



- 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: **12GE2023TD059**
- III. **Partes clasificadas:** Página 1 de 116 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 25/2024/SIPOT/3T/2024/ART69, en la sesión celebrada el 16 de octubre del 2024.

Disponible para su consulta en:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2024/SIPOT/ACTA_25_2024_SIPOT_3T_2024_ART69

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO
AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL PROYECTO**

**“RESIDENCIAS
PESCADORES”**



Promovente:

CRT PLAYA HOLDINGS S. DE R.L. DE C.V.

Representante Legal:

LEONOR ANNETTE HUTTANUS WARD

Dirección del Promovente:

Fracción 1A-1B, resultante de la subdivisión del predio rústico uno, conocido como predio rústico Lagunillas, Mpio. de La Unión de Isidoro Montes de Oca.

COBIAM – CONSULTORES AMBIENTALES

Responsable del Estudio:

BIÓL. ARTURO PÉREZ QUIROZ

Avisos y Notificaciones:

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

TEL.: 755 554 1652

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

I.1. PROYECTO

I.1.1. Nombre del proyecto.

"RESIDENCIAS PESCADORES"

I.1.2. Ubicación del proyecto.

El proyecto **"RESIDENCIAS PESCADORES"** se llevará a cabo dentro de la Fracción 1A-1B, resultado de la subdivisión del Predio Rústico Uno, conocido como Lagunillas, Mpio. de La Unión de Isidoro Montes de Oca, Estado de Guerrero, con una superficie total de 44,897.00 m², la cual representa las siguientes colindancias:

- Colindancias Fracción 1A-1B:

Al Norte: En 331.59 m con Fracción 1BA.

Al Sur: En 308.61 m con Ejido Emiliano Zapata.

Al Este: En dos tramos de 34.06 m y 102.30 m, colinda con camino.

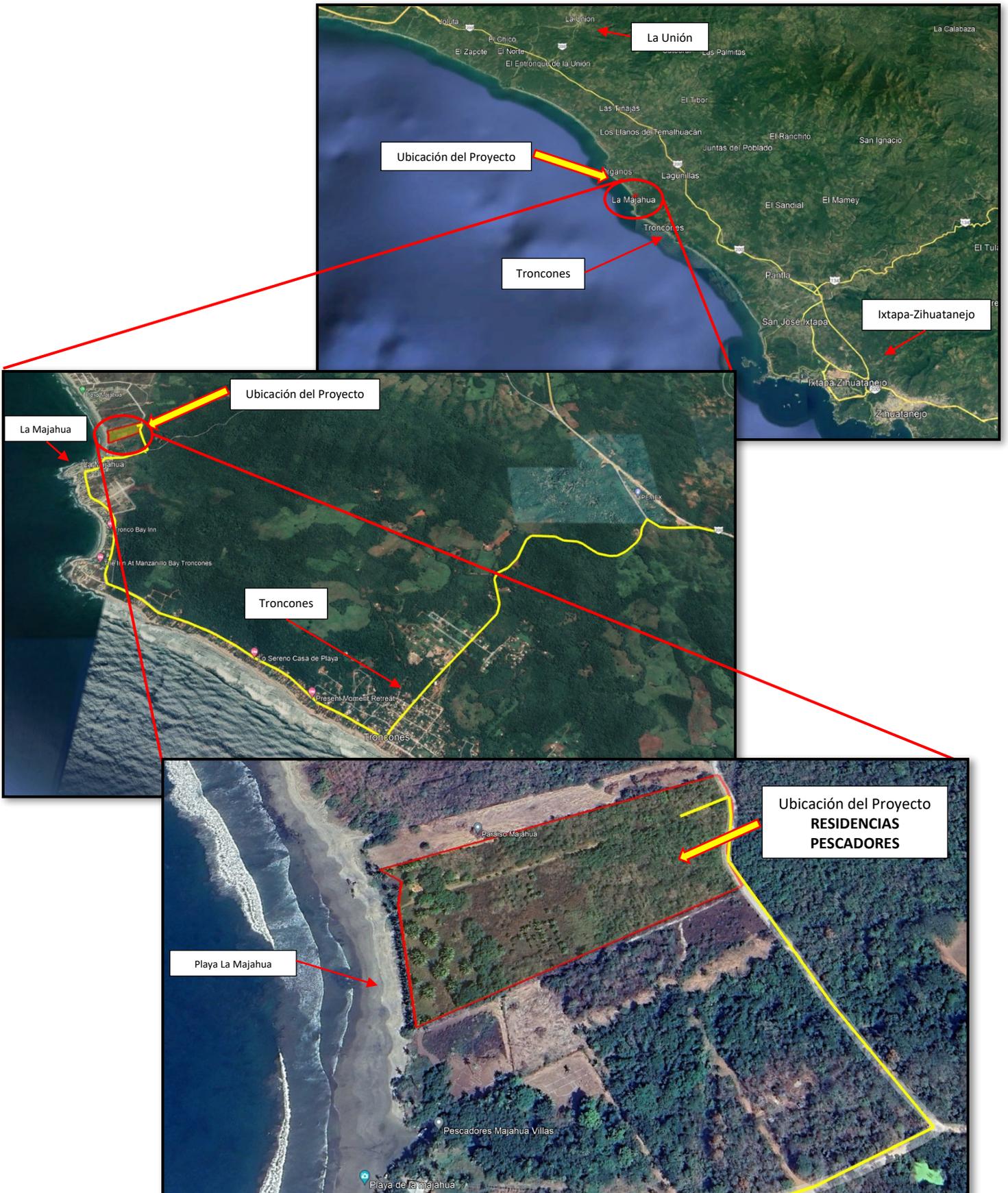
Al Oeste: En dos tramos de 45.00 m y 120.00 m con zona federal marítimo terrestre.

