pt
Barrote de Madera de Pino 4" x 2" x 2.50 m	8321	Pt
Duela de Madera de Pino 3/4" x 4" x 2.50 m	5201	Pt
Tablón de Madera de Pino 2" x 12" x 2.50 m	3121	Pt
Veneno Para Madera "Oz"	15603	Lata
Spa-N-Deck Acabado Para Madera	6241	Lata
Sellador Vinílico 5 x 1	125	Lata
Pintura Vinílica Real-Flex	104	Lata
Tubo de Cobre 13 mm	312	Tramo
Tubo de Cobre 19 mm	936	Tramo
Tubo de Cobre 25 mm	416	Tramo
Codo de Cobre 13 mm - 90°	749	Pza
Codo de Cobre 19 mm - 90°	874	Pza
Codo de Cobre 25 mm - 90°	1768	Pza
Tee de Cobre 13 x 13 mm	1560	Pza
Tee de Cobre 19 x 19 mm	416	Pza
Tee de Cobre 25 x 25 mm	416	Pza
Reducción Buchin 25 x 19 mm	624	Pza
Reducción Buchin 19 x 13 mm	312	Pza
Reducción Buchin 25 x 13 mm	312	Pza
Reducción Buchin 38 x 25 mm	624	Pza
Conector Rosca Exterior 13 mm	156	Pza
Conector Rosca Interior 13 mm	156	Pza
Conector Rosca Interior 19 mm	520	Pza
Conector Rosca Interior 38 mm	520	Pza
Tuerca Union Soldable 19 mm	416	Pza
Llave de Esfera 19 mm	156	Pza
Llave de Esfera 25 mm	270	Pza
Manguera Coflex Para Lavabo	156	Pza



Manguera Coflex Para W.C.	156	Pza
Llave de Nariz	333	Pza
Tubo de P.V.C. Sanitario 100 mm	83	Tramo
Tubo de P.V.C. Saniatrio 51 mm	166	Tramo
Codo de P.V.C. Sanitario 100 mm - 90°	208	Pza
Codo de P.V.C. Sanitario 51 mm - 90°	83	Pza
Cespol de Bote de P.V.C. 1 Salida de 51 mm	416	Pza
Pegamento Tangit de 1/2 Litro	624	Pza
Limpiador Para P.V.C. de 1/2 Litro	146	Pza
Cespol Para Lavabo de P.V.C.	104	Pza
Cespol Para Fregadero de P.V.C.	104	Pza
Llaves de Empotrar Soldables	94	Jgo
Manerales Para Regadera	73	Jgo
Regadera	35	Pza
Mezcladora Para Lavabo	38	Pza
Mezcladora Para Fregadero	32	Pza
Calentador de Agua Cal-O-Rex G-20	35	Pza
W.C. Apholo Marathon Marca "Vitromex"	35	Pza
Cable Thw Cal. 8	21	Rollo
Cable Thw Cal. 10	31	Rollo
Cable Thw Cal. 12	83	Rollo
Cable Thw Cal. 14	21	Rollo
Poliducto 1/2"	62	Rollo
Poliducto 3/4"	52	Rollo
Poliducto 1"	146	Rollo
Apagador Sencillo	166	Pza
Contacto Sencillo	104	Pza
Placas	62	Pza
Caja Cuadrada de P.V.C. De 1/2"	21	Pza
Caja Cuadrada de P.V.C. De 3/4"	1248	Pza
Caja Cuadrada de P.V.C. De 1"	1664	Pza
Cinta de Aislar Plástica Scotch	1248	Pza
Centro de Carga Qo2	728	Pza
Interrupor Termomagnético	520	Pza
Arbortante de Barro	520	Pza
Lámpara Empotrable Tipo Microdado de Halógeno de 25 Watts	416	Pza
Lámpara Tipo Canope de Halógeno de 25 Watts	62	Pza
Reflector Exterior de 300 Watts	416	Pza
Foco Ahorrador de Energía Marca Osram de 25 Watts	624	Pza



Lámpara Solar de Interperie	728	Pza
Motobomba Eléctrica 220v Kolher de 1 Hp	21	Pza

II.2.5 Etapa de Operación y mantenimiento.

PROGRAMA DE OPERACIÓN.

La etapa de operación y mantenimiento iniciará luego de concluir la construcción del proyecto, a partir de esto los edificios podrán ser utilizados por sus propietarios. Debido a que se trata de un condominio con suites, se utilizarán para el hospedaje de sus dueños o inquilinos que vivan o visiten Playa Blanca.

En esta etapa comenzará el programa de actividades de mantenimientos periódicos desde limpieza frecuente de interiores y exteriores de los edificios, áreas libres y jardines, así como de todos los servicios para que los edificios se encuentren en funcionamiento óptimo para brindar las comodidades necesarias. Así como el mantenimiento de áreas verdes y jardinería, áreas públicas, fachadas, áreas de amenidades, albercas, etc.

II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto.

Como obras asociadas estarán la recepción, restaurante, el bar y la alberca, las cuales están incluidas en la descripción del proyecto, así como sus áreas de construcción. Además, se consideran áreas ajardinadas y un espacio al aire libre para el estacionamiento. También se construirá una cisterna para el almacenamiento de agua potable, así como una caseta para el equipo hidroneumático, cuarto de calderas, de suministro de energía eléctrica y una biofosa enzimática Mod. BIO-6000 con filtro y clorador integrado, con capacidad de 5,000 L/día con sistema anaerobio de fibra de vidrio reforzada con malla y gei-coat. Y un pozo de absorción en los límites del terreno.

II.2.7 Etapa de abandono del sitio.

Debido al tipo de proyecto la vida útil de la “ZIXTA SUITES” se considera indefinido ya que el diseño, la calidad de los materiales a utilizar, los cuidados y técnica de construcción se consideran de la más alta calidad, con la finalidad de que no sea afectada por fenómenos naturales.



Es muy importante el mantenimiento que se lleve a cabo en los edificios y sus áreas externas (jardines) para conservar en buen estado todas las instalaciones de servicios y evitar daños a la infraestructura interna y externa.

El desmantelamiento, será únicamente de las instalaciones provisionales (bodegas, baños y comedor) que se hará una vez que se acerque a su conclusión el proyecto y se empiecen a planear las áreas ajardinadas.

II.2.8 Utilización de explosivos.

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

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

ETAPAS DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN

Residuos Sólidos

Durante las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto se generarán residuos sólidos urbanos y de manejo especial. Los RSU tendrán origen de los insumos para la obra, por sus envoltorios, embalajes o empaques, así como de los residuos de productos de consumo de los trabajadores, de cuidado personal e higiene y demás residuos de obra que no sea escombros o impregnados de estos. Los RSU se conformarán por plásticos como PET, PEAD y PEBD de envolturas de insumos y alimentos empaquetados, papel higiénico, cartón de embalajes y fibras textiles, hasta metálicos de pequeño volumen, trozos de madera, vidrio, tuberías de PVC, mangueras, entre otros; los cuales se manejarán desde su generación, seguido de la separación de residuos sólidos urbanos comunes, revalorizables como el metal, que podrán ser destinados a empresas encargadas de su reciclaje, así como de los residuos orgánicos y de mayor volumen como la tubería para reducir la cantidad de residuos sólidos urbanos que se entregarán al camión recolector.

Por otro lado, los residuos de manejo especial que se generarán son del tipo voluminosos, donde se contempla el material resultante de la limpieza del predio, tal como la tierra vegetal excedente de la nivelación, así como la vegetación del desmonte, serán depositados en lugares estratégicos de forma provisional hasta que sea posible removerlos a un lugar



donde puedan ser recolectados por el servicio de limpia que proporciona el municipio de Zihuatanejo de Azueta, o crear un convenio con el mismo que permita recogerlos en el sitio, al mismo tiempo que lo haga en casas o negocios cercanos a la zona. Otros RME son los escombros generados en la etapa de construcción, que se conforman de rebabas, materiales impregnados, envoltorios, embalajes o recipientes de materiales de construcción y sobrantes de estos.

Residuos Peligrosos

Se priorizará evitar la generación de residuos peligrosos prohibiendo el mantenimiento mecánico dentro del área del proyecto y se pedirá a la empresa constructora responsable de la maquinaria que se le dé mantenimiento preventivo en sus talleres, para evitar algún incidente como fugas debido a la falta de mantenimiento. Por lo que, no se contempla la generación de algún otro residuo peligroso.

Aguas Residuales

Durante la fase de preparación del terreno y construcción no se generará agua residual, ya que se contratará el uso de sanitarios móviles para el uso de los trabajadores. La empresa contratada será la responsable de darle mantenimiento a estos baños cada dos días, de manera periódica hasta la terminación de la etapa de construcción, así como de tratar las aguas residuales generadas en el proyecto.

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, ambos productos de la operación de la maquinaria en general y algunas otras actividades de la obra. Como medida preventiva, se mantendrá regada el área y se verificará el mantenimiento periódico de la maquinaria para funcionamiento óptimo.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Residuos Sólidos



COBIAM Consultores Ambientales
COBIAM Consultores Ambientales



Los residuos sólidos urbanos que se generarán en esta etapa en su mayoría incluye es del tipo domésticos, que serán producto de actividades del hogar y entre los cuales se incluirán plásticos, papel, cartón, vidrio y latas de hierro y aluminio, estos se almacenarán en contenedores con tapa hasta el día asignado por el servicio de limpia municipal, para recogerlos, también se sugerirá optar por la clasificación de residuos y llevarlos periódicamente a un centro de acopio para su reciclaje.

En el caso de residuos orgánicos alimenticios se recomendará separarlos del resto y mantenerlos en contenedores o bolsas perfectamente cerrados y lejos del sol para evitar la formación de plagas, mientras llega el momento de su recolección. Además, se propone la preparación de composta con los residuos orgánicos vegetales crudos, así como de poda y usarlos en las áreas verdes del proyecto.

Residuos Peligrosos

La generación de residuos peligrosos dentro de los hogares es de manera mínima, ya que sólo se llegan a producir botellas vacías impregnadas con restos de líquidos químicos domésticos para el mantenimiento o limpieza, mismos que se tendrá cuidado de su uso así como de mantenerlos con la etiqueta original para saber sus características en caso de algún accidente para poder atender la situación y controlar de manera adecuada cualquier contaminación.

Aguas Residuales

Para el tratamiento de las aguas residuales generadas en el proyecto se planea la instalación de una biofosa enzimática Mod. BIO-6000 con filtro y clorador integrado, con capacidad de 5,000 L/día con sistema anaerobio de fibra de vidrio reforzada con malla y gei-coat. Y un pozo de absorción en los límites del terreno.



Emissiones A La Atmósfera

COBIAM Consultores Ambientales
COBIAM Consultores Ambientales



Durante la fase de operación del proyecto, las emisiones atmosféricas estarán constituidas principalmente por gases de combustión provenientes de la cocina del restaurante, así como de los suites, así como los generados de los escapes de los automóviles de los propietarios y visitantes, la cual no representa un gran impacto a la atmósfera.

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

Dentro de la colonia Playa Blanca se presta el servicio de recolección de RSU por parte del municipio de Zihuatanejo de Azueta, el cual se lleva acabo mediante camiones recolectores tipo prensa y de forma periódica. A estos residuos se les da una disposición final en el vertedero municipal, que gestiona el mismo Gobierno Municipal.



COBIAM Consultores Ambientales
COBIAM Consultores Ambientales



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

III.1 Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio, de Desarrollo, Urbanos y Programas aplicables

III.1.1 Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET).

A nivel local el predio donde se pretende realizar el proyecto “ZIXTA SUITES” no aplica ningún POET; sin embargo, a nivel regional la CONABIO ha considerado a los municipios de Ajuchitlán del Progreso, Atoyac de Álvarez, Benito Juárez, Chilpancingo de los Bravo, Coyuca de Benítez, Coyuca de Catalán, General Heliodoro Castillo, Zihuatanejo de Azueta, Leonardo Bravo, Petatlán, San Miguel Totolapan y Técpan de Galeana, como municipios que integran la Región Terrestre Prioritaria No. 117 (CONABIO, 2000).

La superficie total de esta Región abarca los 11,965 km², ubicándose con un valor de conservación de 3, dado que sobrepasa los 1,000 km².

La importancia para la conservación radica en que se trata de una región aislada de alto endemismo y riqueza en todos los grupos y presencia de especies de distribución restringida.

Es una cuenca de captación de agua muy importante para la zona urbana costera y de la cuenca del Balsas. Presenta vegetación predominante de bosques de pino-encino en la parte sur y centro y selva baja caducifolia hacia la costa, así como bosque mesófilo de montaña.

III.1.2 Plan Nacional de Desarrollo

Jerárquicamente el Plan Nacional de Desarrollo 2019 - 2024, 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.



- Impulsar la reactivación económica, el mercado interno y el empleo.
- 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.

III.1.3 Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Guerrero 2022-2027

El Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Guerrero 2022-2027, incluye entre sus puntos desarrollar proyectos de corredores turísticos y ecoturísticos en las franjas costeras de Costa Grande y Costa Chica; así como en zonas y regiones donde se carece de oferta turística, por medio del fortalecimiento del sector turismo como un agente de desarrollo, buscando en todo momento dinamizar la actividad turística como uno de los ejes principales para el desarrollo y seguir creando empleos bien remunerados que incrementen el nivel de vida de la población, estas consideraciones son totalmente compatibles con los objetivos más importantes del “ZIXTA SUITES”.

Este Plan Estatal, en su capítulo IV “Infraestructura”, en el apartado “Ordenamiento Territorial, Desarrollo Metropolitano y Urbano”, menciona lo siguiente:

“El ordenamiento territorial, el desarrollo metropolitano y urbano armónico y sustentable en el estado Guerrero; presenta un rezago. Para salir de esa condición, es necesario poner en práctica la planeación en la entidad y la normativa aplicable en la materia.

Las acciones poco sustentables, la falta de aplicación de la legislación urbana, la carencia de inversión en materia de planeación de los tres órdenes de gobierno y de normatividad, la ausencia de participación ciudadana y de cultura urbana, generan vulnerabilidad en nuestra sociedad y desarrollo.”

Por lo que, este proyecto se realizará congruentemente a las leyes y normas urbanas y ambientales, así como los planes aplicables para contrarrestar las acciones poco sustentables, la falta de aplicación a la legislación urbana, la ausencia de participación ciudadana y de cultura urbana que se menciona en el Plan Estatal.

Además, en el capítulo IX “Turismo”, en el cual se menciona la zona de Ixtapa-Zihuatanejo y su importancia turística, reflejada en la recepción de alrededor de 2 millones de turistas al año, por lo que, apoyar el crecimiento turístico e inmobiliario público y privado es



fundamental, así es como en el apartado “Limitada inversión turística”, se plantea esta estrategia de mejoría y crecimiento de la infraestructura de los destinos turísticos de Guerrero. También, agregan lo siguiente:

“Ante la creciente competencia turística nacional e internacional, en la que surgen nuevos destinos mientras que los consolidados se fortalecen, se hace necesario mejorar y modernizar la infraestructura hotelera y de servicios, a fin de estimular la llegada de nuevas firmas hoteleras, tanto de cadena como boutique y que, sumando a las inversiones de remodelación a los ya existentes, contribuyan con el fortalecimiento y diversificación de la oferta en nuestros destinos.”

A lo que, relacionado al proyecto “**ZIXTA SUITES**”, se planeó con inversión privada, con diseños modernos y de infraestructura de competencia nacional e internacional y atribuye a la diversificación de la oferta, en este caso de condominios de primera, dentro de nuestro destino turístico. Por último, estos proyectos del sector hotelero y residencial aportan al fortalecimiento del turismo a nivel local, como estatal.

III.1.4 Plan Municipal de Desarrollo 2021-2024, Zihuatanejo de Azueta, Guerrero

El Plan Municipal de Desarrollo considera fundamentalmente la distribución equilibrada de los niveles de calidad de vida de la población, racionalizando el crecimiento demográfico para la optimización de los beneficios sociales, de los recursos naturales y humanos, logrando así una distribución más armónica de la población y de sus actividades económicas al interior del municipio, sin lesionar el derecho de libertad de tránsito y asentamiento que establece la Constitución.

El Plan contiene estrategias que relacionan directamente los diversos tipos de planes que analiza y plantea acciones o inversiones orientadas a la microrregión.

La fundamentación de carácter jurídico del Plan Municipal de Desarrollo es congruente con las disposiciones que marca la Ley de Asentamientos Humanos, que establece la concurrencia de los tres niveles de gobierno, es decir, se encuentra apegado al contenido y los lineamientos establecidos en el Plan Nacional de Desarrollo Urbano, así como al Plan Estatal de Desarrollo Urbano.

El objetivo fundamental del Plan Municipal es canalizar los esfuerzos de planeación hacia una efectiva ordenación y regulación de los asentamientos humanos en el municipio. El Plan



expresa las aspiraciones de una ciudadanía de lograr el lugar protagónico que exigen los nuevos tiempos; por ello el Plan transcribe las prioridades expresadas por una población en constante crecimiento: un lugar para construir su morada, infraestructura urbana, prestación de servicios públicos, seguridad pública, educación, salud, asistencia social, cultura, deporte y recreación, así como la protección al medio ambiente y los recursos naturales.

Especial mención hace al desarrollo turístico, al considerarlo como la columna vertebral del crecimiento.

Como se describió en el capítulo II, en la fase de la lotificación y usos de suelo para el desarrollo del proyecto, se realizó con base en los usos de suelo establecidos en el Plan Director de Desarrollo Urbano Zihuatanejo-Ixtapa 2021-2024, en donde se muestran los usos definidos en dicho instrumento.

Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2021-2024:

El Programa Nacional de Desarrollo Urbano 2021-2024, estructura a la Costa del Pacífico en tres sistemas urbano-regionales. Uno de estos, es la **Región 8 Pacífico Sur** integrada por los estados de Guerrero, Oaxaca y Chiapas, zona en donde se localiza el centro de población de del Mpio. de Zihuatanejo de Azueta y en él la colonia Playa Blanca.

El Sistema Urbano Regional del Pacífico Sur está integrado por: 9 ciudades medias y 13 ciudades pequeñas. Estos últimos forman parte de los **Centros de Integración Urbano Rural**, representado por una población aproximada de 8.8 millones habitantes, correspondiente al 10.9% del global nacional.

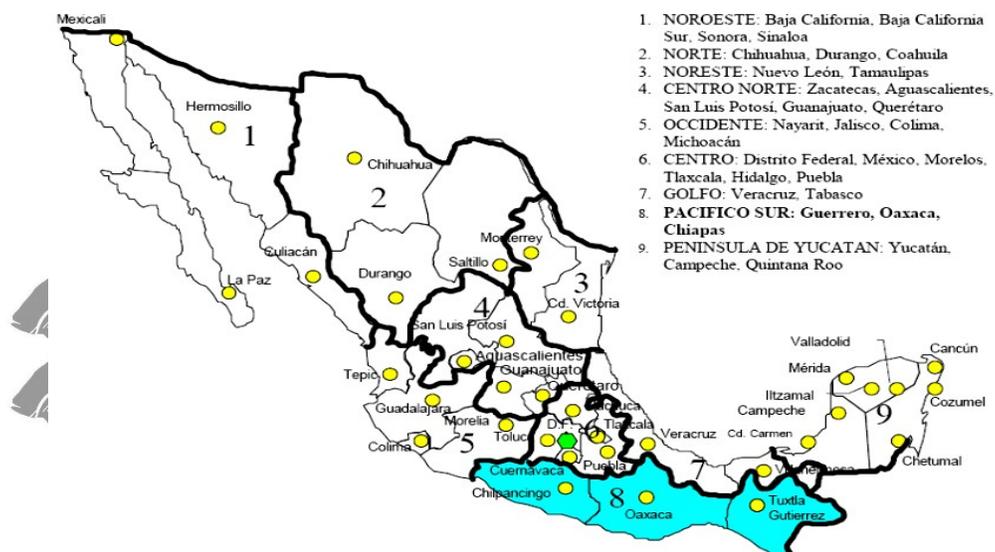


Fig. 3.1. Sistema Urbano Nacional.



Este Programa aplica las siguientes políticas de desarrollo a las ciudades anteriores:

- a) Consolidación de la ciudad de Acapulco.
- b) Impulso a Oaxaca, Chilpancingo, Tuxtla Gutiérrez, Iguala, Zihuatanejo-Ixtapa, La Unión de Isidoro Montes de Oca, Tuxtepec, Salina Cruz y Tapachula.
- c) Fortalecer los centros de integración urbano-rural de Taxco de Alarcón, Ciudad Altamirano, Tlapa, Loma Bonita, Huajuapán de León, Puerto Escondido, Bahías de Huatulco, Juchitán, Ocosingo, Arriaga, San Cristóbal de las Casas, Comitán y Ciudad Hidalgo.
- d) Dentro de este sistema, se propone el Corredor Prioritario para la Integración Urbano Regional Manzanillo – Acapulco – Salina Cruz - Tapachula, el cual tiene como objetivo básico, articular las regiones del Pacífico Sur, vinculándolo a las regiones del Centro y del Norte de la República, teniendo como acciones prioritarias el mejoramiento de las vías de comunicación, el desarrollo de infraestructura urbana y la consolidación de los servicios.