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



COBIAM Consultores Ambientales
COBIAM Consultores Ambientales





La vía de acceso al proyecto "**RESIDENCIAS PESCADORES**" es cruzando el poblado de la Playa Troncones, Mpio. La Unión de Isidoro Montes de Oca, Gro., al cual se llega desde la Carretera Federal No. 200, en dirección a la costera de la playa Troncones, llegando hacia la derecha, en dirección a Playa Manzanillo, sobre la avenida La Playa, hasta cruzar y pasar a la comunidad de Playa La Majahua, donde a segunda cuadra girando a la izquierda, el proyecto se encuentra a 350 m del lado izquierdo.

El proyecto **RESIDENCIAS PESCADORES** consiste en la construcción de un conjunto residencial con 11 edificios de vivienda, los cuales son llamados Tipo Océano con 5 departamentos cada uno, sumando un total de 55 departamentos; además de una oficina administrativa, un lobby con baño, lavandería, casa del velador, comedor y baño de empleados, una bodega, cuarto de máquinas, cisterna, planta de tratamiento de aguas residuales, estacionamiento, generador más transformador, paneles solares, una cancha de pickleball, un Club de Playa con alberca, asoleadero, comedor, barra, baños y bodega; además de locales comerciales, gimnasio, un huerto y un lago artificial.

Para la etapa de construcción del proyecto se tiene estimado 10 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.

Sobre la Fracción 1A-1B, resultado de la subdivisión del Predio Rústico Uno, conocido como Lagunillas, municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca, estado de Guerrero, se cuenta con la escritura pública Num. 660, libro número 11, de fecha de 15 de junio del 2023, donde se otorga el Poder General para pleitos y cobranzas y actos de administración limitado, de parte de la empresa promovente, **CRT PLAYA HOLDINGS S. DE R.L. DE C.V.**, al señor **ARTURO PÉREZ QUIROZ** para realizar todo tipo de trámites administrativos y legales que sean necesarios ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y demás dependencias en materia ambiental a efecto de solicitar y obtener la autorización del estudio o manifestación de impacto ambiental, respecto al presente proyecto inmobiliario pretendido a construirse en la Fracción 1A-1B, Lagunillas, Mpio. de La Unión de Isidoro Montes de Oca, Estado de Guerrero.



I.2. PROMOVENTE

I.2.1. Nombre o razón social

CRT PLAYA HOLDINGS S. DE R.L. DE C.V.

I.2.2.Registro Federal de Contribuyentes

CPH070531B61

I.2.3. Nombre y cargo del representante Legal

BIÓL. ARTURO PÉREZ QUIROZ

I.2.3. RFC del representante Legal

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

Fracción 1A-1B, resultado de la subdivisión del Predio Rústico Uno, conocido como Lagunillas, municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca, Estado de Guerrero.

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

I.3.1. Nombre o razón social

BIÓL. ARTURO PÉREZ QUIROZ CÉD. 2146020 SOCIO AMIA: SI22314

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. 755 5541652.



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

"RESIDENCIAS PESCADORES"

FRACCIÓN 1A-1B, RESULTADO DE LA SUBDIVISIÓN DEL PREDIO RÚSTICO UNO, CONOCIDO COMO LAGUNILLAS, PLAYA LA MAJAHUA, MUNICIPIO DE LA UNIÓN DE ISIDORO MONTES DE OCA, GRO.

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

LEONOR ANNETTE HUTTANUS WARD

Representante Legal de:

CRT PLAYA HOLDINGS S. DE R.L. DE C.V.

Responsables de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental



BIÓL. ARTURO PÉREZ QUIROZ
COBIAM Consultores Ambientales
COBIAM Consultores Ambientales

JULIO DEL 2023



COBIAM Consultores Ambientales

II. DESCRIPCION DEL PROYECTO

II.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

II.1.1. Naturaleza del proyecto

El proyecto "**RESIDENCIAS PESCADORES**" pertenece al Sector Turístico-Residencial, ubicada dentro de la costera de la Riviera Troncones-Saladita y consiste en la construcción de un conjunto residencial con 11 edificios de vivienda, los cuales son de tipología Océano con 5 departamentos cada uno, sumando un total de 55 departamentos; además de una oficina administrativa, un lobby con baño, lavandería, casa del velador, comedor y baño de empleados, una bodega, cuarto de máquinas, cisterna, planta de tratamiento de aguas residuales, estacionamiento, generador más transformador, paneles solares, una cancha de pickleball, un club de playa con alberca, asoleadero, comedor, barra, baños y bodega; además de locales comerciales, gimnasio, un huerto y un lago artificial.

A continuación se describe el modelo de edificios de vivienda tipología Océano:

Planta Baja: Escaleras, vestíbulo y 2 deptos. (PB1: 154.90 m² y PB2: 148.10 m²) con: 2 recámaras (uno con baño completo y vestidor), cocina, comedor, estancia, baño completo, cuarto de lavado, terraza y alberca. Superficie total de desplante por edificio = 1,022.3 m².

Primer Nivel: Escaleras, vestíbulo y 2 deptos. (PN1: 146.30 m² y PN2: 139.30 m²) con: 2 recámaras (uno con baño completo y vestidor), cocina, comedor, estancia, baño completo, cuarto de lavado, terraza y alberca.

Segundo Nivel: Escaleras y 1 departamento conformado por 3 recámaras (dos con baño completo y terraza), cocina, comedor, vestíbulo, estancia, baño completo, cuarto de lavado, terraza y alberca. SN1: 242.20 m².

La superficie total de la Fracción 1A-1B es de 44,897.00 m² y tendrá un desplante de 16,409 m², lo que representa un 37% de la superficie total. Por lo que, el 63% restante se ha destinado hacia áreas libres y de jardín, donde se tratará de conservar las propiedades del ecosistema priorizando la vegetación nativa. Además, se aprovechará la vista hacia el mar y se mantendrán las medidas pertinentes para preservar la playa y las áreas colindantes. Con



todas estas características ambientales orientadas al turismo, se ofertará, además de las instalaciones y el buen servicio, un ambiente natural y pacífico.

II.1.2. Selección del sitio

La belleza natural predominante de la zona, Riviera Troncones-Saladita, y su costera llena de playas tranquilas y acogedoras, tal como es la playa La Majahua, zona turística en creciente desarrollo, la cual tiene presencia de turismo regional, nacional e internacional. Los alrededores de la Fracción 1A-1B, resultado de la subdivisión del Predio Rústico Uno, conocido como Lagunillas, municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca es una de las razones primordiales de su elección para la realización del proyecto “**RESIDENCIAS PESCADORES**”, además de:

- Su ubicación frente al mar.
- La tranquilidad de la zona, ya que es reciente el desarrollo turístico.
- Su cercanía con Ixtapa-Zihuatanejo, que es un centro turístico de importancia internacional.
- La Fracción 1A-1B, cuenta con las vías de acceso necesarias que facilitan las tareas de construcción.
- Se puede contar con los insumos necesarios para la construcción, además de la mano de obra especializada en distintas áreas.