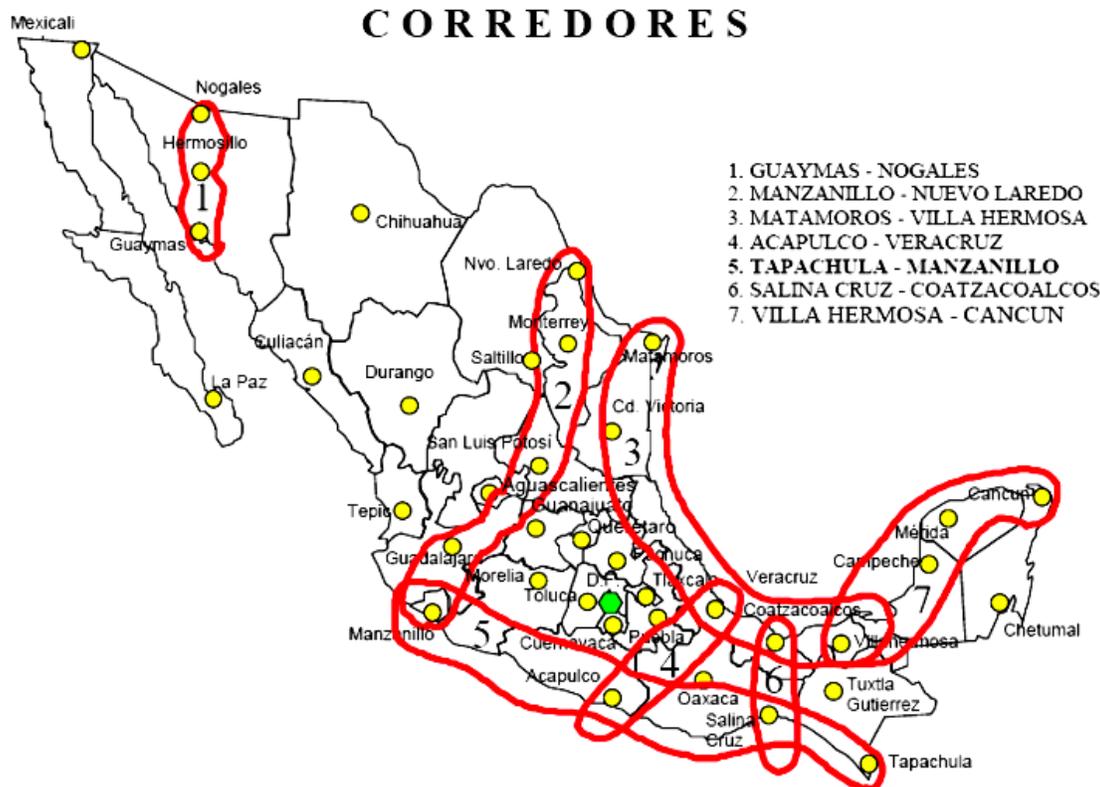


Fig. 3.1. Enlaces, Corredores y Zonas Prioritarias



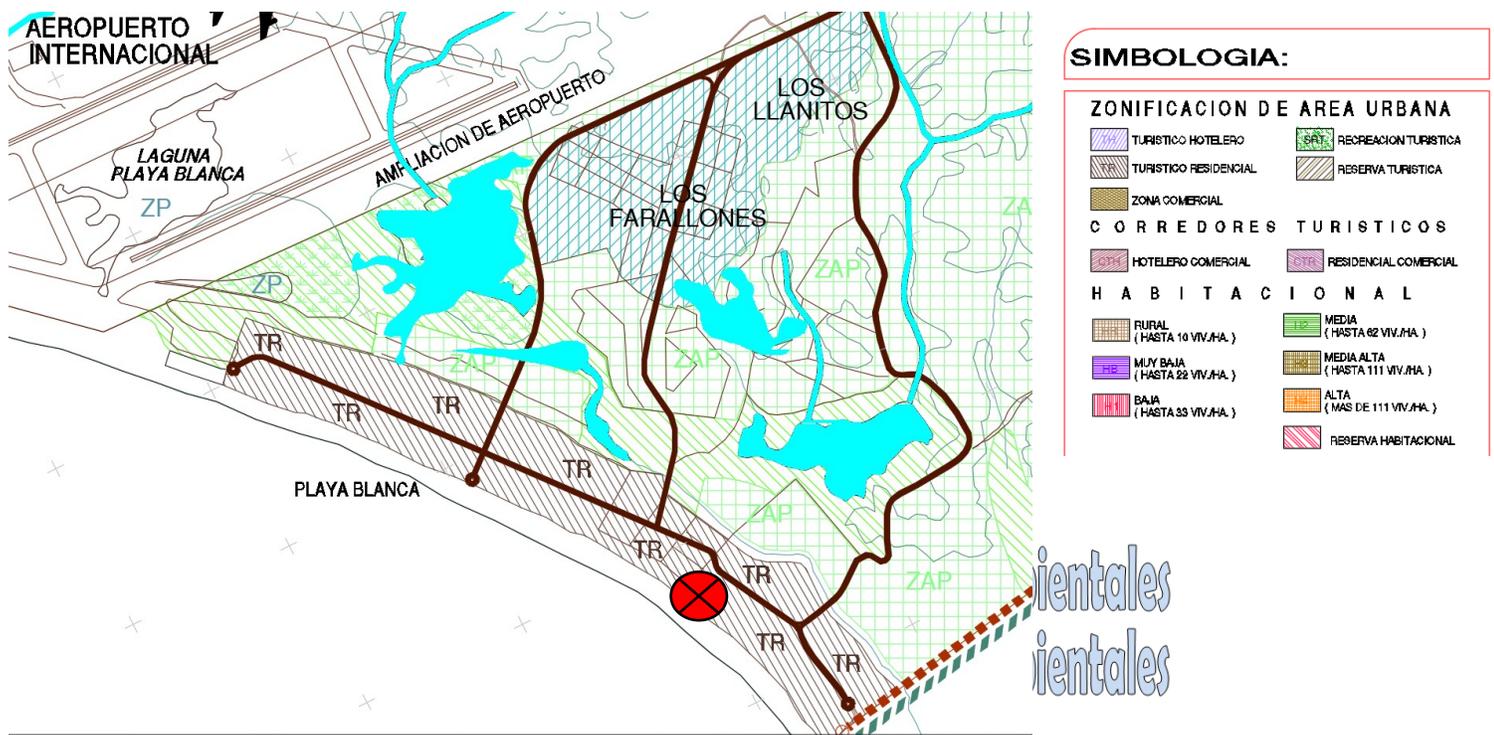
En el caso específico de la zona de Ixtapa-Zihuatanejo se han iniciado proyectos y obras de infraestructura urbana para el desarrollo de la zona turística y residencial de Playa Blanca en su zona costera.

III.1.5 Plan Director de Desarrollo Urbano Zihuatanejo-Ixtapa 2015-2030

Este Plan aplica para el territorio de Zihuatanejo-Ixtapa, y es el documento que analiza las aspiraciones de la comunidad y consolida la integración territorial de los núcleos urbanos. El documento divide al territorio en 3 zonas: zona oriente, zona centro y zona poniente.

El proyecto “**ZIXTA SUITES**” se encuentra dentro de la Zona Oriente, que cuenta con un área urbana de 1,263.8 hectáreas aproximadamente, que representa el 30.8% de la superficie urbana total; incluye las poblaciones de los Achotes, Col. Aeropuerto, Los Almendros, Ampliación Chiveras, Playa Larga, Las Pozas, Col. Vista Hermosa, Col. Vista Mar, San Miguelito, El Zarco y Playa Blanca, exactamente en la Fracción 2 del Lote 20.

Según los planos de ordenamiento del territorio en base a sus usos de suelo, la ubicación del proyecto “**ZIXTA SUITES**” corresponde al uso de Turístico Residencial (TR) tal como se muestra en la siguiente captura de la zona en el plano.



En relación al uso de suelo, se subclasifica en Densidad Baja, Media y Alta, el proyecto “ZIXTA SUITES” corresponde a Densidad Media (TRM), que permite el desarrollo de 26 hasta 60 viviendas por hectárea con una altura máxima de 3 niveles y un 50% de área libre. Por lo que, este proyecto no rebasa los límites permisibles mencionados, ya que contará con 28 suites en total, en 2 edificios de 3 niveles cada uno y con un desplante del 45.6 % y un área libre del 54.4 %.

III.2 Programas de recuperación y establecimiento de zonas de restauración Ecológica

En la zona de influencia directa del proyecto no se han establecido programas de recuperación y/o establecimiento de zonas de restauración ecológica.

III.3 Instrumentos Normativos aplicables

Para el “ZIXTA SUITES”, existen varios instrumentos normativos aplicables a dicho proyecto, describiendo a continuación los de que mayor significancia y vinculación tienen con el proyecto.

III.3.1 Leyes Federales

a. **Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, (Art. 28, Fracciones VII y IX), (DOF 01-04-2024):**

Este artículo menciona que, deberán solicitar previamente la autorización en materia de impacto ambiental por parte de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales por medio de una Manifestación de Impacto Ambiental, quienes pretendan llevar a cabo las obras y actividades fraccionadas, de las cuales la presente Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular, está vinculada a las siguientes fracciones:

VII. Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;

IX. Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;

b. **Ley General de Asentamientos Humanos (DOF, 01-06-2021) (Artículo 30):**

El artículo 30 establece que la fundación de centros de población deberá realizarse en tierras susceptibles para el aprovechamiento urbano, evaluando su impacto ambiental y



respetando primordialmente las áreas naturales protegidas, el patrón de asentamiento humano rural y las comunidades indígenas.

Lo anterior se cumple ya que de acuerdo con el Plan Director de Desarrollo Urbano de Zihuatanejo-Ixtapa 2015-2030, el presente proyecto es compatible con el uso de suelo establecido en él, sin encontrarse en una zona natural protegida, ni la presencia de comunidades indígenas.

c. Ley Federal de Derechos, Artículo (DOF 23-04-2024) 194-H, fracción II, inciso b) y fracción IV:

Este artículo establece los montos para el pago por los servicios del derecho de impacto ambiental de obras o actividades cuya evaluación corresponda al Gobierno Federal, conforme a las siguientes cuotas:

Fracción II: Por la recepción, evaluación y, en su caso, el otorgamiento de la resolución de la manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, de acuerdo con los criterios ambientales de la TABLA A y la clasificación de la TABLA B: **b). \$89,104.51.**

Fracción IV: Contiene las tablas A y B, la primera utilizada para la valoración de criterios ambientales y la otra para su clasificación, y así asignar la tarifa a pagar, con ayuda de la Fracción II (mencionado anteriormente) del mismo artículo.

d. Ley General de la Vida Silvestre, (DOF 20-05-2021):

El principal atractivo del sitio donde se pretende realizar el proyecto “ZIXTA SUITES” es su belleza paisajista y el entorno ambiental costero que lo representa, por ello, en base al **Artículo 56** de esta Ley que menciona que la SEMARNAT identificará a través de listas, las especies o poblaciones en riesgo, mismas que se tomaron en cuenta en el estudio de impacto ambiental de este proyecto, donde se realizó una inspección del predio en busca de individuos o madrigueras de especies de vida silvestre que haya para realizar un programa para su manejo, sin embargo, no se encontró ninguna.

Por otro lado, en la zona del proyecto cruzan especies de aves migratorias, o inclusive, existe la posibilidad de que en la zona federal cercana haya algún desove de tortuga marina, por lo que, se tomarán medidas para hacer conciencia, prohibir la caza y cuidar las



especies que se encuentren en el área, así como reportar a las autoridades locales en caso de avistamientos.

e. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, (DOF 18-01-2021)

La presente Ley en su Artículo 96, establece que las entidades federativas y los municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, con el propósito de promover la reducción de la generación, valorización y gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, a fin de proteger la salud y prevenir y controlar la contaminación ambiental producida por su manejo, deberán llevar a cabo acciones de control y vigilancia del manejo integral de residuos en el ámbito de su competencia, diseñar e instrumentar programas para incentivar a los grandes generadores de residuos a reducir su generación y someterlos a un manejo integral, promover la suscripción de convenios con los grandes generadores de residuos, en el ámbito de su competencia, para que formulen e instrumenten los planes de manejo de los residuos que generen, entre otros.

Con base a lo anterior previo al inicio de cada una de las obras previstas en el presente proyecto de “**ZIXTA SUITES**”, se implementará un Programa de Manejo de Residuos Sólidos, el cual se deberá llevar a cabo desde la preparación del sitio, construcción y operación del proyecto, tomando como base los lineamientos establecidos en dicha ley.

III.3.2 Reglamentos

a) Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, Artículo 5°, incisos O) y Q)

El artículo 5°, menciona que requerirán previamente la autorización de la Secretaría, en materia de impacto ambiental, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras o actividades, entre las cuales se encuentran los siguientes incisos:

O) Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas.

Q) Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros.

El inciso O), se considera debido a que el predio se encuentra en un suelo procedente de vegetación de dunas costeras.



El inciso Q), aplica al presente proyecto debido a que este se llevará a cabo en un ambiente costero.

III.4.3. Normas Oficiales Mexicanas: Las NOM's que tienen una relación directa e indirecta con el Proyecto son las siguientes:

a. NOM-001-SEMARNAT-2021.- Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales vertidas a aguas y bienes nacionales.

b. NOM-002-SEMARNAT-1996.- Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

c. NOM-004-SEMARNAT-2002.- Norma Oficial Mexicana que establece las especificaciones para lodos y biosólidos y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.

d. NOM-002-STPS-1994.- Condiciones de seguridad para la prevención y protección contra incendio en los centros de trabajo.

Esta Norma se aplicará en la etapa de construcción del proyecto, misma que se cumplirá con los protocolos, herramientas y materiales necesarios.

e. NOM-041-SEMARNAT-1999.- Norma Oficial Mexicana que establece los límites permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores con circulación que usan gasolina como combustible.

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

Con respecto a las normas 041 y 080, se controlarán los niveles de emisión mediante las medidas de mitigación definidas en el apartado correspondiente, durante las etapas de preparación del sitio y construcción, principalmente a la maquinaria; mediante aplicación del programa de verificación vehicular y se espera que durante la etapa de operación del proyecto no se rebasen los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes atmosféricos, ni de ruido, con la constante de que en el proyecto el flujo vehicular será nulo.



g. NOM-045-SEMARNAT-1994.- Que regula los vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible.

Durante las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto, la emisión de gases que se generarán por la combustión de hidrocarburos de la maquinaria y equipos para construcción que utilicen diésel o gasolina, deberá cumplir con lo establecido en esta Norma, obligando a los propietarios y operadores de dichos vehículos al mantenimiento periódico de sus unidades.

h. NOM-052-SEMARNAT-2005.- Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

La consideración de esta norma con relación al proyecto aplica principalmente por el uso de combustibles y aceites durante las etapas de preparación del sitio y construcción para el funcionamiento de los equipos, maquinaria y vehículos, asimismo como los generados durante la etapa de mantenimiento, por las actividades de mantenimiento de equipo (subestaciones de bombeo y eléctrica) y general del desarrollo inmobiliario. Los residuos que durante estas etapas sean considerados por la norma oficial como peligrosos serán manejados, almacenados y dispuestos como en ella se establece.

i. NOM-059-SEMARNAT-2010.- Norma Oficial Mexicana, 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 (DOF, 30-12-2010). En el apartado IV.2.2, aspectos bióticos, se mencionan las especies florísticas observadas en el sitio del proyecto y su abundancia, las especies florísticas contempladas en dicha norma, las especies faunísticas en la zona de influencia del proyecto y contenidas en la NOM-059.

j. NOM-081-SEMARNAT-1994.- Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

Esta Norma se aplicará para regular los niveles de ruido que se emitirán a la atmósfera por la operación del equipo de construcción, estableciendo también mecanismos para verificar que se está dentro del rango de emisión permisible.



III.4 Decretos y programas de manejo de áreas naturales protegidas.

De acuerdo con la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) de la SEMARNAT, en el estado de Guerrero se ubican dos Parques Nacionales y dos Santuarios:

- Parque Nacional El Veladero, decretado el 17 de julio de 1980 con una superficie de 3,617 ha, ubicado en el municipio de Acapulco de Juárez.
- Parque Nacional Juan N. Álvarez, decretado el 30 de mayo de 1964, con un superficie de 528 ha ubicado en el municipio de Chilapa de Álvarez, muy alejado del sitio del proyecto.
- Santuarios Playa de Tierra Colorada (54 ha) y playa Piedra de Tlacoyunque (29 ha), ambas decretadas en 1986 y recategorizadas en 2002.

Estas ANP no se ubican cerca del sitio donde se pretende desarrollar el proyecto “**ZIXTA SUITES**”, por lo que, no aplica ningún decreto o programa de manejo de área natural protegida.

III.5 Bandos y Reglamentos municipales.

A continuación, se describirán los decretos y acuerdos municipales relacionados con el área en donde se implementará el proyecto:

a. Que por decreto de fecha 29 de Noviembre de 1972, publicado en el diario oficial de la federación los días 01 y 02 de Febrero de 1973, se expropiaron a favor del Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos S.A. (en la actualidad S.N.C.), cuatro superficies de terrenos de los ejidos de Zihuatanejo, Agua de Correa y el Rincón, todos del municipio de Zihuatanejo de Azueta de Guerrero, del cual forma parte el predio colindante al área de estudio.

b. Que su patrimonio fue entregado a Nacional Financiera, S.N.C., mediante contrato de fideicomiso de fecha 08 de Agosto de 1974, con la intervención de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y del Patrimonio Nacional, así como del tronco de fomento ejidal, este contrato de fideicomiso fue registrado bajo número 1724 con fecha 02 de Septiembre de 1974. El departamento de inversiones financieras de la dirección de crédito de la secretaría de hacienda y crédito público.



c. Que, por decreto emitido por el ejecutivo federal, publicado en el diario oficial de la federación, el Miércoles 29 de Abril de 1992, se autorizó la transferencia a favor del Estado Libre y Soberano de Guerrero, de los derechos y obligaciones que corresponden como fideicomitente al Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos S.N.C., en el Fideicomiso Bahía de Zihuatanejo.

III.6 Uso de Suelo, compatibilidad del proyecto con el Plan Director de Desarrollo Urbano Zihuatanejo-Ixtapa 2015/2030.

Para confirmar que el sitio del proyecto “ZIXTA SUITES” es congruente, se tramitó la Constancia de Uso de Suelo para la Fracción 2, Lote 20, que fue emitida por la Dirección de Desarrollo Urbano del Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Gro., con fecha del 04 de junio del 2024, con el número de folio 2039541 y con una vigencia de 180 días contados a partir de la fecha de expedición, en ella se determinan en base al Plan Director de Desarrollo Urbano de Zihuatanejo-Ixtapa, que el uso de suelo es Turístico Residencial (TR). Se añade el documento original en los anexos del Capítulo VIII.



COBIAM Consultores Ambientales
COBIAM Consultores Ambientales



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

IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.

Para determinar la interacción de las actividades de preparación del sitio, construcción, puesta en servicio, operación, mantenimiento y abandono del proyecto "ZIXTA SUITES" con el ámbito natural y socioeconómico existente, se han conceptualizado áreas de estudio de diferente magnitud (áreas de estudio en sentido amplio desde magnitudes en el ámbito nacional y regional, hasta la magnitud del predio de la obra del proyecto) que permitan determinar las características de los aspectos ambientales.

Mediante el análisis de información, la sobreposición de mapas temáticos y la realización de estudios en campo, se obtuvo la caracterización general del ambiente previo a la ejecución del proyecto, así como la ubicación superficial de este y sus obras involucradas, lo que permitió acotar los ámbitos de estudio e influencia del proyecto para cada componente y factor ambiental.



1. Área de estudio, en sentido restringido en este documento, es un área circular de 500 m de radio con centro en el predio del proyecto.



2. Con el propósito de homogenizar el uso de la terminología en esta MIA, los subsistemas del Sistema Ambiental de Playa Blanca, serán los medios Físico, Biótico y Socioeconómico. Las unidades intermedias de estos son los componentes o aspectos ambientales siguientes: del Medio Físico: clima, geología y geomorfología, hidrología superficial y subterránea, y el paisaje; del Medio Biótico: vegetación terrestre y fauna; y del Medio Socioeconómico: demografía y factores socioculturales. Las unidades menores se definen como Factores o Elementos; ejemplos: Aspecto Clima, Elementos Temperatura, Precipitación, Tipo de Clima, etc.; Aspecto Vegetación Terrestre, Elementos Tipo de Vegetación, Presencia de Especies Vegetales bajo régimen de protección legal, etc.; Aspecto: Demografía, Elementos: Número de habitantes por núcleo de población, Procesos migratorios, etc.