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

La Fracción 1A-1B, se localizan en Playa La Majahua se ubicada en el poblado General Emiliano Zapata, municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca, Gro.



COBIAM Consultores Ambientales
COBIAM Consultores Ambientales



A continuación, se presentan las coordenadas UTM que conforman el polígono de la superficie de la Fracción 1A-1B, así como sus colindancias:

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DE LA FRACCIÓN 1A-1B						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM, ZONA 14Q	
EST	PV				Y	X
				1	1,971,067.232	208,817.916
1	2	N 70°45'32" E	331.59	2	1,971,176.506	209,130.981
2	3	S 14°22'36" E	20.69	3	1,971,156.464	209,136.119
3	4	S 10°54'39" E	9.31	4	1,971,147.326	209,137,880
4	5	S 05°25'03" E	4.06	5	1,971,143.280	209,138.264
5	6	S 05°25'03" E	2.72	6	1,971,140.572	209,138.521
6	7	S 01°40'42" E	6.83	7	1,971,133.749	209,138.721
7	8	S 09°37'22" W	10.41	8	1,971,123.485	209,136.980
8	9	S 15°47'56" W	35.87	9	1,971,088.967	209,127.214
9	10	S 08°48'32" W	7.53	10	1,971,081.525	209,126.060
10	11	S 03°10'59" E	11.64	11	1,971,069.905	209,126.707
11	12	S 14°10'09" E	6.37	12	1,911,063.730	209,128.266
12	13	S 18°25'26" E	20.93	13	1,971,043.869	209,134.882
13	14	S 63°57'59" W	308.61	14	1,970,908.422	208,857.587
14	15	N 09°44'10" W	120.00	15	1,971,026.695	208,837.293
15	16	N 09°44'10" W	1.77	16	1,971,028.440	208,836.994
16	1	N 26°11'15" W	43.23	1	1,971,067.232	208,817.916
SUPERFICIE = 44,897.00 m²						

Medidas y Colindancias de la Fracción 1A-1B, lugar donde se pretende realizar el proyecto "RESIDENCIAS PESCADORES":

Al Norte: En 331.59 m con Fracción 1BA.

Al Sur: En 308.61 m con Ejido Emiliano Zapata.

Al Este: En dos tramos de 34.06 m y 102.30 m, colinda con camino.

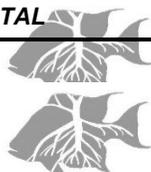


Al Oeste: En dos tramos de 45.00 m y 120.00 m con zona federal marítimo terrestre.

Superficie total del predio: **44,897.00 m²**

CUADRO DE ÁREAS RESIDENCIAS PESCADORES	
Espacio	Área (m²)
Oficinas Administración	30
Lobby	45
Baños Lobby	10
Lavandería	30
Casa Velador	20
Comedor Trabajadores	20
Baños Empleados	40
Bodega	40
C. Máquinas	20
Cisterna	120
Planta de Tratamiento	160
Estacionamiento	889
Generador + Transformador	4
Páneles Solares	514
Cancha Pickleball	167
Club de Playa	200
Alberca	479
Lago	2,180
Locales Comerciales	95
Gimnasio	100
11 Edificios de Vivienda Tipología Océano	11,246
TOTAL	16,409 m²

CUADRO DE ÁREAS: FRACCIÓN 1A-1B		
Zona	Área	%
Área Total del Predio	44,897.00 m²	100%
Superficie de Construcción	16,409 m²	37%
Áreas abiertas	28,488 m²	63%



COBIAM Consultores Ambientales
COBIAM Consultores Ambientales



Como podemos observar el proyecto "RESIDENCIAS PESCADORES" que pretende realizarse en la Fracción 1A-1B tiene una superficie total de 44,897.00 m² del cual tendrá un desplante de 16,409 m², que representa el 37%, y el área de las zonas libres será de 28,488 m², es decir, el 63% restante.

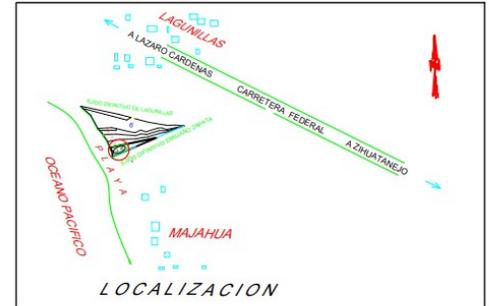
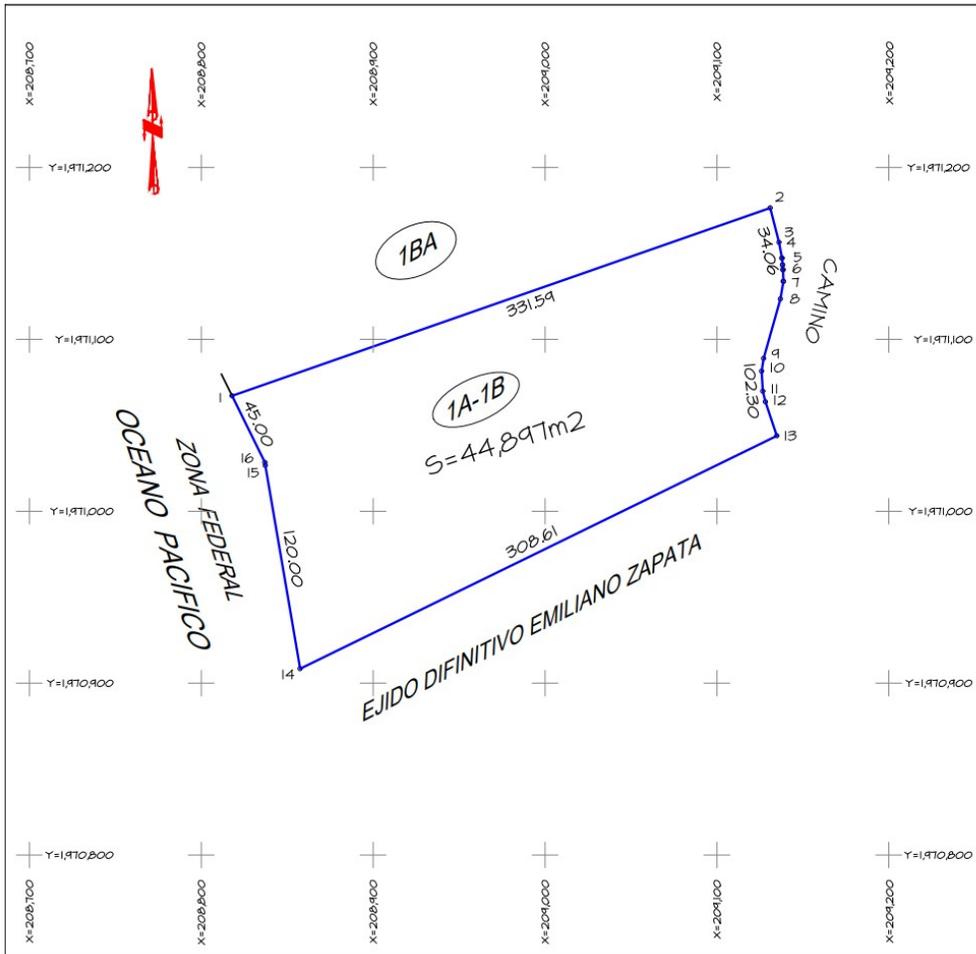
Se presentan a continuación el plano topográfico de la Fracción 1A-1B, así como el plano de conjunto del proyecto.