IV.1.1 Dimensiones Del Proyecto

El proyecto “ZIXTA SUITES” se desarrollará en la Fracción 2, Lote 20, Col. Playa Blanca, C.P. 40888, Mpio. Zihuatanejo de Azueta, Guerrero, el cual consistirá en la construcción de



un conjunto residencial con 2 edificios de vivienda de 3 niveles con 4 suites en planta baja y 5 en los niveles 1 y 2, con un total de 28 suites, así como un edificio de 2 niveles con servicio de cocina y restaurante, una recepción, una alberca, baños con vestidores, caseta de vigilancia, un bar y área de estacionamiento. Y cuenta con una superficie total de 2,000 m² del cual tendrá un desplante de 911.65 m², que representa el 45.6 %, y el área de las zonas libres será de 1,088.35 m², es decir, el 54.4 % restante.

IV.1.2 Distribución de Obras y Actividades a Desarrollar

El proyecto “ZIXTA SUITES”, tendrá una superficie de estructuras fijas contando con 2 edificios de vivienda de 3 niveles, con un total de 28 suites, así como un edificio de 2 niveles con cocina y restaurante, una recepción, una alberca, baños con vestidores, caseta de vigilancia, un bar y área de estacionamiento. A continuación, se presentan los cuadros de áreas de las obras a desarrollar:

CUADRO GENERAL DE ÁREAS		
Zona	Área (m ²)	%
Superficie de Desplante	911.65	45.6
Áreas Libres	1,088.35	54.4
Área Total del Predio	1,989.90 m²	100 %

CUADRO DE ÁREAS LIBRES		
Áreas	Superficie (m ²)	%
Estacionamiento y circulaciones vehiculares	300.78	28.42
Área verde	648.23	61.25
Alberca	89.30	8.44
Colindancias	19.97	1.89
Total Áreas Libres:	1,088.35 m²	100%

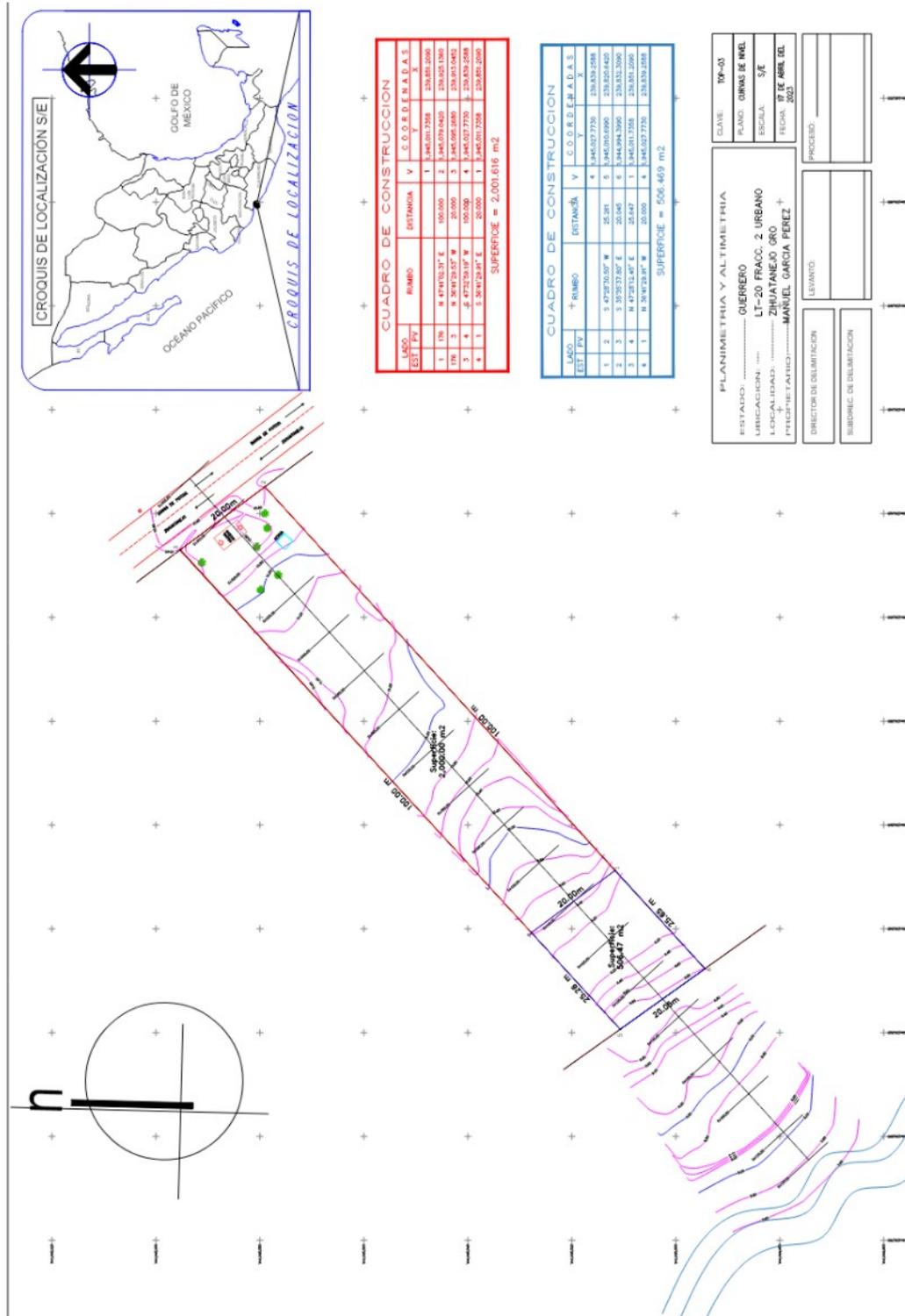
CUADRO DE SUPERFICIE CONSTRUIDA		
Áreas	Superficie (m ²)	%
Planta baja	911.65	39.50
1er Nivel	578.40	25.06
2do Nivel	578.40	25.06
Azotea	239.30	10.38
Total Superficie Construida:	2,307.75 m²	100 %

Como podemos observar el proyecto “ZIXTA SUITES” que pretende realizarse en la Fracción 2, Lote 20 tiene una superficie total de 2,000 m² donde se planea utilizar un desplante de 911.65 m², que representa el 45.6 %, y el área de las zonas libres será de 1,088.35 m², es decir, el 54.4 % restante.



Para una mejor comprensión de la dimensión y distribución de las obras del proyecto, se presentan a continuación el plano topográfico de la Fracción 2, Lote 20 así como el plano de conjunto del proyecto.

PLANO TOPOGRÁFICO DEL PROYECTO "ZIXTA SUITES"



IV.1.3 Ubicación y características de las obras y actividades provisionales.

Se contratará el servicio de baños portátiles para evitar la exposición de materia fecal al aire libre dentro de la Fracción 2, Lote 20 entrando a la derecha.

Se levantarán provisionalmente un almacén de 35 m² (7 x 5 m) para almacenar herramienta y materiales para la construcción, así como un comedor también de 35 m² para los trabajadores, ambos estarán ubicados cerca del acceso principal de predio. Ambas construcciones provisionales pueden permanecer casi hasta el final de la obra y después serán sustituidas por áreas verdes. Los sanitarios se colocarán cerca de estas construcciones provisionales.

IV.1.4 Sitios para la disposición de desechos.

Se colocarán contenedores con bolsas de fondo para residuos orgánicos e inorgánicos distribuidos en el área del proyecto, al llenarse estos contenedores se retirarán las bolsas negras y estando bien cerradas, se llevarán al almacén temporal de residuos, el cual se ubicará cerca de la entrada al proyecto, estas se dispondrán a los camiones recolectores del municipio de Zihuatanejo de Azueta, quienes se encargan de llevarlos al vertedero municipal como disposición final.

Con respecto a los residuos de obra y construcción, en su mayoría a los escombros (RME), se acopiarán y cuando se acumule un volumen considerado, se transportarán al vertedero municipal mediante camiones de volteo por parte del promovente hacia el vertedero municipal.

Por otro lado, los residuos sólidos revalorizables, tales como los restos metálicos, se planea disponer de ellos en centros de compra-venta de materiales reciclables cercanos.

IV.1.5 Zona de influencia.

Por las características del proyecto se considera que la zona de influencia se puede diferenciar en tres niveles. En cada uno de estos niveles la influencia se dará con diferente magnitud y de diferente manera; para realizar esta elección se tomaron en cuenta los mecanismos por los que se pueden generar impactos más allá del sitio del proyecto, encontrándose que no habrá interacciones con las zonas aledañas.



El primer nivel incluye las zonas que van a ser afectadas por la presencia física de las obras, tanto en la etapa de construcción como en la de operación, la cual abarca la superficie dentro de los límites del predio.

Segundo nivel se estima que habrá una influencia en la colonia Playa Blanca donde actualmente se encuentra el predio del proyecto, y por tanto, se tendrá un incremento de personal durante las actividades de preparación de sitio y construcción, así como la entrada y salida de vehículos con carga de materiales de desecho y suministros para el mismo. Mientras que para la etapa de operación se prevé un pequeño incremento en los habitantes del Poblado, de igual manera un incremento en los residuos domésticos generados, de las actividades de conservación de áreas verdes y mantenimiento de las residencias del proyecto.

Tercer nivel habrá una influencia en el entorno socioeconómico, por la magnitud del proyecto se considera que sea significativa. La influencia se presentaría por la interacción de las residencias con la comunidad, que se puede dar a través de nuevos empleos, la derrama económica de sus habitantes y visitantes al conocer la zona oriente del destino turístico Ixtapa-Zihuatanejo.

Tabla IV.1.1. Zona de influencia y mecanismos de interacción durante las etapas de construcción y operación del proyecto “**ZIXTA SUITES**”.



COBIAM Consultores Ambientales
COBIAM Consultores Ambientales



<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Área de influencia durante la etapa de construcción</p>	<p>La influencia se dará dentro de los límites del terreno y de las construcciones vecinas.</p> <p>Los residuos generados serán transportados a sitios de disposición final fuera del predio.</p> <p>Por la magnitud de la obra no se considera que haya efectos significativos sobre las vías de comunicación, asimismo la vía de acceso a las residencias es una vialidad que ya se encuentra pavimentada, por lo que, los camiones que se empleen no causarán algún daño.</p> <p>El sitio sufrirá una modificación al realizar la construcción de “ZIXTA SUITES”, sin embargo, son factores que se tomaron en cuenta al realizar el proyecto y en la asignación del uso de suelo.</p> <p>La influencia más importante del proyecto se puede dar hacia las construcciones vecinas; esto no sucederá ya que se colocará de una barrera de contención en los límites del predio como obra provisional, previa a cualquier actividad dentro del predio.</p> <p>Relacionado con el aspecto anterior, se colocarán los materiales granulométricos para la construcción y los residuos generados, ya que, por la pendiente, aunque es poca puede ocurrir un rodamiento para la vialidad de acceso y hacia las construcciones vecinas, por lo que, se tomarán medidas pertinentes para su manejo y disposición, como barreras o en contenedores adecuados.</p> <p>Otro factor será ajustar los calendarios y horarios de trabajo en la obra para no afectar los habitantes de las construcciones vecinas, por ruidos de maquinaria y/o movimientos dentro del predio en desarrollo.</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Área de influencia durante la etapa de operación</p>	<p>En el presente aspecto la influencia estará limitada al predio y al Poblado, visualizando en esta etapa:</p> <p>Mayor generación de residuos sólidos urbanos del proyecto.</p> <p>Un incremento en la demanda de energía eléctrica.</p> <p>Incremento en las labores de mantenimiento de “ZIXTA SUITES” proporcionada por los pobladores que habitan en Playa Blanca.</p> <p>Un pequeño incremento en el flujo vehicular por los propietarios y ocupantes del proyecto y sus visitantes.</p> <p>No se generará tráfico de vehículos pesados.</p> <p>No habrá descargas de ningún tipo hacia esta zona.</p>

IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

IV.2.1 ASPECTOS ABIÓTICOS

Clima

El área de estudio pertenece a la región climática Pacífico Sur, sus características más relevantes se deben a la influencia de la Zona Intertropical de Convergencia, que da lugar a una temporada de lluvias en verano, a los ciclones tropicales y a vientos dominantes durante la mayor parte del año en dirección sur y suroeste.



De acuerdo con la clasificación climática de Köppen, modificada por García, el área corresponde a un clima predominante del tipo Aw0 (w) iw “cálido subhúmedo”, es el más seco de los cálidos subhúmedos con lluvias en verano que se prolongan hasta los meses de octubre y noviembre. Presenta canícula o sequía intraestival y una oscilación térmica tipo isotermal. Asimismo, se registra un ligero aumento de humedad hacia la porción oriental de la zona, en concordancia con las diferencias altitudinales.

Tipo De Clima	Símbolo	Superficie Mpal. (%)
Cálido subhúmedo con lluvias en verano de mayor humedad.	A(W2)	15.05
Cálido subhúmedo con lluvias en verano de humedad media.	A(w _i)	42.69
Cálido subhúmedo con lluvias en verano de menor humedad.	A(w _o)	26.20
Semicálido Húmedo con abundantes lluvia en verano.	Acm	0.91
Semicálido Subhúmedo con lluvias en verano de humedad media	ACw2	14.14
Templado Subhúmedo con lluvia en verano de mayor humedad.	C(w2)	1.01

FUENTE: CGSNEGI. Carta de climas, 1:1 000000.

Temperatura Promedio

Con respecto a la temperaturas de la zona del proyecto, el Servicio Meteorológico Nacional (SMN) se encarga de hacer el registro histórico de las Normales Climatológicas por Estado – Guerrero, donde se toman medidas mensualmente, los últimos registros fueron en el año 2022 en los meses de enero a abril, sin embargo, no se completó el años, por lo que, se toman como ejemplo actual los datos obtenidos en el año 2021, estos se capturan en la estación climatológica “Zihuatanejo DGE” no. 12127.

Los resultados arrojados en para el año 2021 son de una temperatura media anual de 30.1 °C, así como temperaturas máximas promedio de 36.3 °C y siendo la máxima extrema en el mes de marzo con 36.9 °C. Por otro lado la temperatura mínima promedio fue de 23.8 °C y la mínima extrema se alcanzó en los meses de agosto y septiembre con 20 °C (Estación Climatológica Zihuatanejo DGE, 2021).

Estación	Año	Temperatura media anual	Temperatura máxima promedio anual	Temperatura mínima promedio anual
 Zihuatanejo DGE - 00012127	2017	28.6	35.8	21.4
	2018	29	36.3	21.7
	2019	29.6	36.4	22.8
	2020 (dic)	29.4	35.5	23.3



	2021	30.1	36.3	23.8
	2022 (ene-abr)	30.1	36.6	23.7

SMN - Normales Climatológicas por Estado – Guerrero: Estación Climatológica Zihuatanejo DGE, periodo 2017-2022.

Precipitación Mensual y Anual Promedio en mm por Estación Meteorológica

La distribución de lluvias a lo largo del año en la zona de Zihuatanejo de Azueta, 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 (aprox. 1,103.3 mm), y la mayor parte (aprox. 258.3 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.

El Servicio Meteorológico Nacional (SMN) se encarga de hacer el registro histórico de las Normales Climatológicas por Estado – Guerrero, donde se toman medidas mensualmente de las precipitaciones, los últimos registros fueron en el año 2022 en los meses de enero a abril, sin embargo, no se completó el años, por lo que, se toman como ejemplo actual los datos obtenidos en el año 2021, estos se capturan en la estación climatológica “Zihuatanejo DGE” no. 12127.

Los resultados arrojados en para el año 2021 son de una Es así, como me permito mostrar la tabla de precipitación mensual de la zona de Zihuatanejo de Azueta (Estación Climatológica Zihuatanejo DGE, 2021):

PRECIPITACIÓN ANUAL, 2021														
Estación Zihuatanejo DGE - 00012127														
Lluvia	MESES (Prom., mm)												ANUAL (mm)	
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Prom.	Acum.
Total	0	0	0	0	0	340.4	187.4	495.8	0	229.3	19	0	106	1,271.9
Máxima 24 h	0	0	0	0	0	50.7	83.8	126.3	0	150.8	19	0	430.6	35.9

SMN - Normales Climatológicas por Estado – Guerrero: Estación Climatológica Zihuatanejo DGE, periodo 2017-2022.



COBIAM Consultores Ambientales
COBIAM Consultores Ambientales



COBIAM Consultores Ambientales



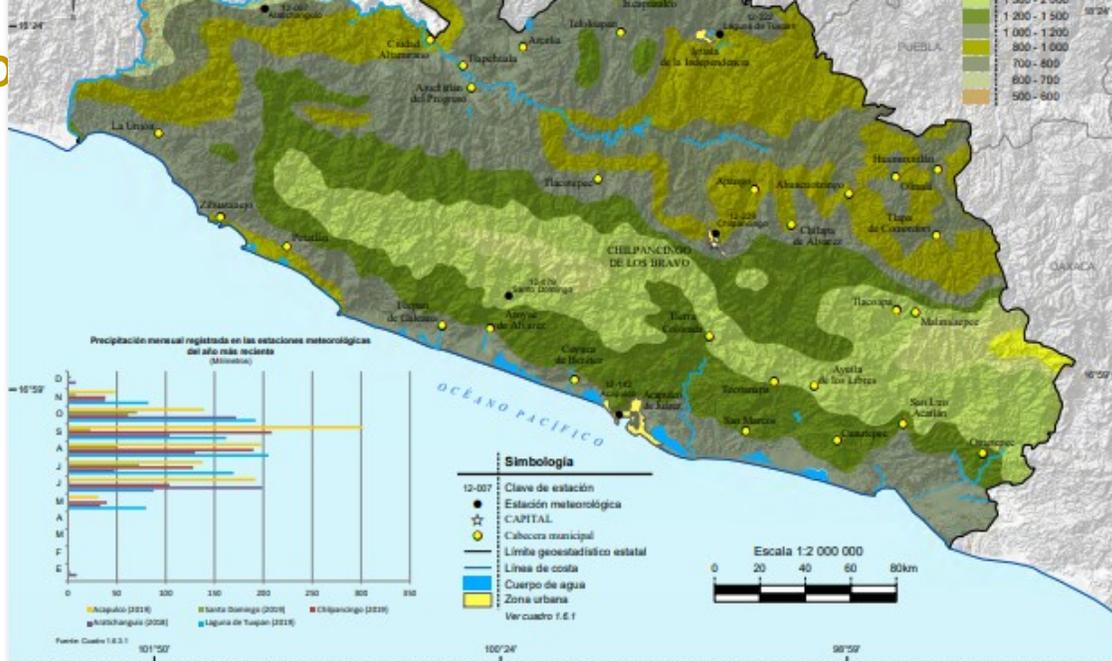


Fig. 4.3. Distribución de la precipitación. Fuente: INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta de Precipitación Total Anual Escala 1:1 000 000, serie I.