COBIAM Consultores Ambientales
COBIAM Consultores Ambientales



PLANO TOPOGRÁFICO DEL PROYECTO “RESIDENCIAS PESCADORES”



LOTE IA-IB

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
					Y	X
1	2	N 10°45'32" E	331.54	1	1971067.232	208817.916
2	3	S 14°22'36" E	20.61	2	1971067.306	208818.981
3	4	S 10°54'31" E	4.31	3	1971056.464	208818.111
4	5	S 09°25'03" E	4.06	4	1971047.326	208817.880
5	6	S 09°25'03" E	2.72	5	1971045.280	208818.264
6	7	S 01°40'42" E	6.85	6	1971040.512	208818.521
7	8	S 04°37'22" H	10.41	7	1971035.141	208818.721
8	9	S 15°47'56" H	35.87	8	1971028.485	208818.480
9	10	S 08°46'32" H	1.53	9	1971028.961	208817.214
10	11	S 08°10'51" E	11.64	10	1971026.525	208817.060
11	12	S 08°10'51" E	11.64	11	1971026.905	208817.107
12	13	S 14°10'01" E	6.37	12	1971026.780	208817.266
13	14	S 18°25'26" E	20.43	13	1971043.861	208817.882
14	15	S 68°57'51" H	308.61	14	19710408.422	208817.581
15	16	N 04°44'10" H	120.00	15	1971028.645	208817.243
16	1	N 04°44'10" H	1.77	16	1971028.440	208817.914
16	1	N 26°11'15" H	43.23	1	1971067.232	208817.916

SUPERFICIE = 44,897.17 m2

PROYECTO:	PRECIO:
PREDIO RUSTICO DENOMINADO "LAGUNILLAS"	1: 2,750
MUNICIPIO DE LA UNION DE ISIDORO DE MONTES DE OCA GUERRERO	SEPP/0908
LUGAR:	PROYECTO:
MAJAHUA	RESIDENCIAS PESCADORES
PLANTAS:	PROYECTO:
FRACCION "1A - 1B"	RESIDENCIAS PESCADORES
PREDIO RUSTICO "LAGUNILLAS"	RESIDENCIAS PESCADORES
PROYECTO:	PROYECTO:
PROYECTO:	PROYECTO:



COBIAM Consultores Ambientales
COBIAM Consultores Ambientales



II.1.4. Inversión requerida.

La inversión aproximada para el proyecto "**RESIDENCIAS PESCADORES**" se estima en \$228,840,000 (Doscientos veintiocho millones, ochocientos cuarenta mil pesos 00/100 M.N.) en los siguientes conceptos:

CONCEPTO	COSTO (\$)
Preliminares	\$12,500,905.09
Cimentación	\$35,971,567.64
Estructura	\$31,852,447.64
Albañilería	\$33,774,703.64
Acabados	\$36,477,096.00
Herrería Y Cancelería	\$13,455,792.00
Carpintería	\$17,208,768.00
Instalaciones	\$19,680,240.00
Obra Exterior	\$21,694,032.00
Limpieza	\$2,334,168.00
Conceptos Generales De Obra	\$3,890,280.00
TOTAL:	\$228,840,000.00

II.1.5. Dimensiones del proyecto

a) Superficie total del predio.

La Fracción 1A-1B, resultado de la subdivisión del Predio Rústico Uno, conocido como Lagunillas, municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca donde se pretende realizar el proyecto de "**RESIDENCIAS PESCADORES**" cuenta con una superficie total de 44,897.00 m².

b) Superficie a afectar.

Dentro del proyecto "**RESIDENCIAS PESCADORES**", se pretende llevar a cabo dentro de dos lotes con una superficie total de 44,897.00 m² de desplante, conformada por los 11 edificios departamentales, áreas administrativas, de servicios y de amenidades, siendo el total a construir 16,409 m², el resto de la superficie de los lotes será destinada para áreas verdes y andadores, siendo un total de 28,488 m², dando un porcentaje de 73%.



c) Superficie para obras permanentes

El proyecto "**RESIDENCIAS PESCADORES**", tendrá una superficie de estructuras fijas contando con 11 edificios del tipo Océano, oficinas administrativas, lobby, casa del velador, lavandería, comedor y baño de empleados, una bodega, cuarto de máquinas, cisterna, planta de tratamiento de aguas residuales, estacionamiento, una cancha de pickleball, un club de playa con alberca, locales comerciales, gimnasio; teniendo un total de 16,409 m², lo que representa un 37%, quedando el área restante 28,488 m² (63%).