Vientos Dominantes (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 velocidad es 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 de Zihuatanejo 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 de Zihuatanejo es bastante inestable ya que se tienen registrado eventos meteorológicos muy importantes como son ondas tormentas depresiones, ciclones y huracanes. Durante la temporada de



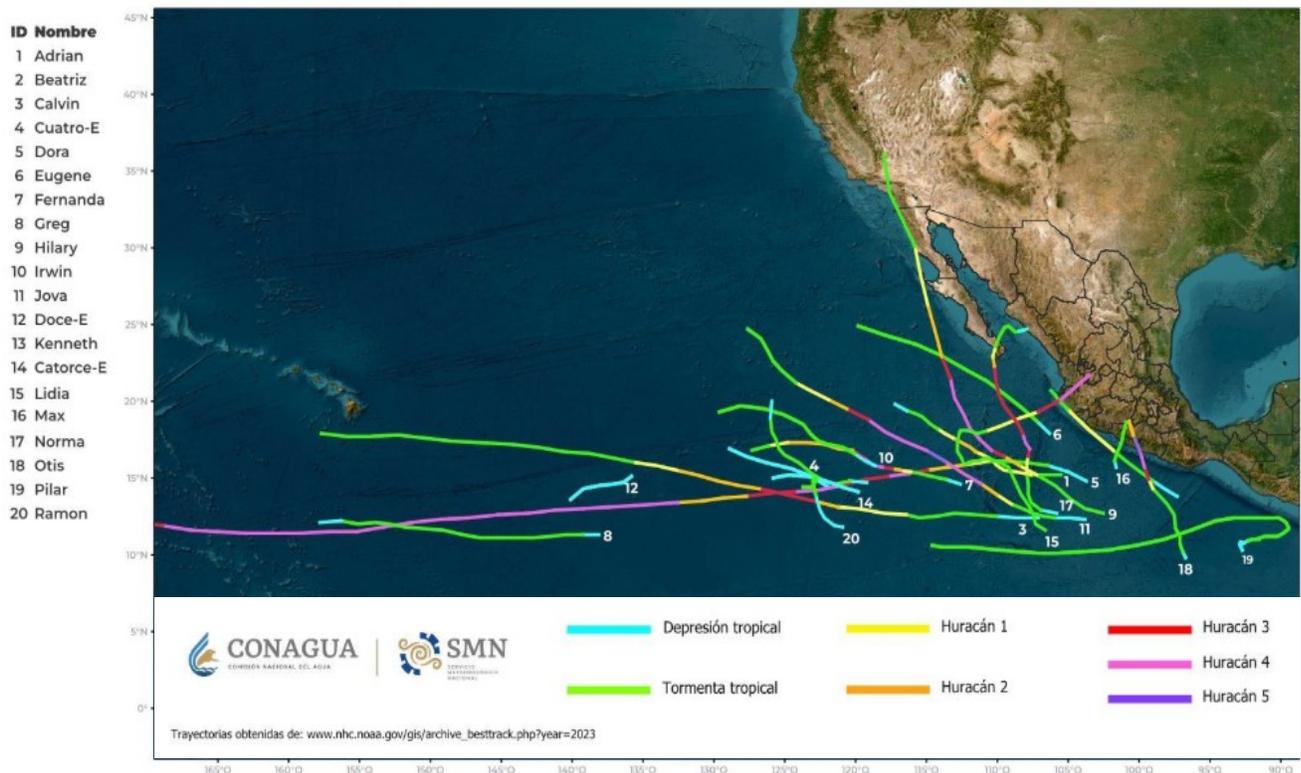
lluvia que comprenden los meses de mayo a octubre, se registran frecuentes fenómenos meteorológicos, los cuales ocurren generalmente entre los meses de agosto y septiembre con los que podemos concluir que son muy frecuentes los fenómenos antes mencionados, sobre todo en los últimos meses de la temporada de lluvia.

Intemperismo Severos.

De los 17 ciclones tropicales con nombre en el océano Pacífico durante la temporada 2023, diez alcanzaron fuerza de huracán y 7 fueron tormentas tropicales, tal como se representan en la siguiente figura.

Trayectorias ciclónicas de la temporada 2023 en el océano Pacífico

Ciclones tropicales en el océano Pacífico 2023



COBIAM Consultores Ambientales

Del total de ciclones tropicales, ocho fueron huracanes intensos, dado que alcanzaron categoría 3, 4 o 5 en la escala Saffir-Simpson. Ellos fueron, en orden de aparición, Calvin,



COBIAM Consultores Ambientales

en julio, Dora en julio-agosto, Fernanda y Hilary en agosto, Jova en septiembre y en octubre, Lidia, Norma y Otis. Con respecto al área de influencia del proyecto “ZIXTA SUITES”, se tuvieron precipitaciones moderadas y fuertes consecuencia de la tormenta tropical Max y el huracán Otis.

Max se formó del 7 al 10 de octubre tocando tierra en el municipio de Petatlán, Gro., a 1 km al suroeste de Loma Bonita y a 50 km al sureste de Zihuatanejo, Gro., ciudad a la que pertenece el sitio del proyecto, con vientos máximos sostenidos de 95 km/h y rachas de 110 km/h. Se presenta a continuación en la siguiente figura.



Fig. 4.3. Distribución de la precipitación. Fuente: INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta de Precipitación Total Anual Escala 1:1 000 000, serie I.



COBIAM Consultores Ambientales



Por su parte, Otis se desarrolló del 22 al 25 de octubre de 2023 y tocó tierra sobre la laguna de Coyuca, entre Acapulco y la población de Coyuca de Benítez, a 170 km del sitio del proyecto “ZIXTA SUITES”; impactó en la costa con fuerza de huracán categoría 5 de la escala Saffir–Simpson el día 25 de octubre, con vientos máximos sostenidos de 270 km/h, rachas de 330 km/h y desplazamiento hacia el nor-noroeste a 17 km/h (CONAGUA, 2022). A continuación se agrega la trayectoria del Huracán Otis:

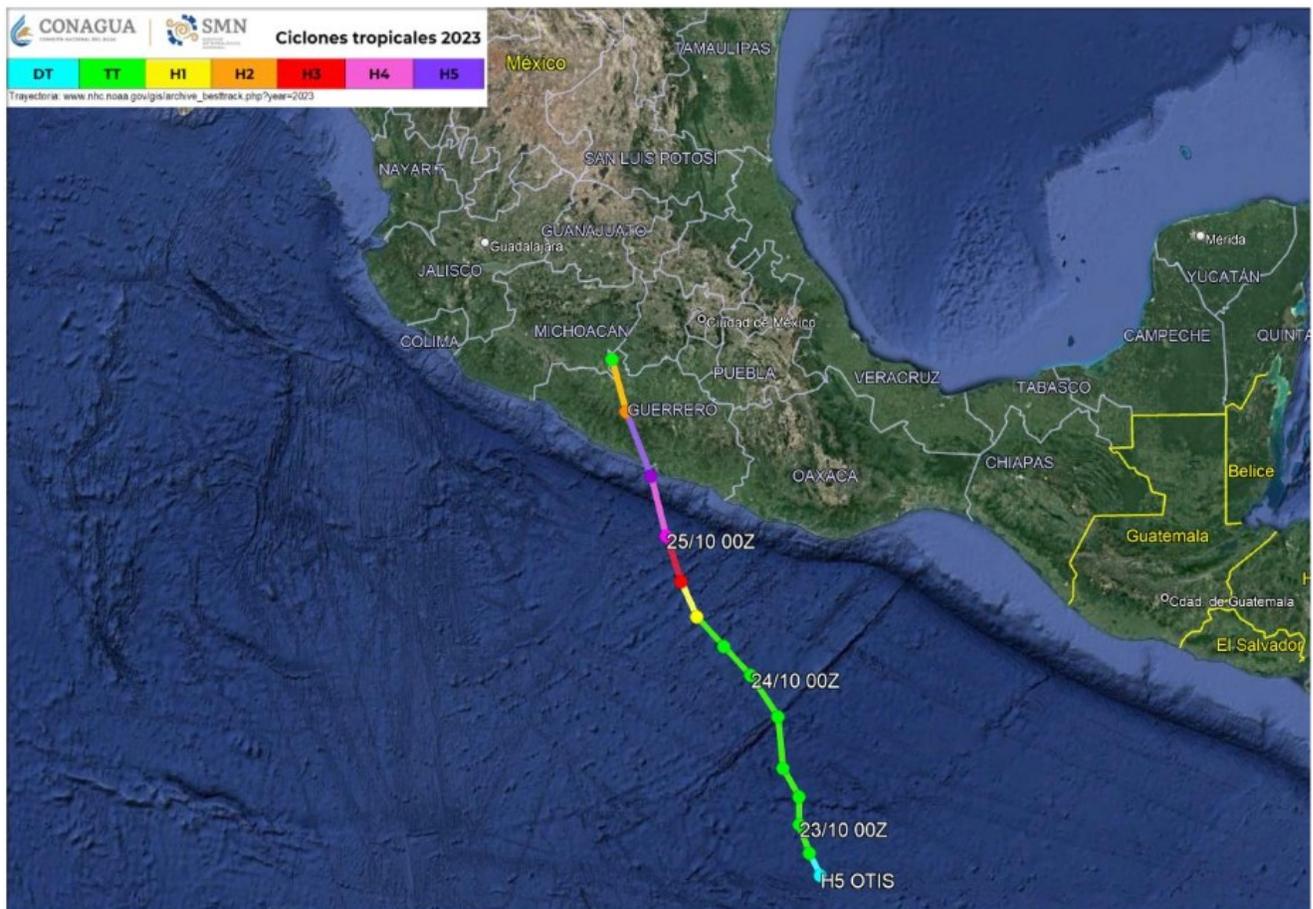


Fig. 4.3. Distribución de la precipitación. Fuente: INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta de Precipitación Total Anual Escala 1:1 000 000, serie I.



COBIAM Consultores Ambientales

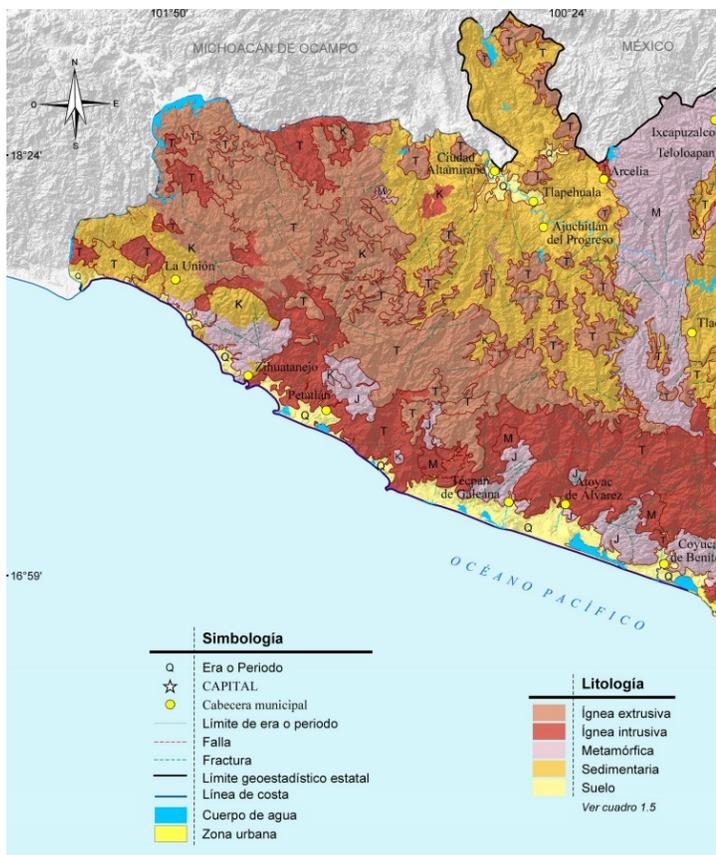


Durante la temporada 2023 no hubo ciclones tropicales que afectaran de manera directa o intensa al sitio donde se pretende realizar el proyecto, sin embargo, hay antecedentes de que en la zona de Zihuatanejo hay probabilidad de ciclones tropicales, por lo que se consideró en las estructuras del proyecto.

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 Neovolcánica 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 Neovolcánica al Nw hasta el Istmo de Tehuantepec al SE. Está formada por rocas cristalinas y metamórficas, calizas plegadas y otros sedimentos clásticos, lavas e intrusiones.



INEGI: Continuo nacional del Conjunto de datos Geográficos de la Carta Geológica, Escala 1 : 250,000

En una unidad profundamente disectada, plegada, afallada y atravesada por intrusiones que datan del Precámbrico, Paleozoico y aún del Cenozoico.

De acuerdo a la carta geológica de escala 1:250,000 (INEGI, 1985), la historia geológica del área de estudio se inicia en el Jurásico superior- Cretácico inferior con la formación de un arco insular tipo pacífico o consecuencia de 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 metamorfozadas a la hora de convergencia y comprensión entre las dos placas.



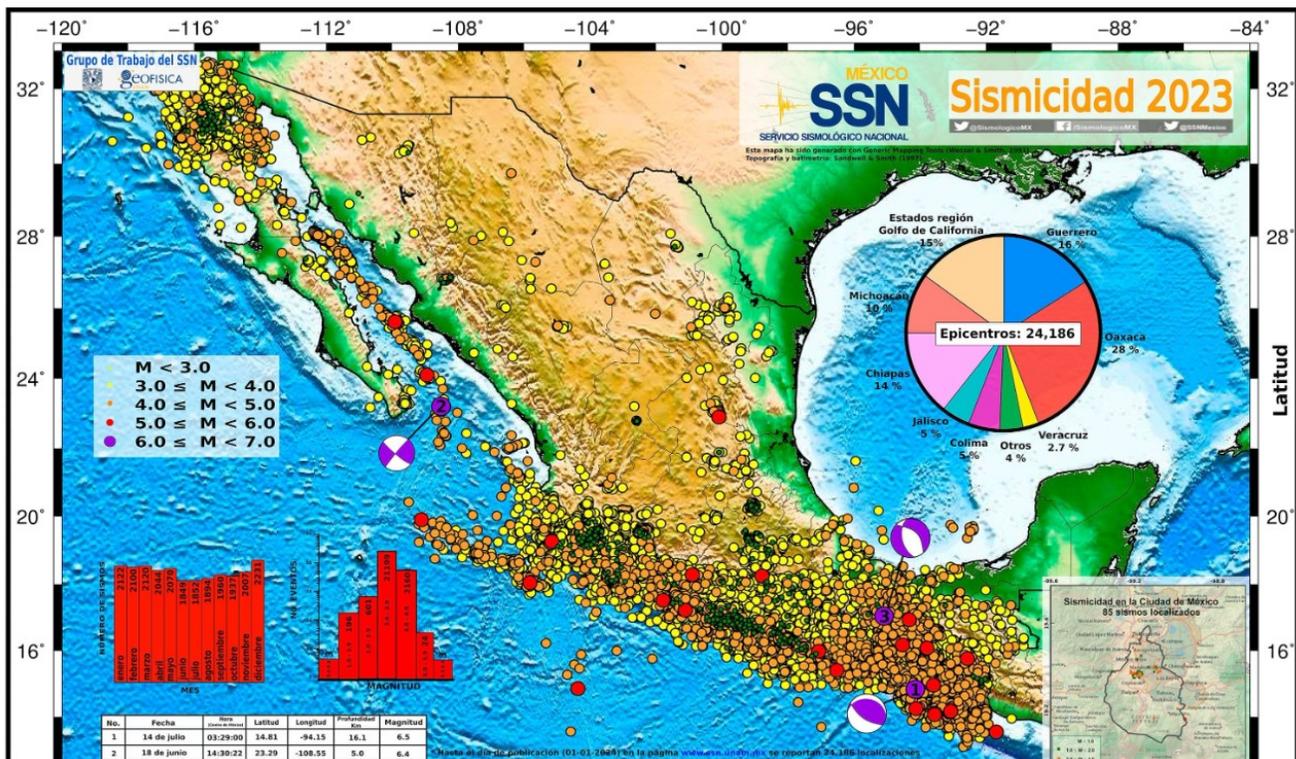
De esta transformación resultan rocas metavolcánicas tales como meta-andesitas, depósitos volcanoclásticos, brechas meta-tobas intermedias alteradas hidrotermalmente, que generalmente son difíciles de identificar. Estos depósitos se encuentran interdigitados con los metasedimentos de la misma edad que consiste en una intercalación, de esquisto semiesquisto, arenisca y lutita, como caliza generalmente metamorizadas.

En el cretácico inferior otro arco insular paralelo al inferior y con depósito insular se caracteriza por un complejo ultrabásico 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. Sin embargo, en Playa Blanca donde está situada el área del proyecto el material geológico predominante es la roca sedimentaria la cual fueron originadas a partir de la consolidación de fragmentos de otras rocas, de restos de plantas y animales o de precipitados químicos. Dando origen así a las rocas detríticas, químicas y orgánicas.

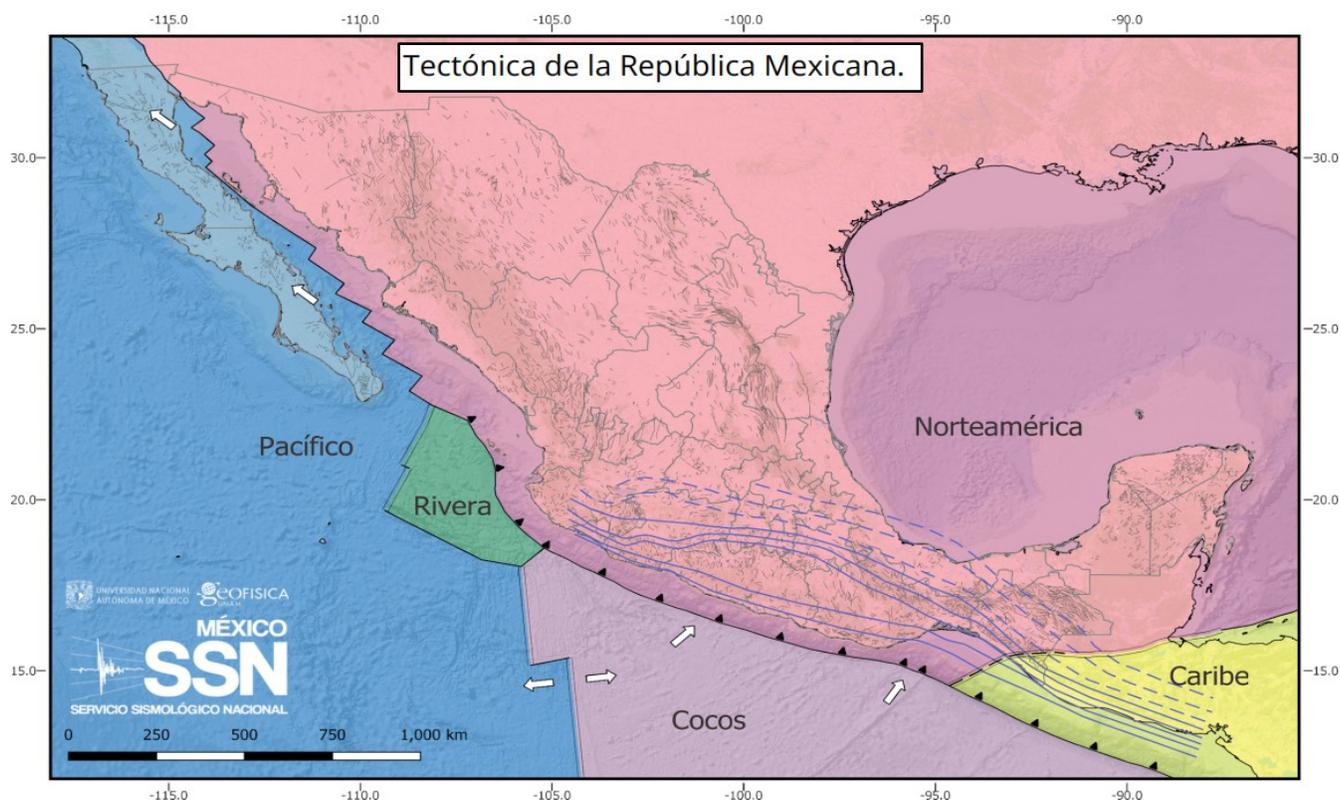
- Susceptibilidad de la Zona A: Sismicidad, Deslizamiento, Derrumbes, Inundaciones, Otros Movimientos de Tierras o Rocas y Posible Actividad Volcánica.

En municipio de Zihuatanejo de Azueta se encuentra asentado sobre la trinchera de Acapulco, que es la zona de mayor incidencia y producción de temblores en México, tal como se observa en el siguiente Mapa de Sismicidad Anual del 2023.

MAPAS DE SISMICIDAD ANUAL
2023



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), tal como se representa en la siguiente ilustración.



FUENTE: Servicio Sismológico Nacional. Instituto de Geofísica UNAM (2023)



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.

A continuación se presenta una tabla en la que se observan las estadísticas de los sismos reportados desde 1990 hasta la actualidad, por el Servicio Sismológico Nacional:

ESTADÍSTICAS DE LOS SISMOS REPORTADOS POR EL SSN

AÑO	TOTAL DE SISMOS	MAGNITUD							
		No calculable*	0-2.9	3-3.9	4-4.9	5-5.9	6-6.9	7-7.9	8-8.9
1990	796	1	12	247	510	24	2	0	0
1991	728	4	2	183	509	29	1	0	0
1992	614	1	4	184	398	27	0	0	0
1993	916	1	47	274	548	40	5	1	0
1994	622	0	20	192	383	24	3	0	0
1995	678	0	17	188	438	26	6	2	1
1996	789	0	8	203	543	32	2	1	0
1997	1019	13	44	388	533	34	6	1	0
1998	1024	2	11	453	532	21	5	0	0
1999	1099	1	12	542	527	11	4	2	0
2000	1052	9	28	463	531	18	2	1	0
2001	1344	9	8	704	585	32	6	0	0
2002	1689	0	4	880	761	40	4	0	0
2003	1323	0	5	728	568	18	3	1	0
2004	1347	0	2	670	639	33	3	0	0
2005	1210	0	1	678	514	17	0	0	0
2006	1356	0	0	792	544	19	1	0	0
2007	1528	0	1	728	764	33	2	0	0
2008	1958	0	7	1154	780	15	2	0	0
2009	2301	0	5	1648	610	37	1	0	0
2010	3462	0	23	2454	954	27	3	1	0
2011	4272	0	44	3357	839	27	5	0	0
2012	5244	1	21	4106	1054	50	10	2	0
2013	5361	0	57	4221	1046	33	4	0	0
2014	7610	1	238	6366	955	42	7	1	0
2015	10947	1	251	9057	1605	30	3	0	0
2016	15547	0	557	13501	1453	29	7	0	0
2017	26564	0	470	21628	4383	79	2	1	1
2018	30407	0	1584	25657	3122	41	2	1	0
2019	26442	0	308	23002	3087	43	2	0	0
2020	30130	0	309	26756	3029	33	2	1	0
2021	29030	0	601	25801	2593	33	1	1	0
2022	29872	0	1020	26382	2436	28	5	1	0
2023	24117	0	783	21130	2177	24	3	0	0
2024	11258	0	465	9632	1148	12	1	0	0

Última actualización a las 08:30:01 del 29 de mayo de 2024 (Tiempo del Centro de México)



Tal como lo muestra la tabla anterior, en el año 2023 se reportaron en México 3 sismos de magnitud mayor a 6.0, de los cuales ninguno tuvo epicentro en el estado de Guerrero, sin embargo, hubo dos sismos con magnitudes de 5.1 y 5.2 en la escala de Richter, con epicentros a 39 km al sureste de Petatlán y a 26 al suroeste de Cd. Altamirano, Gro., respectivamente. Por lo que, se tomó en cuenta la probabilidad de sismos en el área del proyecto para la construcción de las obras.

Características del Relieve.

En el municipio de Zihuatanejo de Azueta, el relieve lo componen las zonas accidentadas con una superficie del 80 por ciento municipal, las zonas semiplanas abarcan 15 por ciento y la plana ocupa el 5 por ciento. De sus elevaciones montañosas destacan los cerros del Pájaro y el Cuaximoloya. Además, se encuentra ubicada dentro de la Provincia Sierra Madre del Sur (100%), en la Subprovincia de las Costas del Sur (59.81%) y Cordillera Costera del Sur (40.19%). Asimismo se encuentra dentro del Sistema de topoformas conformado por la Sierra de cumbres tendidas (30.28%), llanura costera (19.24%), Lomerío con llanuras (18.17%), Sierra baja compleja (14.33%), Sierra alta compleja (7%), Llanura costera de piso rocoso o cementado (4.01%), Lomerío típico (3.95%), Valle ramificado (2.91%) y Llanura costera salina (0.11%). El área del proyecto “**ZIXTA SUITES**” se ubica en la provincia Sierra Madre del Sur; en la subprovincia Costas del Sur; del sistema de topoformas Llanura Costera; el relieve es prácticamente plano, con muy ligeras variaciones en su pendiente.

Hidrografía.

Hidrológicamente el sitio del proyecto se ubica en la Región Hidrológica No. 19, Costa Grande de Guerrero, formada por corrientes que se originan en la Sierra Madre del Sur, como es el caso del Río Ixtapa o en las estribaciones próximas a la planicie costera, formando pequeños escurrimientos que desembocan en el océano Pacífico. Estado de Guerrero está dividido en dos regiones principales originadas por la presencia en la Sierra Madre del Sur: la vertiente norte corresponde a una parte de la amplia cuenca del río Balsas y la vertiente sur, constituida por pequeñas cuencas de numerosas corrientes, que en su mayoría tienen un recorrido casi lineal de la sierra hacia el océano Pacífico.



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 km de los cuales 35,371.32 km corresponden al estado de Guerrero; comprende además importantes áreas de los estados de Michoacán, Puebla, México, Oaxaca, Morelos, Jalisco y Tlaxcala y pequeñas porciones de la Ciudad de México.

Vertiente Sur: La porción de la sierra madre del sur respecto a la costa da lugar a que esta región este 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.

IV.2.2 ASPECTOS BIÓTICOS

- **Vegetación terrestre.**

Desde el punto de vista fitogeográfico, Zihuatanejo se localiza en la provincia florística Costa Pacífica, perteneciente a la Región Caribe a la del Reino Neotropical. En esta provincia el tipo de vegetación más extenso y con mayor riqueza florística es la selva tropical caducifolia; le siguen en importancia otros tipos de vegetación menos extensos y asociados a ambientes particulares como: la selva tropical subcaducifolia, el manglar, la vegetación riparia, la vegetación secundaria y la vegetación costera.



COBIAM Consultores Ambientales
COBIAM Consultores Ambientales



El tipo de vegetación que suele predominar en la zona donde se llevará a cabo el proyecto corresponde a la de Dunas Costeras, sin embargo, cabe mencionar que las condiciones actuales del predio donde se pretende desarrollar el proyecto se modificaron hace tiempo, ya que se observa actualmente alterada con un solo individuo de árboles nativos y de vegetación costera como es el icaco (*Chrysobalanus icaco*), además de 5 árboles frutales inducidos como la palma de coco (*Cocus nucifera*) y también uno de ornato, la ixora (*Ixora coccinea*).

Por lo que, el listado de las especies vegetativas existentes en la Fracción 2, Lote 20, col. Playa Blanca, Zihuatanejo, Mpio. Zihuatanejo de Azueta, Guerrero, se muestran en la tabla siguiente:

VEGETACIÓN DE LA FRACCIÓN 2, LOTE 20		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	TIPO
Icaco	<i>Chrysobalanus icaco</i>	Nativa, Frutal
Palma cocotera	<i>Cocus nucifera</i>	Inducida, Frutal
Ixora	<i>Ixora coccinea</i>	Inducida, Ornato
Corollos, Ajpilla	<i>Allionia incarnata L.</i>	Nativa, Herbácea
VEGETACIÓN TESTIGO		
Uvero de playa	<i>Coccoloba uvifera</i>	Nativa, Ornato
Tepeguaje	<i>lysiloma acapulcensis</i>	Nativa, Ornato
Cornichuelo	<i>Acacia cornigera</i>	Nativa, Ornato
Nim	<i>Azadirachta indica</i>	Inducida,



Durante el desarrollo del proyecto “ZIXTA SUITES” no se afectará la vegetación de los predios vecinos.

Complementando lo anterior, se consultó el uso del suelo en el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), mismo que utiliza la SEMARNAT, donde se ubicó sobre el sitio del proyecto “ZIXTA SUITES” y se seleccionó colocando punto de referencia color rojo en el mapa para ubicarlo. Se agregan capturas de la plataforma en línea del SIGEIA:

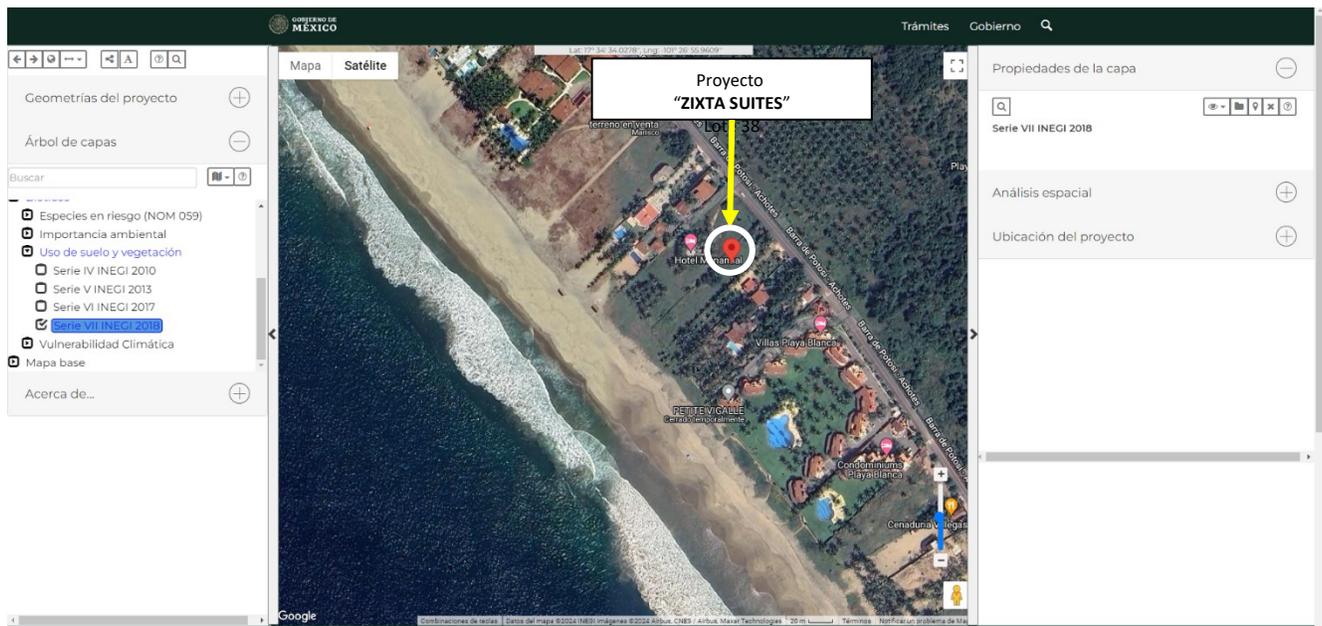


Figura 2.1. Captura del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), situado en la ubicación del proyecto “ZIXTA SUITES”.

Dentro del SIGEIA, del lado izquierdo se encuentra el “Árbol de capas”, dentro de tema “Bióticos”, abriendo la opción “Uso de suelo y vegetación”, sobreponemos el mapa de “*Uso del Suelo y Vegetación, escala 1:250000, serie VI (continuo nacional)*”, proporcionado por información de la INEGI en el año 2018, el cual en su clasificación por colorimetría (situado al costado derecho en “Propiedades de la capa”), indica que la Fracción 2 del Lote 20, donde se pretende realizar el proyecto “ZIXTA SUITES”, forma parte del uso de suelo de **Vegetación de Dunas Costeras**.



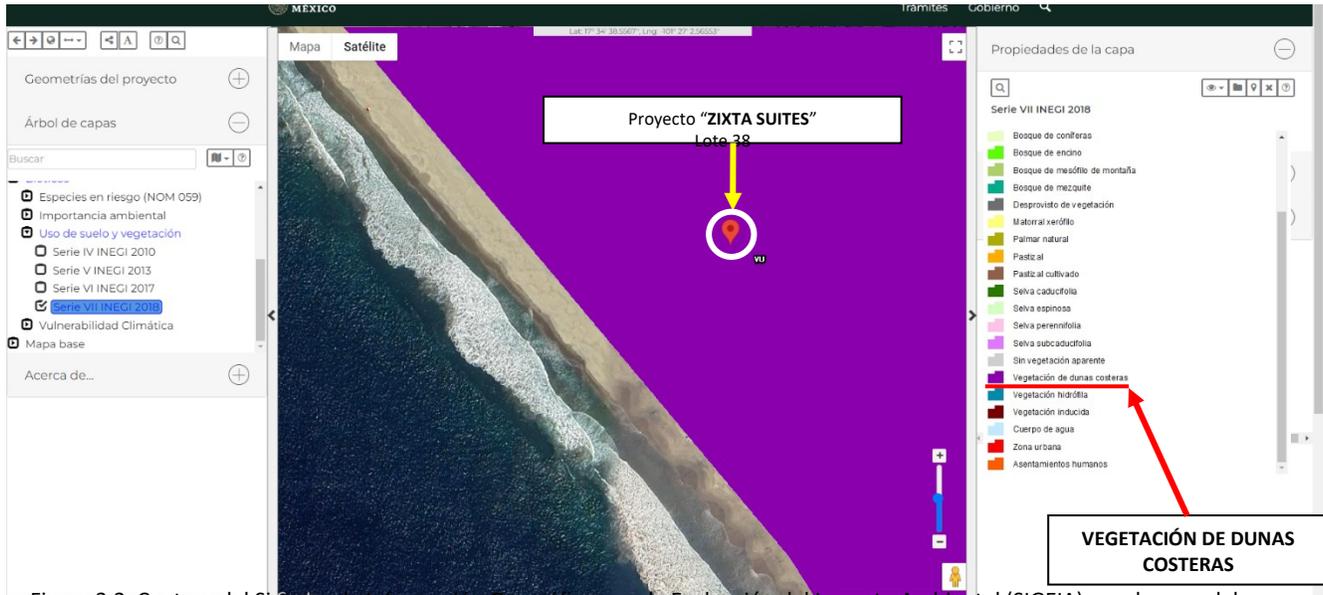


Figura 2.2. Captura del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), con la capa del mapa de “Uso del Suelo y Vegetación, escala 1:250000, serie VI (continuo nacional)” sobrepuesto en la ubicación del proyecto “ZIXTA SUITES”.

Por último, se aplicó la herramienta “Identificación”, donde especificamos la ubicación del proyecto con un símbolo rojo, y mostró un cuadro informativo de las especificaciones del uso del suelo y vegetación, donde señala que la Clave “VU”, que corresponde al de **“Vegetación de Dunas Costeras”**.

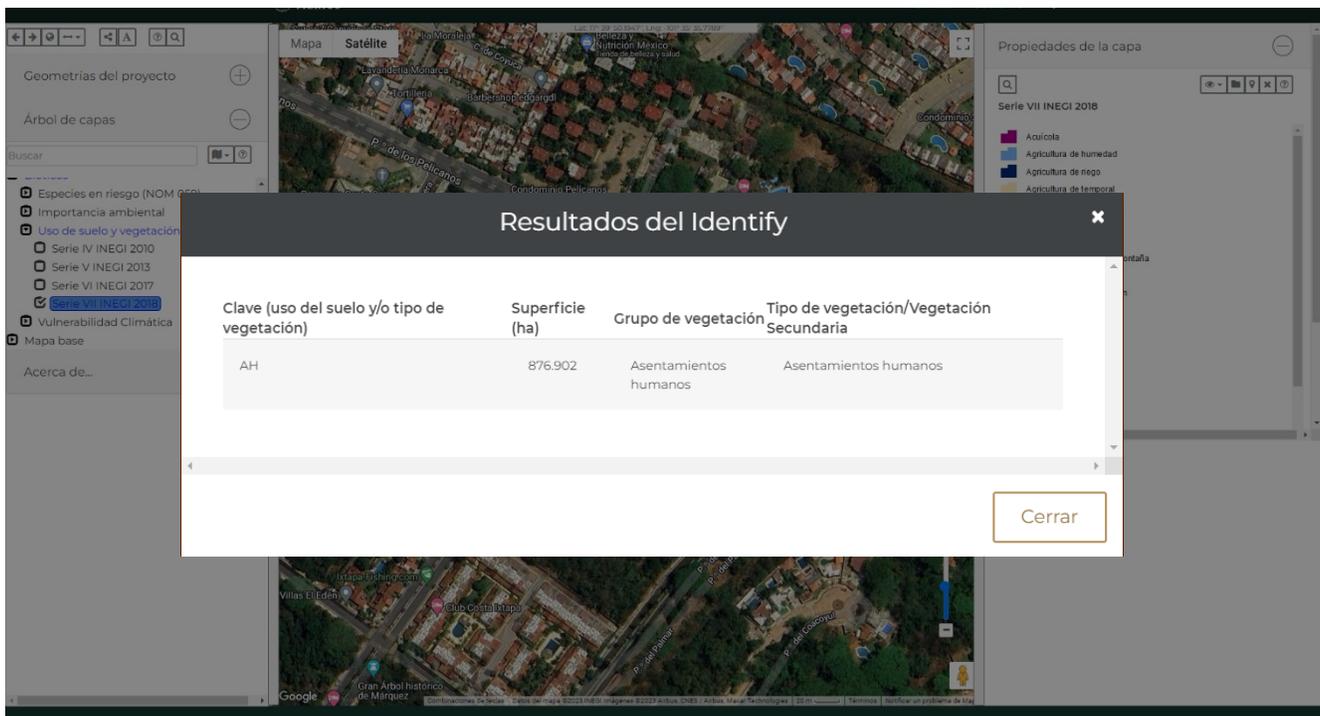


Figura 4.3. Captura del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), con los resultados de la herramienta “Identificación”, siendo el tipo de vegetación corresponde al de “Asentamientos Humanos” para la Fracción 2, Lote 20.



Dunas Costeras

Las comunidades vegetales en las dunas son consideradas halófitas, es decir con vegetación que vive en suelos con alto contenido de sales solubles. Tienen una distribución heterogénea a lo largo de la costa, ya que hay localidades que se encuentran dominadas por especies herbáceas, otras por matorrales arbustivos, especies arbóreas o también pueden estar mezcladas. La mayoría de las especies de plantas de las dunas costeras son de hábitos postrados.

Entre las especies más comunes están: El chamiso (*Atriplex canescens*), verdolaga de playa (*Sesuvium portulacastrum*), bejuco de playa (*Ipomea pes-caprae*), chechén negro (*Metopium brownei*), palmera plateada (*Coccothrinax readii*), uva de playa (*Coccoloba uvifera*), entre otras.

Selva Baja Caducifolia.

Además de las dunas costeras, en el área del proyecto predomina la vegetación de Selva Baja Caducifolia, misma que es propia de regiones de climas cálidos y estacionales, está dominado por especies arborescentes que pierden sus hojas en la época seca del año, durante un lapso variable, pero por lo general oscila alrededor de 6 meses (Walter, 1971; Rzedowski, 1978; Murphy y Lugo, 1986).

Esta selva presenta en las zonas de su máximo desarrollo árboles cuya altura máxima se encuentra entre 25 y 30 m. Tanto la densidad de los árboles como la cobertura es mucho menor a la de las selvas altas perennifolias y subperennifolias, sin embargo, en la época de mayor desarrollo de follaje en la mitad de la época de lluvias, la cobertura puede ser lo suficientemente densa como para disminuir fuertemente la incidencia de luz solar al nivel del suelo. Por las condiciones de mayor sequía ambiental, las formas de vida epifíticas y de plantas trepadoras así como el estrato herbáceo se hallan reducidos en relación con ambientes mucho más mesófilos.

La característica distintiva más importante desde el punto de vista fisionómico es que más de la mitad y a veces tres cuartas partes de los árboles altos de esta selva pierden completamente sus hojas en la época de sequía, el período caducifolio puede prolongarse hasta por cuatro meses, pero varía considerablemente con el tipo de régimen pluvial que se presenta cada año.



Esta selva se distribuye principalmente a lo largo de la vertiente del Pacífico, posiblemente desde la parte de Sinaloa hasta Chiapas a lo largo de la Planicie Costera y de las estribaciones de la Sierra Madre Oriental y del Sur hasta una altitud no mayor de 1,200 msnm (Pennington y Sarukhán, 1968).

Las especies arbóreas más características de este tipo de vegetación es *Aspidosperma megalocarpum* (mangle caballero o de cerro), *Astronium graveolens* (palo culebro), *Brosimum alicastrum* (huje), *Bursera simaruba* (cuerillo), *Myroxylum sp.* (balsamillo), *Mastichodendron capiri* (capiri) y *Cynometra colimensis* (tamarindillo).

USOS.- El uso de las plantas silvestres es notable en la zona destacando varias de las especies locales como el huje (*Brosimum alicastrum*), usada como un forraje eficiente para el ganado y el consumo humano. Otra especie importante en la zona por su uso local, es la palma redonda (*Sabal mexicana*). Así como estas, existen muchas especies con uso medicinales, maderables, energéticas (combustibles), etc. Entre las más comunes se tiene el bocote (*Cordia elaeagnoides*), palo de arco (*Apoplanesis paniculada*), mangle caballero (*Aspidosperma megalocarpon*), mangle prieto (*Conocarpus erectus*), quiebrache (*Lysiloma divaricata*), palo de sapo (*Euphorbia cf. Fulva*). Estas especies son extraídas normalmente del medio natural.

- **Fauna**

La fauna del área pertenece en su mayoría a la región biogeográfica neotropical, aunque también hay ejemplares de la región neártica.

Si bien existen todavía representantes de muchas especies faunísticas, su densidad ha disminuido considerablemente debido al exterminio irracional que el hombre ha provocado para alimento, deporte, obtención de pieles, etc.

Dado que una de las características de la fauna es el desplazamiento, su estudio requiere de mucho tiempo para establecer su dinámica, su distribución y densidad poblacional. Así que este apartado solo se apoya la experiencia de los pobladores nativos y en la escasa bibliografía donde únicamente se mencionan las especies que probablemente aun existen en el área.



COBIAM Consultores Ambientales
COBIAM Consultores Ambientales



De los mamíferos de talla mediana y pequeña es posible encontrar: tlacuache (*Didelphis marsupialis*), armadillo (*Dasyopus novemcincus*), conejo serrano (*Sylvilagus cunicularius*), ardilla (*Sciurus sp.*), tejón (*Nasua narica molaris*), zorrillo (*Meppihiltis macrura*).

Mamíferos muy pequeños reconocidos en el área como plagas corresponden con algunos roedores (*Oryzonys melanotis*) y murciélagos (*Musonycterus 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 (*Ododcorleus 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 esta 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 golfina (*Lepidochelis olivacea*), la carey (*Eretmochelys imbricata*), la laud (*Dermochelys coriacea*) y cocodrilos (*Crocodylus acutus*); entre los anfibios solo se encontraron a los sapos (*Bufo marmoreus*) y a las ranas (*Rana forreri*).

Con respecto a las aves es posible señalar la existencia de numerosas especies, sin embargo, la población es escasa. Su área de distribución mas frecuente es de los medios acuáticos y subacuaticos lugares que le sirven para anidar y como refugio. Comunmente en este ecosistema se observan garzas (*Casmerodius albus*), pericos (*Aratinga Canicularis*), colibríes (*Cynantus latirostris*), zanates (*Quiscalus mexicanus*), tórtolas (*Columbina inca*), palomas (*Zenaida asiática*), calandrias (*Lecterus spp*) y zopilotes (*Coragyps atratus*). De los cuales dentro del predio se pudieron observar garzas blancas (*Casmerodius albus*). Tal como se muestra en la figura siguiente:



COBIAM Consultores Ambientales
COBIAM Consultores Ambientales





Fig. 4.1. Avistamiento de garza (*Casmerodius albus*) volando sobre la orilla del mar frente a la Fracción 2, Lote 20.

Además, en la zona 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, rata, ardillas y tlacuaches.

Fauna Característica De La Zona De Influencia.

En la región se han registrado 256 especies de vertebrados terrestres, que incluyen a 66 especies de mamíferos, 125 de aves y 65 de reptiles y anfibios. Por lo menos 29 especies de vertebrados de las selvas del occidente del país, es decir 15% del total de especies, son endémicas de México.

Las selvas representan un importante refugio para algunas de ellas, como el murciélago nectívoro (*Musonycterus harrisoni*) y el zorrillo manchado (*Spilogale pygmaea*). Esta vegetación en el estado de Guerrero es refugio para pequeñas poblaciones de especies



muy interesantes como el oso hormiguero (*Tamandua mexicana*), el puerco espín (*Coendou mexicanus*), el jaguarundi (*Herpailurus yagouaroundi*), el pecari (*Pecari tajacu*) y el escorpión, que se encuentra en riesgo de extinción. (Diario Oficial, 1994).

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 (Gaviño, et.al, 1979). Las especies más abundantes en la región, son en general especies pequeñas o medianas, como ejemplo, algunos murciélagos de los géneros *Balantiopterix* sp. y *Artibeus* sp. Así como algunas especies de roedores de los géneros *Liomys*, *Oryzomys*, *Osgoodomys* y *Peromyscus*, además de tlacuaches, armadillos y ardillas, entre otros.

Especies En Peligro De Extinción.

En el tipo de vegetación encontrado en la zona es básicamente de especies nativas, sin embargo, no hay presencia de individuos de especies en peligro de extinción.

Especies De Interés Cinegético.

Las especies consideradas de importancia cinegética o comercial, son aquellas que se encuentran severamente amenazadas, en virtud de que sus poblaciones se han reducido considerablemente por la caza inmoderada, en este caso se encuentran los Falconiformes, Cánidos, Félidos, Mustélidos y Cérvidos. Sin embargo, se debe señalar que este no es un problema estrictamente regional, sino que afecta a todo el territorio nacional. El estado de Guerrero se encuentra dividido en seis regiones cinegéticas perteneciendo el municipio de Zihuatanejo de Azueta a la región Cinegética No. 5. A continuación se presenta el



calendario de aprovechamiento de vida silvestre temporada 2023 y 2024 del estado de Guerrero.



MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



12 GUERRERO							
GRUPO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	NOM-059	INICIO	TÉRMINO	LÍMITE DE POSESIÓN	
AVES	<i>Colinus virginianus</i>	Codornis cotuí	SC	11 de octubre de 2024	23 de febrero de 2025	10	
	<i>Callipepla squamata</i>	Codorniz escamosa	SC	11 de octubre de 2024	23 de febrero de 2025	10	
	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma ala blanca	SC	25 de octubre de 2024	5 de enero de 2025	30	
	<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huiolota	SC	25 de octubre de 2024	16 de febrero de 2025	30	
	<i>Fulica americana</i>	Gallareta	SC	10 de enero de 2025	6 de abril de 2025	15	
	<i>Bartramia longicauda</i>	Ganga	SC	2 de agosto de 2024	15 de septiembre de 2024	15	
	<i>Gallinago delicata</i>	Agachona común	SC	22 de noviembre de 2024	16 de febrero de 2025	15	
	PATOS Y CERCETAS						
		<i>Aix sponsa</i>	Pato arcoiris	SC	22 de noviembre de 2024	16 de febrero de 2025	30
		<i>Spatula discors</i>	Cerceta ala azul	SC			
		<i>Spatula clypeata</i>	Pato cucharón norteño	SC			
		<i>Mareca strepera</i>	Pato friso	SC			
		<i>Mareca americana</i>	Pato chalcuán	SC			
		<i>Anas platyrhynchos</i>	Pato de collar	SC			
		<i>Anas crecca</i>	Cerceta ala verde	SC			
		<i>Aythya valisineria</i>	Pato coacoxtle	SC			
		<i>Aythya americana</i>	Pato cabeza roja	SC			
		<i>Aythya marila</i>	Pato boludo mayor	SC			
		<i>Bucephala albeola</i>	Pato monje	SC			
	<i>Anas acuta *</i>	Pato golondrino	SC	22 de noviembre de 2024			
	<i>Aythya affinis *</i>	Pato boludo menor	SC	22 de noviembre de 2024	16 de febrero de 2025	3	
GRUPO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	NOM-059	INICIO	TÉRMINO	LÍMITE DE POSESIÓN	
MAMÍFEROS	<i>Didelphis marsupialis</i>	Tlacuache sureño	SC	18 de octubre de 2024	2 de febrero de 2025	1	
	<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo castellano	SC	18 de octubre de 2024	2 de febrero de 2025	6	
	<i>Sylvilagus audubonii</i>	Conejo del desierto	SC	18 de octubre de 2024	2 de febrero de 2025	6	
	<i>Canis latrans</i>	Coyote	SC	20 de septiembre de 2024	5 de enero de 2025	1	
	<i>Procyon lotor</i>	Mapache	SC	18 de octubre de 2024	2 de febrero de 2025	1	
	<i>Pecari tajacu</i>	Pecari de collar	SC	22 de noviembre de 2024	16 de febrero de 2025	1	
	<i>Nasua narica</i>	Tejón o coatí	SC	18 de octubre de 2024	2 de febrero de 2025	1	
	<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca	SC	22 de noviembre de 2024	23 de febrero de 2025	1	

*Respecto a *Anas acuta* (pato golondrino) y *Aythya affinis* (pato boludo menor), el límite de posesión será de tres (03) ejemplares por cintillo de cobro, ya que monitoreos recientes sugieren que sus poblaciones han disminuido de manera significativa en los últimos años. (Carrera, 2022).

Tomando como referencia el Calendario cinegético temporada 24 de noviembre del 2023 al 18 de febrero 2024 editado por la SEMARNAT, no se permitió la cacería deportiva fuera de UMA dentro de los límites del estado de Guerrero con el objeto de propiciar la recuperación de las poblaciones de especies silvestres afectadas por los recientes eventos naturales ocurridos en la Entidad Federativa.

Fauna Marina del Litoral del Área del Proyecto.

Aunque el proyecto "ZIXTA SUITES" no se encuentra a pie de playa, este se ubica en la zona de transición del ecosistema costero, por lo que, se describe la siguiente información oportuna de la fauna marina del litoral del destino turístico Ixtapa-Zihuatanejo.



La distribución de la flora y la fauna del litoral obedecen principalmente a factores abióticos, en donde destacan la pendiente de la playa, su carácter rocoso arenoso, la textura de la arena y, en función a la exposición al oleaje (playa abierta), la fuerza del rompimiento de las olas.

En función de estos factores, la distribución y abundancia de las especies litorales obedece a un patrón aleatorio diferente en cada uno de los estratos del litoral, comprendiendo el supralitoral, mesolitoral e infralitoral.

Por otra parte, las poblaciones litorales tienen variaciones estacionales tanto en la diversidad como en la abundancia, los estudios de Bravo, 1985, muestran que durante los meses de julio a febrero se incrementa la diversidad.

En cuanto a la composición faunística de estos hábitats, ésta ha sido objeto de diferentes estudios, principalmente en los que corresponde a la fauna del bento. Según *Bravo, et. al, 1982.*, Basándose en estudios de *Stuardo, 1974*, describe a la fauna bentónica de la Isla

Grande y playas en los que se siguientes

CLASE	GÉNERO Y ESPECIE
<i>Pelecipoda</i>	<i>Brachiodantes semilcauris</i> <i>Mitilus californianus</i>
<i>Gasteropoda</i>	<i>Diodora aspera</i> <i>Acmea peata</i> <i>A. leucopleura</i> <i>A. Funestrata</i> <i>A. filosa</i> <i>A. testudinaris</i> <i>Nortia scabricosta</i> <i>Littorina aspera</i> <i>L. modesta</i> <i>Turritela spp</i> <i>Caliptroea spirata</i>
<i>Cirripodia</i>	<i>Bananus sp.</i>
<i>Malacostraca</i>	<i>Grapus grapus</i> <i>Plagusia depresa</i> <i>P. crassipes</i>
<i>Asteroidea</i>	<i>Ophionereis anulata</i>
<i>Echinoderma</i>	<i>Diadema mexicana</i> <i>Echinometria vanbrunii</i>
<i>Holoturoidea</i>	<i>Holoturia sp.</i>

circundantes, incluyen las especies:



les
les



IMPACTOS AMBIENTALES.

Un impacto considerable en los desarrollos turísticos es el de la construcción de carreteras y caminos secundarios o vecinales, que ha fragmentado la vegetación natural, que forma parte vital del hábitat de muchas especies. Las vialidades han destruido y fragmentado a la vegetación, por lo que, son ya barreras para algunas especies de vertebrados, sobre todo pequeños mamíferos, reptiles y anfibios.

La destrucción, fragmentación y aislamiento de la vegetación, sumado a la presencia de trabajadores, ruido, maquinaria y turismo afectan a la fauna de la zona.

Derivado de lo anterior, la fauna existente se dispersa y busca nuevos refugios más aislados, durante las visitas de inspección a los predios del proyecto no nos fue posible observar especímenes de fauna alguna, más que las aves mencionadas.

VALOR ECOLOGICO (V.E.)

En este proyecto para poder evaluar los impactos a la fauna existente en la zona de influencia del proyecto “ZIXTA SUITES” se toman en cuenta valores ecológicos como son la calidad y la abundancia de los biotopos, por lo que se toman en cuenta en la siguiente expresión matemática:



$$V.E. = \frac{a*b+c+3d}{e} + 10(f+g)$$



Donde:

- a:** abundancia de especies (1)
- b:** diversidad de especies (1)
- c:** número de especies protegidas que habitan en el área (1)
- d:** diversidad de biotopo (1)
- e:** abundancia del biotopo (1)
- f:** rareza del biotopo (1)
- g:** endemismos (0)

$$V.E. = \frac{(1*1)+(1)+3(1)}{(1)} + 10(1+0)$$

$$V.E. = \frac{1+1+3}{1} + 10(0)$$

$$V.E. = \frac{6}{1} + 10$$

V.E. = 16 → muy alterado.

Esta unidad de medida del valor ecológico, representa un rango adimensional y presenta valores de 1 a 100, distribuidos en cuatro intervalos de **1 a 25 es considerado muy alterado**; de 26 a 50 es considerado alterado; de 51 a 75 es considerado conservado y de 76 a 100 es considerado muy conservado.

PAISAJE

El proyecto se sitúa en una zona de alta calidad paisajística, enmarcada por vegetación de selva baja caducifolia, con árboles que llegan a rebasar los 5 m de altura, debido a la ausencia de obras en los lotes circundantes que cuentan con una cobertura vegetal nativa desarrollada a lo largo de los años.



Se puede considerar como una zona de mediana fragilidad ambiental, tomando en cuenta que aunque existe muy poca diversidad de vegetación, por las características de urbanización, fisicoquímicas del suelo y otros factores ambientales como el clima y la precipitación, es posible que mediante un adecuado programa de reforestación con especies nativas pueda absorber en un porcentaje elevado las modificaciones que el desarrollo del proyecto conlleve.

En lo que respecta al factor antrópico, el impacto por la modificación del paisaje es alto, ya que el terreno se encuentra en una zona de alta demanda turística y actualmente se encuentra en desarrollo y crecimiento, sin embargo, el realce del paisaje de la Naturaleza es excelente.

Valor relativo del paisaje

El estudio del paisaje presenta dos enfoques principales. Uno considera el *paisaje total*, e identifica el paisaje con el conjunto del medio, contemplando a éste como indicador y síntesis de las interrelaciones entre los elementos inertes (rocas, agua y aire), y vivos (plantas, animales y hombre), del medio.

Otro considera el *paisaje visual*, como expresión de los valores estéticos, plásticos y emocionales del medio natural. En este enfoque el paisaje interesa como expresión espacial y visual del medio. Para valorar el paisaje se tendrán en cuenta:

La visibilidad que se refiere al territorio que puede apreciarse desde un punto o zona determinado (cuenca visual). El medio a estudiar será el entorno del Proyecto y vendrá determinado por el territorio desde el que la actuación resulte visible, estando definido por la superposición de las cuencas visuales reales. Las cuencas visuales y por tanto la visibilidad, pueden determinarse por medios manuales o automáticos, basados en datos topográficos (altitud, pendiente, orientación) complementados por otros que pueden modificar la recepción del paisaje (condiciones climáticas, transparencia de vegetación, accesibilidad, etc.).

La calidad paisajística, incluye tres elementos de percepción:

Características intrínsecas del punto (morfología, vegetación, presencia de agua, etc.).



COBIAM Consultores Ambientales
COBIAM Consultores Ambientales



Calidad visual del entorno inmediato (500 - 700 m), (litología, formaciones vegetales, grandes masas de agua, etc.).

Calidad del fondo escénico (intervisibilidad, altitud, formaciones vegetales y diversidad, geomorfología, etc.).

La calidad puede estimarse de forma directa sobre la globalidad del paisaje, (**estimación subjetiva**), influyendo en la misma alguna de sus características, o componentes del paisaje: **Topografía, Agua, Singularidad, Vegetación, Naturalidad.**

El paisaje, representa un punto importante en la evaluación de los impactos ambientales de un proyecto turístico y por tanto existen dos forma de avaluar el impacto al paisaje, uno es la valoración directa subjetiva y el otro es la valoración indirecta a través de los componentes del paisaje.

Para obtener el *valor relativo del paisaje (Vr)* del proyecto “**ZIXTA SUITES**” se tomará en cuenta la valoración directa subjetiva (**Va**), para lo cual se utilizará la escala universal propuesta por *Fines*, la cual consiste en la contemplación del paisaje al que se le otorga un valor en una escala de orden, sin desagregarlo en componentes paisajísticos o categorías estéticas:

Paisaje	Valor Absoluto (Va)
Espectacular	16 a 25
Soberbio	8 a 16
Distinguido	4 a 8
Agradable	2 a 4
Vulgar	1 a 2
Feo	0 a 1

Los valores que se obtuvieron se utilizaron en la siguiente expresión matemática:



Donde:

P: Función del tamaño medio de las poblaciones próximas.(2)

d: Función de la distancia media a las poblaciones próximas, en km.(6)

$$K = 1,125 \left(\frac{P}{d} \right)^2 \times Ac \times S$$



VALORES DE LOS FACTORES “P” Y “d”			
No. habitantes	P	Distancia (km)	d
1-1000	1	0-1	1
1000-2000	2	1-2	2
2000-4000	3	2-4	3
4000-8000	4	4-6	4
8000-16000	5	6-8	5
16000-50000	6	8-10	6
50000-100000	7	10-15	7
100000-500000	8	15-25	8
500000-1000000	9	25-50	9
+1000000	10	+50	10

Calidad visual vulnerable del paisaje:

Ac: Accesibilidad a los puntos de observación a la cuenca visual:
Inmediata: 4; Buena: 3; Regular: 2; Mala: 1; Inaccesible: 0. **(4)**

S: Superficie desde la que se percibe la cuenca visual. Función del número de puntos de observación:
Muy grande: 4; Grande: 3; Pequeña: 2; Muy pequeña: 1. **(3)**

El valor de **K** en la expresión matemática anterior, es el siguiente:

$$K = 1.125 \left(\frac{2}{6} * 4 * 3 \right)^{\frac{1}{4}}$$

$$K = 1.125 (24)^{\frac{1}{4}}$$

$$K = 1.125 * 1.4142$$

$$K = 1.6$$

El **valor relativo del paisaje** se encuentra con la siguiente ecuación:

$$Vr = K * Va$$

$$Vr = 1,6 * 25$$



COBIAM Consultores Ambientales
COBIAM Consultores Ambientales



$$V_r=40$$

En la interpretación del valor relativo del paisaje, es porcentual. Tomamos como indicador el valor relativo del paisaje, V_R acorde a los modelos descritos, viniendo la unidad de medida expresada como un rango adimensional de 0 a 100.

Aplicando la metodología anterior, dado que es un proyecto que se sitúa en un predio que ha sido destinado para la construcción de viviendas de tipo residencial, se encuentra desprovisto de vegetación y limita con construcciones similares a las del proyecto propuesto, la accesibilidad al predio a través de una vialidad pavimentada, y se cuenta con visibilidad del proyecto de vías terrestres, y a través de la Naturaleza y Montaña con que limita (cuenca visual amplia), por lo que, al aplicar las expresiones matemáticas anteriores se obtiene un valor relativo del paisaje de **40**; lo cual en una escala de 0 a 100 el **valor del impacto visual es medio**.

IV.2.4. MEDIO SOCIOECONÓMICO.

La descripción de las características generales de la población, en la zona de influencia del proyecto, se debe referenciar principalmente para la zona turística y urbana de Zihuatanejo, ya que el área de influencia del proyecto se encuentra en la bahía de esa ciudad; sin embargo, en este segmento, para algunos datos requeridos se hace mención de la zona de Playa Blanca, ya que la información proveniente del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI) considera ambos sitios para su análisis y reporte. El municipio de **Zihuatanejo de Azueta** tiene una población de 126,001 **habitantes** según datos del INEGI del año 2020.

Crecimiento y distribución de la población

La población total de Zihuatanejo de Azueta en 2020 fue de 126,001 habitantes, que en comparación con el 2010 (118,211 hab.), la población creció un 6.59%, en esos 10 años.

De los 81 municipios del estado de Guerrero, Zihuatanejo de Azueta ocupa el 4° puesto, con respecto al mayor número de habitantes, y representa un 3.55 % de la población total del estado.



COBIAM Consultores Ambientales



A nivel nacional, Zihuatanejo de Azueta ocupa el puesto 173 de los 2,454 municipios que hay en México y representa un 0.099% de la población total del país.

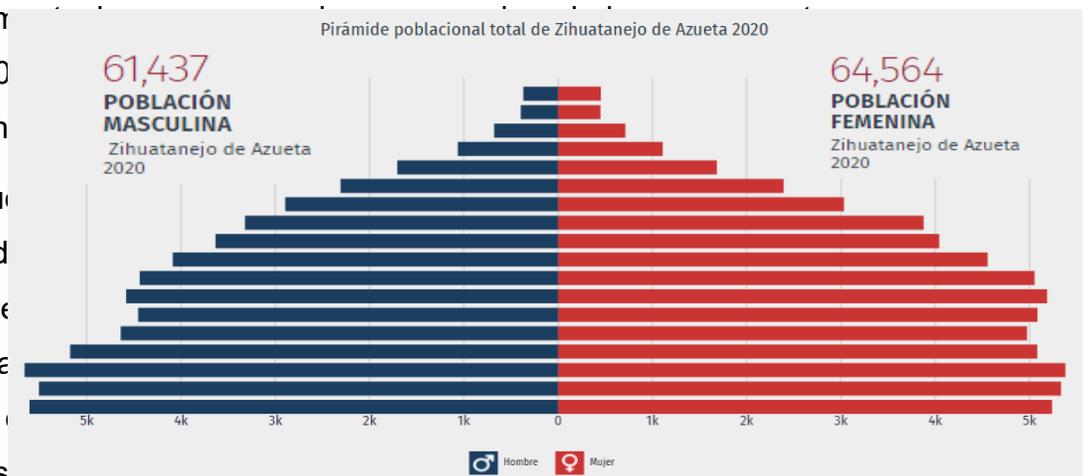
La distribución de la población en el Centro de Población de Zihuatanejo Ixtapa, dentro del municipio de Zihuatanejo de Azueta, está en función de su extensión total equivalente a 31,483.82 ha, pues se conforma por 25 localidades en un sistema de poblados que se intercomunican a través de la carretera federal No. 200 Acapulco-Lázaro Cárdenas, abarcando una longitud de 45 kilómetros y una franja de 8,000 m de ancho aproximadamente, a lo largo de la Costa Grande del estado Guerrero. La influencia de esta ciudad sobre las localidades radica, principalmente, por la infraestructura y el desarrollo económico que la caracteriza.

Estructura por edad y sexo

Estructura por edades: La composición de la población municipal muestra una estructura por edades marcadas por la migración.

La población fueron de 10 años (10,839 habitantes).

En relación a la estructura por sexos, los primeros grupos de edad que, se visualiza que en un segmento demanda de la población se ubica en la población requiere básicamente de empleo, vivienda, servicios de salud y seguridad social.



Sólo el 6.95% contaba con 65 años y más, resultado del incremento en la esperanza de vida, por lo que, esta población demanda de servicios asistenciales.

Estructura por sexo: De la población total del municipio (126,001 hab), 64,564 son mujeres y 61,437 son hombres. Por lo tanto, el 51.24% de la población son mujeres y el 48.76% hombres.



COBIAM Consultores Ambientales
COBIAM Consultores Ambientales





COMPOSICIÓN POR EDAD Y SEXO

Población total

126 001 representa el 3.6 % de la población estatal

Relación hombres-mujeres 95.1

Existen 95 hombres por cada 100 mujeres.

Edad mediana 29

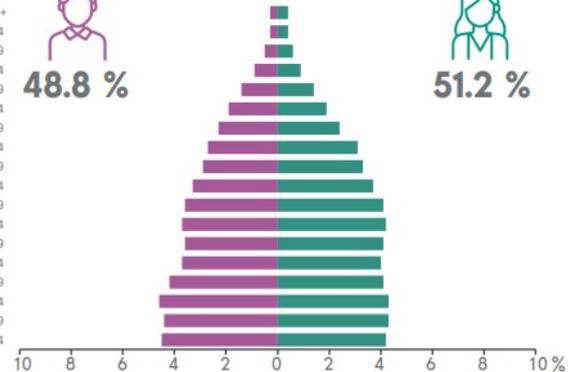
La mitad de la población tiene 29 años o menos.

Razón de dependencia 49.9

Existen 49 personas en edad de dependencia por cada 100 en edad productiva.

Años

85 +
80-84
75-79
70-74
65-69
60-64
55-59
50-54
45-49
40-44
35-39
30-34
25-29
20-24
15-19
10-14
05-09
00-04



Población económicamente activa

En el segundo trimestre de 2021, la tasa de participación laboral en Guerrero fue 59.1% lo que implicó un aumento de 4.03 puntos porcentuales respecto al trimestre anterior (55.1%).

La tasa de desocupación fue de 1.51% (23.1k personas), lo que implicó una disminución de 0.18 puntos porcentuales respecto al trimestre anterior (1.69%) (Economía, 2021).



CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS

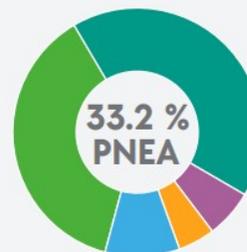
Población económicamente activa (PEA)⁴



Porcentaje de PEA ocupada



Población no económicamente activa (PNEA)⁴



- 37.4 % Estudiantes
- 41.9 % Personas dedicadas a los quehaceres de su hogar
- 6.3 % Pensionadas(os) o jubiladas(os)
- 4.8 % Personas con alguna limitación física o mental que les impide trabajar
- 9.7 % Personas en otras actividades no económicas

Porcentaje de la población con condición de actividad no especificada⁴ 0.3 %.

⁴ De 12 años y más.

Turismo



Con un litoral de 63.5 kilómetros Zihuatanejo de Azueta tiene en el turismo, el gran motor de la economía de Zihuatanejo, ya que emplea al 72% de la población económicamente activa (PEA). El indicador turístico a nivel nacional observó un incremento de su actividad anual del 9.6% en relación al mismo periodo del 2017, el ingreso de divisas por concepto de viajeros internacionales ascendió un 4.6% respecto a enero mayo de 2017.

El monto de divisas que gastaron los viajeros residentes en México al salir al exterior tuvo un incremento del 11.7% la salida de turistas internacionales de México al exterior representó un crecimiento del 12.4%. Durante enero-mayo del 2018, destaca la llegada vía aérea de visitantes extranjeros residentes en Estados Unidos, al representar 57.5%. El porcentaje de ocupación hotelera en la agrupación de 70 centros turísticos nacionales fue de 62.3%, menos 0.5 puntos porcentuales respecto al observado en enero-mayo del año anterior cuando registró 62.8%.

La llegada de turistas a cuartos de hotel en enero-mayo del 2018 alcanzó los 24 millones 228 mil turistas (71.1% del total) eran nacionales; mientras que 9 millones 567 mil fueron turistas internacionales (28.3% del total), esto es casi la tercera parte de los cuartos de hotel son ocupados por extranjeros. A nivel Estatal, durante el 2017 y lo que va del 2018, el Triángulo del Sol ha tenido un incremento de más del 10% en sus indicadores turísticos a pasar de la situación de seguridad que ha vivido el Estado y el país.

Zihuatanejo ha tenido un repunte en sus actividades turísticas lo que ha hecho que los indicadores de empleo, de inversión y de confianza en el destino, sean cada vez más evidentes (Azueta, 2021).

Natalidad y mortalidad

Uno de los impactos positivos, resultado de la creación del desarrollo de Ixtapa-Zihuatanejo dentro de la micro región turística, es el mejoramiento en los niveles de salud de la población, como efecto de la creación de infraestructura y el equipamiento básico y necesario, la generación de empleos que redundan en el mejoramiento de la calidad y vida, así como la canalización de recursos institucionales para la implementación de sus programas, que en el ámbito de la salud se traduce en menos incidencias de enfermedades de la población, mayor esperanza de vida, amplia cobertura de atención preventiva y curativa, así como el acceso a los servicios asistenciales.

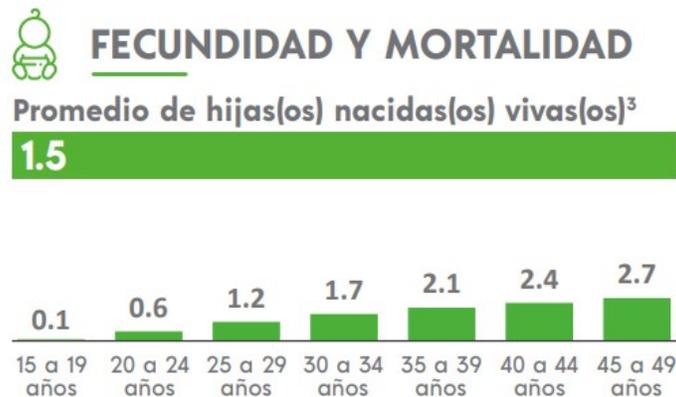


Ya que las estadísticas de nacimientos son una fuente primaria para obtener información sobre fecundidad y en consecuencia, para estimar las tasas de nacimiento de la población, se presentan los nacimientos por sexo según residencia habitual de la madre en el lapso de 1994-2020.

Natalidad.

En la siguiente gráfica se puede identificar que México tuvo una notable desaceleración de nacimientos en el primer año de pandemia por COVID, datos recopilados por el Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI) revelan que fueron 1,629,211 nacimientos registrados durante el año 2020, lo que representa una disminución del 21.4% si se compara con los registrados durante el año 2019.

La tasa de nacimientos registrados se refiere al número de eventos por cada 1,000 mujeres en edad reproductiva. La tasa del 2020 es de 47.9, una disminución de 13.1 unidades respecto al año anterior. No obstante cada estado tiene su propia tasa de nacimientos registrados, con Chiapas liderando con una tasa del 67.6 y Guerrero y Zacatecas siendo los siguientes con 65.7% y 62.9% respectivamente. En los últimos lugares de tasa de nacimientos registrados por cada 1,000 mujeres están Ciudad de México, México y Sonora, con 25.8%, 38.9% y 41.1% (Steve, 2021).



Mortalidad

ntales
COBIAM Consultores Ambientales



De las 1,086,743 defunciones registradas durante el 2020, 58.8% fueron hombres, 41.1% mujeres. Del total de defunciones, 92.4% se debieron a enfermedades y problemas relacionados con la salud, mientras que 7.6% fueron por causas externas, principalmente accidentes, homicidios y suicidios. Las tres principales causas de muerte a nivel nacional son por enfermedades del corazón, COVID-19 y por diabetes mellitus.

Los homicidios representan la sexta causa de muerte en hombres. La tasa de defunciones registradas por cada 10,000 habitantes fue de 86, superior en 27 unidades respecto a la información definitiva del año anterior.

Las mayores tasas de defunciones registradas por cada 1,000 habitantes por entidad de residencia habitual ocurrieron en Ciudad de México con 116, Chihuahua con 105, Sonora con 94, Morelos y Veracruz de Ignacio de la Llave con 93. En contraparte, las entidades que reportaron las tasas más bajas fueron Quintana Roo con 59, Baja California Sur con 61, Querétaro con 63 y Aguascalientes con 67.

Del total de defunciones registradas, 98.5% (1,069,301) corresponden a muertes ocurridas durante 2020, 1.3% (14,433) a muertes ocurridas en 2019 y 0.1% restante (1 672) a defunciones acontecidas en 2018 y años anteriores. En 688 casos no se especificó el año de la defunción.

El 58.8% (638 892) de las defunciones corresponden a hombres, mientras que 41.1% (446 446) a mujeres. En 756 casos no se especificó el sexo. Por grupos de edad, la mayor proporción de defunciones se concentra en las personas de 65 años y más (605,662, equivalentes al 55.8 %).

Durante 2020, 92.4% (1,003,645) de las defunciones se debieron a enfermedades y problemas relacionados con la salud presentando un aumento del 3.6% con respecto a 2019 y 7.6% (82,449) a causas externas, con una disminución porcentual de la misma magnitud: accidentes (32,334), homicidios (36,579), suicidios (7,896) y eventos de intención no determinada (5,578) que se caracterizan porque el certificador manifiesta carecer de elementos para clasificar la defunción en alguna de las categorías previas. Las categorías previas se complementan con otras causas externas.



COBIAM Consultores Ambientales

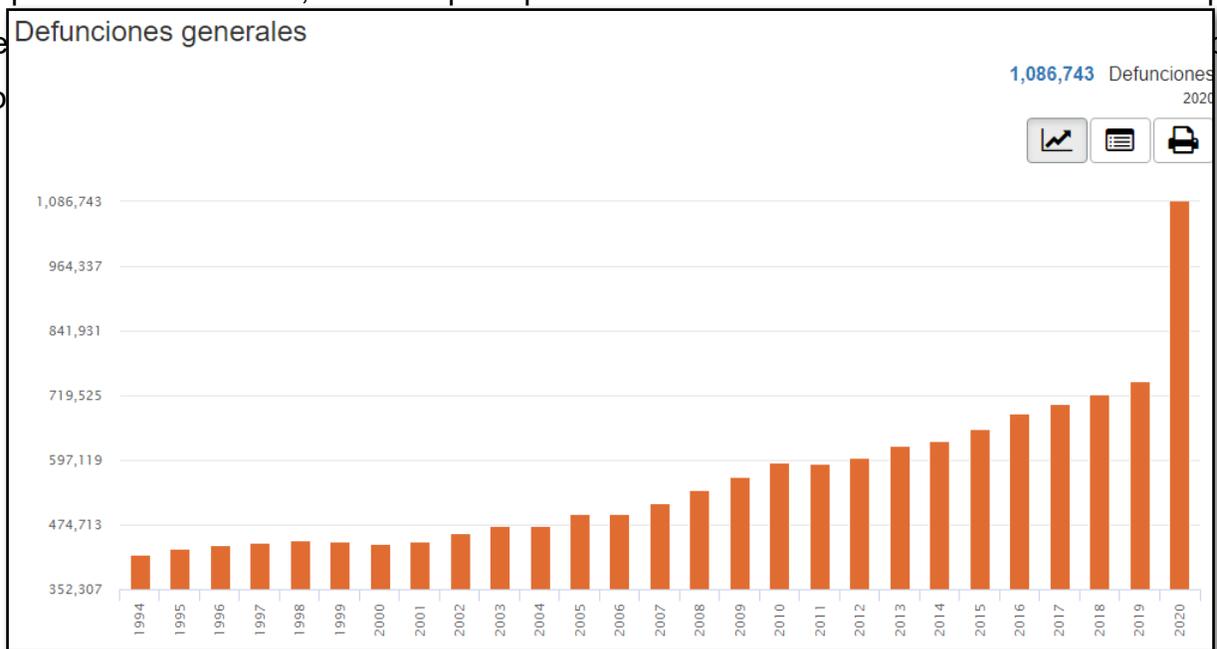


Para estas cuatro últimas causas de muerte se observa una mayor proporción en hombres, representando 78.5% de los accidentes, 87.9% de los homicidios, 81.7% de los suicidios y 82.4% de eventos de intención no determinada.

Cabe destacar que de las 5,578 defunciones que corresponden a eventos de intención no determinada, 12.8% tuvo como medio de agresión un arma de fuego o un arma blanca. El detalle por entidad federativa se encuentra en la nota técnica.

Los homicidios son la octava causa de muerte en la población en general (36,579, 3.4%) y la sexta causa de muerte en hombres (32,147, 5.5%).

Por problemas de salud, las tres principales causas de muerte a nivel nacional son por enfermedades cardiovasculares, por problemas de salud mental y por diabetes.



Factores socioculturales.

Uso que se da a los recursos naturales del área de influencia del proyecto; así como a las características del uso. La zona donde se propone desarrollar el proyecto agrupará, esencialmente, al turismo, ya que la villas aportan a los servicios de hospedaje y alimenticios para los comensales y turismo en general. Además de contribuir al desarrollo de



infraestructura turística, así como a la economía, aumentando la capacidad turística y hacer un ambiente ameno. Al ser una zona de playa, se garantizó la conservación de las especies de flora más representantes, para no dañar el sistema ambiental.

Nivel de aceptación del proyecto: Con respecto al nivel de aceptación del proyecto, este se encuentra dentro, además el uso de suelo estipulado en el Plan de Desarrollo Urbano Zihuatanejo-Ixtapa 2021-2024 corresponde a Turístico Residencial y Hotelero.

Valor que se le da a los espacios o sitios ubicados dentro de los terrenos donde se ubicará el proyecto y que los habitantes valoran al constituirse en puntos de reunión, recreación o de aprovechamiento colectivo: Los terrenos donde se tiene contemplado instalar el proyecto es la Fracción 2 del Lote 20, dentro de la colonia Playa Blanca, lugar turístico de playa con concurrencia de usuarios que realizan actividades recreativas como caminatas en en la playa en familia o deportivas, paseo de mascotas, así como en el área es común ver turistas o locales en bicicleta o medios de transporte. No hay parques ni jardines o amenidades colindantes, ni tampoco hay caminos improvisados como paso de servidumbre hechos a modo de atajos para reducir distancias, tal como se presentan en otras zonas de Playa Blanca.

Patrimonio histórico, en el cual se caracterizarán los monumentos histórico-artísticos y arqueológicos que puedan ubicarse en su zona de influencia, estos sitios se localizarán espacialmente en un plano: Cerca al área del proyecto no se encuentra algún sitio considerado como patrimonio histórico.

IV.2.3 Diagnóstico ambiental

El desarrollo del proyecto “**ZIXTA SUITES**”, generará inevitablemente efectos adversos al medio ambiente, los cuales se producirán sobre todo durante la preparación del sitio por el despalme y desmonte realizado, ya que se producirá pérdida de hábitat de fauna silvestre en este ecosistema, provocando su desplazamiento hacia áreas de menor perturbación, en el mejor de los casos, ya que algunos otros posiblemente no sobrevivan a este impacto. Además, la emisión de gases de combustión, de polvo y partículas, alterarán la calidad del aire en la zona del proyecto de forma 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 necesarias.



Los impactos ambientales negativos hacia la flora y fauna ya estaban previstos, debido a que ya se constaba con un plan de desarrollo de urbanización dentro de estas zonas residenciales donde se puede construir únicamente hasta en un 50% del predio, además, el ambiente biótico en la zona del proyecto se encuentra ya alterado, existiendo urbanización a los alrededores, como las vialidades y otras construcciones, que fraccionan el ecosistema. Cabe resaltar que al menos la mitad de la zona lotificada y urbanizada se encuentra sin construcciones, por el contrario, casi todos cuentan con una alta cobertura vegetal nativa y adulta. Por lo que, no se considera una afectación severa por parte de medio biótico. También, se resalta que durante el desarrollo del proyecto “**ZIXTA SUITES**” no se afectará la vegetación de los predios vecinos, debido a que las obras sólo se contemplan en la Fracción 2, Lote 20.

Por otro lado, no se generarán residuos peligrosos, se manejarán correctamente los residuos durante los procesos de construcción y operación, así como la ventaja de que se cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales y sistemas de drenaje efectivos que evitarán el riesgo de derrames de aguas negras y grises.



COBIAM Consultores Ambientales
COBIAM Consultores Ambientales



V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1 METODOLOGÍA PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

V.1.1 Metodologías

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

- El plano topográfico y arquitectónicos 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 estos 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 algunos componentes del ambiente listados; 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.

La simbología empleada en la elaboración de la matriz es la siguiente:

- A:** Efecto adverso significativo
- B:** Efecto benéfico significativo
- a:** Efecto adverso no significativo
- b:** Efecto benéfico no significativo
- T:** Efecto temporal
- P:** Efecto permanente

COBIAM Consultores Ambientales
COBIAM Consultores Ambientales



V.2 IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS

V.2.1 Construcción Del Escenario Modificado Por El Proyecto

De acuerdo al proyecto “**ZIXTA SUITES**”, contempla la instalación de amplias áreas verdes, en donde se plantarán árboles de distribución local, por lo que, estos espacios podrán ser utilizados por las diferentes especies de aves de la región para anidar o alimentarse.

Además de favorecer la presencia de aves, estas áreas constituirán un ambiente propicio para el desarrollo de otras especies de fauna menor, entre las cuales se pueden mencionar sapos, ranas, lagartijas, mariposas, entre otros.

El paisaje no se modificará considerablemente, ya que existen otras construcciones similares a lo largo de la zona turística de Playa Blanca.

Es importante destacar que debido a este tipo de proyectos se requiere de la contratación de personal con diferentes grados de instrucción y capacitación, y se puede llegar hasta los sectores más marginados de la sociedad y ayudar de manera importante al mejoramiento de las condiciones de vida de las poblaciones cercanas al proyecto.

V.2.2 Identificación de las afectaciones al sistema ambiental

Los impactos al ambiente por el desarrollo del proyecto se describen en cada una de las áreas afectadas:

SUELO: Se considera un impacto perjudicial ya que se realizará la modificación a la estructura natural del suelo, desde la eliminación de la cubierta vegetal, excavaciones y rellenos para alojar las obras del proyecto.

La generación de residuos durante la operación del proyecto representará un impacto adverso. 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 disposición inadecuada de los desechos sólidos propicia hábitats adecuados para fauna nociva tales como ratas, ratones, moscas, cucarachas, etc. así como malos olores que



afectarán la calidad del aire. Así mismo pueden generar la contaminación por infiltración del suelo en aquellos puntos dentro del predio donde se depositen.

AGUA: El manejo inadecuado del agua residual proveniente de instalaciones como letrinas y fosas sépticas puede contaminar de forma adversa significativa los cuerpos de agua superficiales existentes perimetrales al área del proyecto, en este caso el mar.

También en época de lluvias el arrastre de materiales o sustancias nocivas pueden ser arrastradas al mar si no se guardan las precauciones pertinentes.

FLORA: La flora tendrá un impacto significativo adverso, ya que se reducirá la vegetación activa existente en la Fracción 2, Lote 20.

Sin embargo, con el acondicionamiento de áreas verdes se obtendrá la mitigación del desmonte, dando 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 baldío con pastizales a un área reforestada.

FAUNA: La fauna, especialmente en la etapa de preparación del sitio y construcción resentirá las alteraciones al medio 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.

ATMÓSFERA: El movimiento de maquinaria y equipo generará emisiones de gases de combustión y polvos fugitivos por el paso de las unidades por la terracería, así como trabajos de excavaciones para la nivelación del suelo, trabajos de carpintería y loza, afectando la calidad del aire de manera adversa mientras duren las obras.

El funcionamiento de los motores de combustión interna de los equipos en movimiento generará ruido, que afectará de manera adversa el estado acústico natural de la zona, sin embargo, el impacto se considera temporal debido a que cesará al término de las obras y únicamente se presentará en los frentes de trabajo.

En la **Etap**a 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. Los mismos efectos serán causados por la edificación, además en el microclima se propiciará un efecto adverso poco significativo, pero permanente, debido principalmente a la desviación de los vientos.

La **Etapas de Operación y Mantenimiento** se caracteriza por la generación de impactos benéficos significativos de tipo permanente, sobre todo en aspectos socioeconómicos.

Las actividades de operación y 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 del conjunto residencial lo requieran. Además de la derrama económica por el turismo y la demanda de productos de la canasta básica, así como de vestimenta, productos de souvenir y demás actividades que aumentan el consumo local.

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.

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

“ZIXTA SUITES”

ACCIONES DEL PROYECTO	FACTORES DEL MEDIO AMBIENTE																						
	ABIÓTICOS									BIÓTICOS							SOCIO-ECONÓMICOS						
	AGUA			CLIMA			SUELO			VEGETACION				FAUNA									
	PATRÓN DE DRENAJE	CARACTERÍSTICAS FÍSICOQUÍMICAS	CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS	CALIDAD DEL AIRE	RUIDO	MICROCLIMA	USO ACTUAL	USO POTENCIAL	EROSIÓN Y CONTAMINACIÓN	HERBÁCEO	ARBÓREA	DIVERSIDAD	COBERTURA	ACUÁTICA	AVES	ANFIBIOS	REPTILES	MAMÍFEROS	ACUÁTICOS	MANO DE OBRA	CALIDAD DE VIDA	ECONOMÍA LOCAL	SALUD Y SEGURIDAD
PREPARACIÓN DEL SITIO																							
Limpieza del terreno						X	X	X							X		X	X					
Relleno y Nivelación	X			X	X		X																X
Obras provisionales																						X	
Movimiento de materiales				X																			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN																							
Cimentación	X				X	X	X												X				
Edificación																			X				X
Acondicionamiento de áreas verdes	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X		X		X	X		X				X
Instalación de la red hidráulica																					X		
Instalación de la red sanitaria y eléctrica																					X		
Operación de vehículos y Maquinaria				X	X																		X
Movimiento de material				X																			
ETAPA DE OPERACIÓN																							
Generación de Res. Sólidos																						X	
Generación de aguas residuales																						X	
Operación del proyecto							X										X			X	X		X
Mantenimiento del proyecto																			X		X		X



V.2.3 Caracterización y evaluación de los impactos.

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.

La simbología empleada en la elaboración de la matriz es la siguiente:

A: Efecto adverso significativo

B: Efecto benéfico significativo

a: Efecto adverso no significativo

b: Efecto benéfico no significativo

T: Efecto temporal

P: Efecto permanente

Para mayor comprensión de los impactos generados a continuación se presenta la Matriz de Evaluación de Impactos ambientales derivados del proyecto “ZIXTA SUITES”.



COBIAM Consultores Ambientales



Matriz de Evaluación de los Impactos Ambientales derivados del proyecto

V.2.3.1.1.1.1.1

ACCIONES DEL PROYECTO	V.2.3.1.1.1.2 FACTORES DEL MEDIO AMBIENTE																								
	ABIÓTICOS									BIÓTICOS									SOCIO-ECONÓMICOS						
	AGUA			CLIMA			SUELO			VEGETACIÓN				FAUNA					ECONÓMICOS						
	PATRÓN DE DRENAJE	CARACTERÍSTICAS FÍSICOQUÍMICAS	CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS	CALIDAD DEL AIRE	RUIDO	MICROCLIMA	USO ACTUAL	USO POTENCIAL	EROSIÓN Y CONTAMINACIÓN	HERBÁCEA	ARBÓREA	DIVERSIDAD	COBERTURA	ACUÁTICA	AVES	ANFIBIOS	REPTILES	MAMÍFEROS	ACUÁTICOS	MANO DE OBRA	CALIDAD DE VIDA	ECONOMÍA LOCAL	SALUD Y SEGURIDAD	GENERACIÓN DE EMPLEOS	
PREPARACIÓN DEL SITIO																									
Limpieza del terreno						aT			aT	aT			aT		aT		aT	aT							
Excavación, Relleno y Nivelación.	aP			aT	aT				aT																BT
Obras provisionales																								bT	
Movimiento de materiales				aT																					
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN																									
Cimentación	aP				aT	aT			aT												bT				
Edificación																					bT				BT
Acondicionamiento de áreas verdes		bP	bP			bP			bP	bP	bP	bP	bP		bP		bP	bP		bT					bP
Instalación de la red hidráulica																						BP			
Instalación de la red sanitaria y eléctrica																						BP			
Operación de vehículos y Maquinaria.				aT	aT																				BP
Movimiento de material				aT	aT																				
ETAPA DE OPERACIÓN																									
Generación de Res. Sólidos																									aT
Generación de aguas residuales																									aT
Operación del proyecto							bP								bP		Bp	bP			BP	B P			BP

SIMBOLOGÍA : A: EFECTO ADVERSO SIGNIFICATIVO; a: EFECTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO; B: Efecto benéfico significativo; b: Efecto Benéfico no significativo; T: Temporal; P: Permanente



VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

COBIAM Consultores Ambientales

VI.1 MEDIDAS PREVENTIVAS Y DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN

En el presente capítulo se describirán las medidas de mitigación y prevención de los impactos ambientales identificados en el proyecto “ZIXTA SUITES”, las cuales se proponen como resultado de su análisis y evaluación en las matrices expuestas.

Estas medidas están enfocadas a mitigar principalmente los impactos adversos significativos, partiendo básicamente del control de las acciones que los motivan durante cada etapa del desarrollo del proyecto, pero también contribuirán a mantener los impactos benéficos generados por la implantación del mismo.

La aplicación de estas medidas se justifica por la necesidad de fomentar al progreso turístico mediante el desarrollo sustentable donde se involucre la conservación del medio ambiente, así como de impulsar el sector económico, todo acorde con las políticas de protección ambiental vigentes a nivel nacional.

VI.1.1 Medidas de mitigación por etapa del proyecto

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO

DESMONTE Y DESPALME

Debido a las actividades de desmonte y despálme, se perderá un gran porcentaje de cubierta vegetal, por lo que, se crearán áreas verdes con flora nativa de la región representativas del área, evitando la introducción de especies exóticas e invasivas.

En la distribución y siembra de cada una de las especies nativas anteriores se realizará un análisis de su desarrollo físico para evitar que se afecten estructuras de la construcción. Además, se asegurará que dichas plantas cuenten con los elementos mínimos necesarios para sobrevivir.

Se trasladará la materia vegetal obtenida de la limpieza del sitio (despálme y desmonte) al vertedero municipal, el cual es el sitio de disposición final autorizado por el municipio de Zihuatanejo de Azueta.



Realizar actividades de mantenimiento del área natural y lineamientos para su conservación.

EXCAVACIÓN, RELLENO Y NIVELACIÓN

Se provocará un desgaste de la tierra vegetal, debido a las actividades de despalme y excavación para su posterior nivelación. Para mitigar este impacto, se tratará de no compactar demasiado el suelo de las áreas libres y conservar su permeabilidad.

Se utilizará la tierra extraída de los cortes del predio, para añadirlos en el relleno de la misma obra.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

PREVENCIÓN DEL IMPACTO A LA CALIDAD DEL AGUA MARINA

Se manejarán los residuos sólidos de menor densidad o propensos a la dispersión por aire, suelo o arrastre pluvial, depositándolos en contenedores de plástico con tapa (cuando se requiera), y un almacén temporal donde se colocarán los contenedores o bolsas plásticas llenas y cerradas correctamente para disponerlos a los camiones recolectores.

Tampoco se permitirá el mantenimiento, cambio o almacenamiento de aceites o sustancias peligrosas que puedan terminar al mar.

CONTAMINACIÓN DEL SUELO.

Se prohibirá el almacenamiento y disposición de sustancias o materiales derivados del mantenimiento de la maquinaria y equipo, proporcionando este mantenimiento de manera preventiva y en sus talleres, fuera del área del proyecto, para evitar al máximo el derrame de estas sustancias en suelos sin protección.

Además, se colocarán baños portátiles para evitar el fecalismo al aire libre.

Durante la etapa de construcción del proyecto será implementado un programa de manejo y una correcta 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.



GENERACIÓN DE AGUAS RESIDUALES.

Durante esta etapa, se contratará el servicio de sanitarios portátiles, siendo la misma empresa quien se encargue de brindarles mantenimiento a los mismos con la frecuencia necesaria, así como la disposición de las aguas residuales en los destinos autorizados por las autoridades municipales.

EMISIONES A LA ATMÓSFERA

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. Se rociará agua los materiales como una medida para evitar la emisión de partículas. Además se regará el suelo de sitio del proyecto que sea propenso a levantar polvo, como área de tierra suelta.

Se exigirá un mantenimiento adecuado a los equipos y maquinarias de combustión utilizados durante la preparación del terreno por las mismas empresas contratadas, además de proporcionar este mantenimiento de manera preventiva y en sus talleres, fuera del área del proyecto.

GENERACIÓN DE RUIDO.

Los vehículos automotores deberán tener silenciador en buen estado para evitar la dispersión de ruido excesivo en áreas en donde circulen, observando lo establecido por el Reglamento para la protección del Ambiente contra la Contaminación originada por emisiones de ruido o apegarse a las NOM.

AFECCIÓN A LA FAUNA SILVESTRE DEL LUGAR

Se realizará el rescate de especies nativas que se encuentren en el perímetro del desarrollo que pudieran ser afectadas o quedar desprotegidas.

El propietario deberá incluir un proyecto de jardinería acorde con las condiciones existentes en la zona y establecer un área mínima de cobertura. Se recomienda que las áreas verdes del proyecto incluyan el mayor número posible de especies nativas.



ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS

Todos los residuos que se generen en el desarrollo se acopiarán cotidianamente en recipientes cerrados en el almacén temporal de RSU, donde serán dispuestos a los camiones recolectores de basura del servicio público municipal de acuerdo al convenio que se establezca.

En el proceso de recolección y almacenamiento de la basura se separarán los materiales revalorizables el cartón, papel, recipientes de aluminio y vidrio, etc., para que sean reciclados. Así como, la separación de residuos orgánicos secos como los derivados del mantenimiento de jardines y áreas verdes.

GENERACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

El proyecto “**ZIXTA SUITES**” tendrá instalado un sistema de tratamiento de aguas residuales mediante la instalación de una biofosa enzimática Mod. BIO-6000 con filtro y clorador integrado, con capacidad de 5,000 L/día con sistema anaerobio de fibra de vidrio reforzada con malla y gei-coat. Y un pozo de absorción en los límites del terreno.

JARDINERÍA

Se utilizarán fertilizantes orgánicos, plaguicidas menos agresivos y controlar su concentración y volumen durante su aplicación.

Evitar la aplicación de agroquímicos cerca de los drenajes pluviales que puedan transportar estas sustancias al mar.

ESPECIES PROTEGIDAS

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

- Quedará prohibido el aprovechamiento de flora y fauna con fines comerciales.
- Se impide a los empleados y vecinos la cacería.
- Se prohibirá la instalación de tiraderos de basura.



- Quedará estrictamente prohibido verter cualquier tipo de sustancias que provoque contaminación al suelo, subsuelo o que por arrastre contamine al mar.
- Se prohibirá 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.

VI.2. IMPACTOS RESIDUALES.

Los impactos residuales derivados del proyecto son los siguientes:

PREPARACIÓN DEL SITIO.

La cobertura vegetal del predio, conformada por especie de ornato, fácilmente podrán ser reubicadas en la zona destinada para conservación o respetados en el sitio donde se encuentran, por lo que, no constituye un impacto significativo sobre el área donde se desarrollará el proyecto. Las afectaciones al hábitat de las especies de animales silvestres serán mínimas, debido a que se trata de un predio urbano.

CONSTRUCCIÓN.

El tendido de cemento y edificación provocarán impactos permanentes muy difícilmente mitigables, como son: la modificación de las características fisicoquímicas, la estructura del suelo y la alteración del microclima.

La compactación por su parte, afectará de manera permanente el drenaje vertical del predio y el escurrimiento superficial, solo en aquellas áreas que vayan techadas completamente.

Las obras de drenaje y las excavaciones impactarán de la misma manera las características geomorfológicas y la estructura del suelo.



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

VII.1 PRONÓSTICO DE ESCENARIO

Se considera que por el tipo del proyecto y las características físicas y bióticas de la zona donde éste se desarrollará, las medidas de prevención y/o mitigación planteadas en el presente estudio favorecerán los mecanismos de autorregulación.

Con relación a las características socioeconómicas, el conjunto se proyecta como un fuerte impulso a la economía de la zona, pues demandará gran número de empleos temporales y permanentes durante sus fases constructivas; se incrementará la demanda de bienes y servicios a nivel regional y se verán beneficiadas las finanzas del municipio por concepto de pago de impuestos, concesiones, licencias, entre otros.

En cuanto a los aspectos biológicos en la operación del proyecto se considera un cambio benéfico al realizarse un calendario de mantenimiento del área natural; ya que permitirá el mejoramiento del hábitat y desarrollo de especies de la región, así como las actividades de mantenimiento y 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 VIGILANCIA AMBIENTAL

Se llevará a cabo un programa de vigilancia ambiental que tendrá como finalidad supervisar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación contempladas en esta MIA-P, así como tomar decisiones técnicas para controlar los impactos ambientales estimados. Esta supervisión se lleva a cabo por medio de inspecciones y controles, para así, asegurar que toda la protección medioambiental sea llevada adecuadamente.

El proyecto “ZIXTA SUITES” se apegará además a las recomendaciones y lineamientos que le proporcione la autoridad competente responsable de evaluar el presente manifiesto.



VII.3 CONCLUSIONES

Hecho el análisis de la información obtenida y de los resultados observados en las matrices de identificación y evaluación, concluimos que la construcción del proyecto “**ZIXTA SUITES**” provocará diversos impactos en el ambiente, entre los cuales, los más significativos son la alteración del suelo durante las tareas de preparación del sitio, ya que esto altera la vegetación de la zona y propiciará el ahuyentamiento de fauna existente.

Sin embargo, para evitar un desequilibrio ecológico en el área, el proyecto contempla el establecimiento de áreas libres para permitir la infiltración del agua, conformadas por áreas verdes y jardines en un 54.4% del área total de la Fracción 2 del Lote 20, Playa Blanca, esto vendrá a ofrecer condiciones favorables para la permanencia de especies características de la zona, una vez terminado el proceso de construcción.

Con relación a las características socioeconómicas, el proyecto se planea como un desarrollo residencial de lujo en una zona que presenta un elevado desarrollo turístico, dando un fuerte impulso a la economía local, pues demandará varios empleos, entre temporales y permanentes durante sus fases constructivas y de operación, se incrementará la demanda de bienes y servicios a nivel regional y se verán beneficiadas las finanzas del municipio de Zihuatanejo de Azueta por concepto de pago de impuestos, concesiones y licencias, entre otros.

Entre las ventajas que tiene la zona, está en que se cuenta el servicio de recolección de RSU por parte del ayuntamiento municipal de Zihuatanejo de Azueta, el cual ofrece un servicio de recolección diaria.

El seguimiento responsable de las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales detectados en el presente estudio, así como el seguimiento de la normatividad ambiental vigente, nos permite considerar que el desarrollo del proyecto “**ZIXTA SUITES**” es viable desde el punto de vista ambiental.



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

VIII.1 MICROLOCALIZACIÓN.



a) Frente y Acceso de la Fracción 2, Lote 20



Frente de la Fracción 2, Lote 20 y la vía de acceso principal al proyecto, carretera Playa Blanca – Los Achotes.



b) Fotografías de la Fracción 2, Lote 20



En la parte superior se observa la vista desde dentro del predio hacia el acceso o la carretera, donde se aprecian las palmeras de la entrada y la bodega de materiales provisional. En la parte inferior del lado izquierdo se presenta la vista hacia la playa (fondo del predio) a la altura de la bodega de materiales. Del lado inferior derecho se observa una vista desde los terrenos ganados al mar hacia la calle, se aprecia toda la fracción 2, Lote 20.



Fotografías colindancias de Fracción 2, Lote 20 con TGM y ZF



Se adicionan en la parte superior la vista desde los terrenos ganados al mar hacia la playa, y viceversa. También se presentan las vistas exteriores a la altura de la zona federal, con vistas hacia los extremos de la playa.



c) Vegetación de la Fracción 2, Lote 20



Icaco (*Chrysobalanus icaco*)



Palmera cocotera (*Cocos nucifera*)



Palmera cocotera (*Cocos nucifera*)



Corollos, Ajiquilla (*Allionia incarnata* L.)



Vegetación testigo de la Fracción 2, Lote 20



Tepeguaje (*Lysiloma acapulcensis*)



Uvero de playa (*Coccoloba uvifera*)



Cornichuelo (*Acacia cornigera*)



Nim (*Azadirachta indica*)



VIII.2 DOCUMENTOS LEGALES

- a) Escrituras de la Fracción 2, Lote 20.
- b) ID del Promovente.
- c) RFC del Promovente.
- d) Constancia de Uso de Suelo de la Fracción 2, Lote 20.
- e) ID del Responsable del Estudio.



VIII.3 PLANOS DEL PROYECTO

- i) Plano Topográfico de la Fracción 2, Lote 20.
- j) Planos de Conjunto Arquitectónico, de Azoteas y Alzados.
- k) Planos Arquitectónicos de cortes y fachadas.



VIII.4 GLOSARIO DE TÉRMINOS

Banco de material: Sitio donde se encuentran acumulados en estado natural los materiales que se utilizarán en la construcción de la obra.

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

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

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

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

Desmante: Remoción de la vegetación existente en las áreas destinadas a la instalación de la obra.

Entorno de un proyecto: Es el ambiente que interacciona con el proyecto en términos de entradas (recursos, mano de obra, espacio ...) y de salidas (producto, empleo, rentas,...) y por tanto en cuanto provisor de oportunidades, generador de condicionantes y receptor de efectos.

Especie: La unidad básica de clasificación taxonómica, formada por un conjunto de individuos que presentan características morfológicas, etológicas y fisiológicas similares, que son capaces de reproducirse entre sí y generar descendencia fértil, compartiendo requerimientos de hábitat semejantes.



Especie y subespecie en peligro de extinción: Es una especie o subespecie cuyas áreas de distribución o tamaño poblacional han sido disminuidas drásticamente, poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su rango de distribución por múltiples factores, tales como la destrucción o modificación drástica de su hábitat, restricción severa de su distribución, sobreexplotación, enfermedades y depredación, entre otros.

Especie y subespecie amenazada: la que podría llegar a encontrarse en peligro de extinción si siguen operando factores que ocasionen el deterioro o modificación del hábitat o que disminuyan sus poblaciones. En el entendido de que especie amenazada es equivalente a especie vulnerable.

Estudio de Impacto Ambiental: Es el estudio técnico de carácter interdisciplinario, que incorporado en el procedimiento de EIA, esta destinado a predecir, identificar, valorar y corregir las consecuencias o efectos ambientales que determinadas acciones pueden causar sobre la calidad de vida del hombre y su entorno.

Hábitat: Es el sitio específico en un medio ambiente físico y su comunidad biótica, ocupada por un organismo, por una especie o por comunidades de especies en tiempo en particular.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionado por la acción del hombre o 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 las medidas de mitigación.

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

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

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



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

Medio físico o Medio natural: Sistema constituido por los elementos y procesos del ambiente, tal como lo encontramos en la actualidad y sus relaciones con la población. Se proyectan tres subsistemas:

Medio inerte o medio físico propiamente dicho: Aire, Tierra y Agua.

Medio biótico: Flora y Fauna.

Medio perceptual: Unidades de paisaje (cuencas visuales, valles y vistas).

Proyecto: Es todo documento técnico que define o condiciona la localización y la realización de planes y programas, la realización de construcciones o de otras instalaciones y obras, así como otras intervenciones en el medio natural o en el paisaje, incluidas las destinadas a la explotación de los recursos naturales renovables y no renovables y la de ordenación del territorio.



VIII.5 BIBLIOGRAFIA

- 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.
- Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (coordinadores). 2000. Regiones terrestres prioritarias de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad, México.
- INEGI. 2010. Cuaderno Estadístico Municipal (Zihuatanejo de Azueta)
- INEGI. Guerrero. 1996. Resultados Definitivos Tabuladores Básicos Conteo 95, Tomo I y II, México.
- INEGI. Gobierno del Estado de Guerrero. 2020. Anuario Estadístico del Estado de Guerrero.
- Normas Oficiales Mexicanas en Materia Ambiental.
- Plan Director de Desarrollo Urbano Zihuatanejo/Ixtapa 2015-2030.
- Notas Técnicas de Impacto Ambiental. Ezequiel Vidal de los Santos. Jonathan Franco López. Marcos Espadas Resendiz
- Estudio de Aptitud Ecológica de las Playas La Ropa y La Majahua, Bahía de Zihuatanejo, Guerrero. Informe Final. Biol. Gonzalo Castillo-campos.
- SEMARNAT. 2022. Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección Ambiente.
- SEMARNAT. 2014. 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. Patzcuaro, 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, iodeversity, 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.
- México. Universidad Nacional Autónoma de México, I. d. G., Servicio Sismológico Nacional. (2024). Catálogo de sismos. Extraído de <http://www2.ssn.unam.mx:8080/catalogo/>