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

El uso actual del sitio del proyecto es Baldío Rústico, ya que hay presencia de 2 casitas de adobe, pero se encuentran inhabitadas y en mal estado, además, la mitad del lote presenta vestigios de uso de huerta de árboles frutales como limón, mango, guanábano, coco, etc., y la otra mitad tiene presencia de vegetación silvestre, ya que no se le ha dado mantenimiento de malezas al predio y ya existen árboles nativos jóvenes.

Las colindancias de la Fracción 1A-1B son con la playa La Majahua, la calle de acceso y dos lotes baldíos a los costados, los cuales tampoco cuentan con mantenimiento ni actividad de ningún tipo.

Además, se agregan capturas del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), con el fin de consultar el uso del suelo actual en la zona del proyecto "**RESIDENCIAS PESCADORES**", para lo cual, se ubicó un punto de referencia color rojo en el mapa sobre la Fracción 1A-1B.



COBIAM Consultores Ambientales
COBIAM Consultores Ambientales



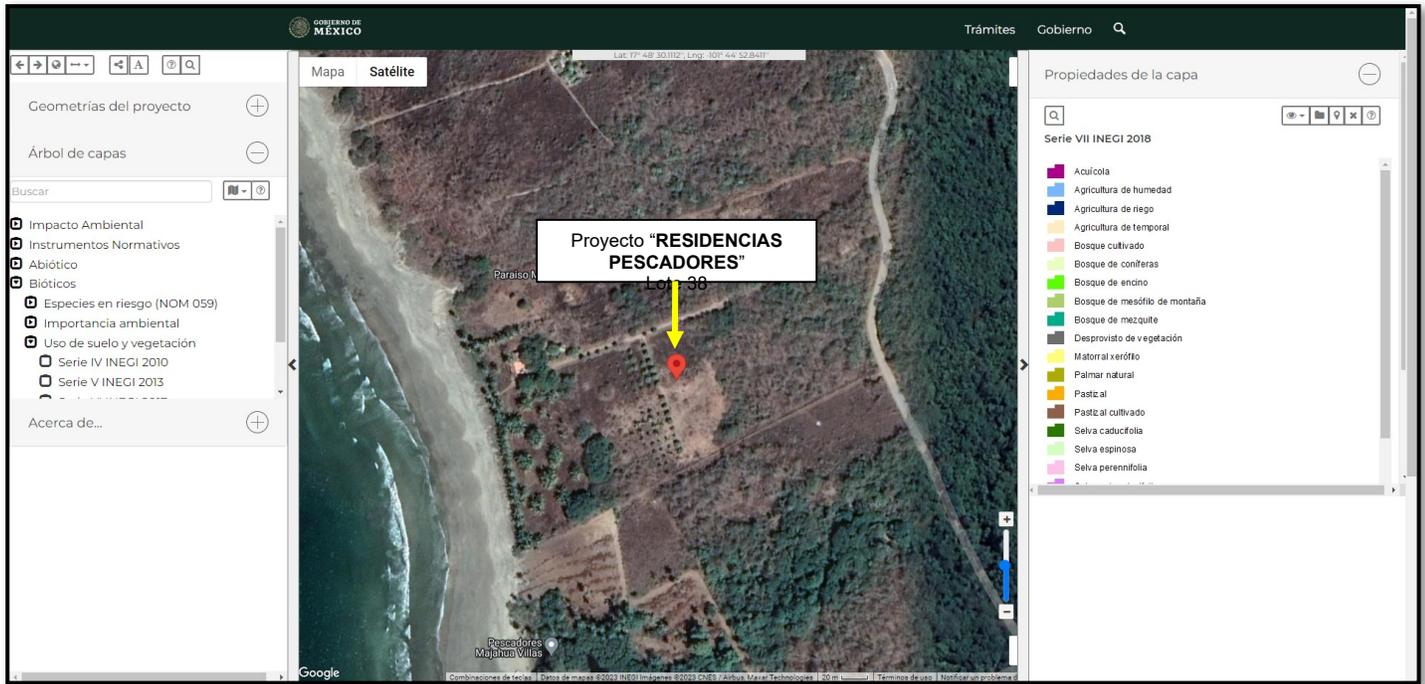


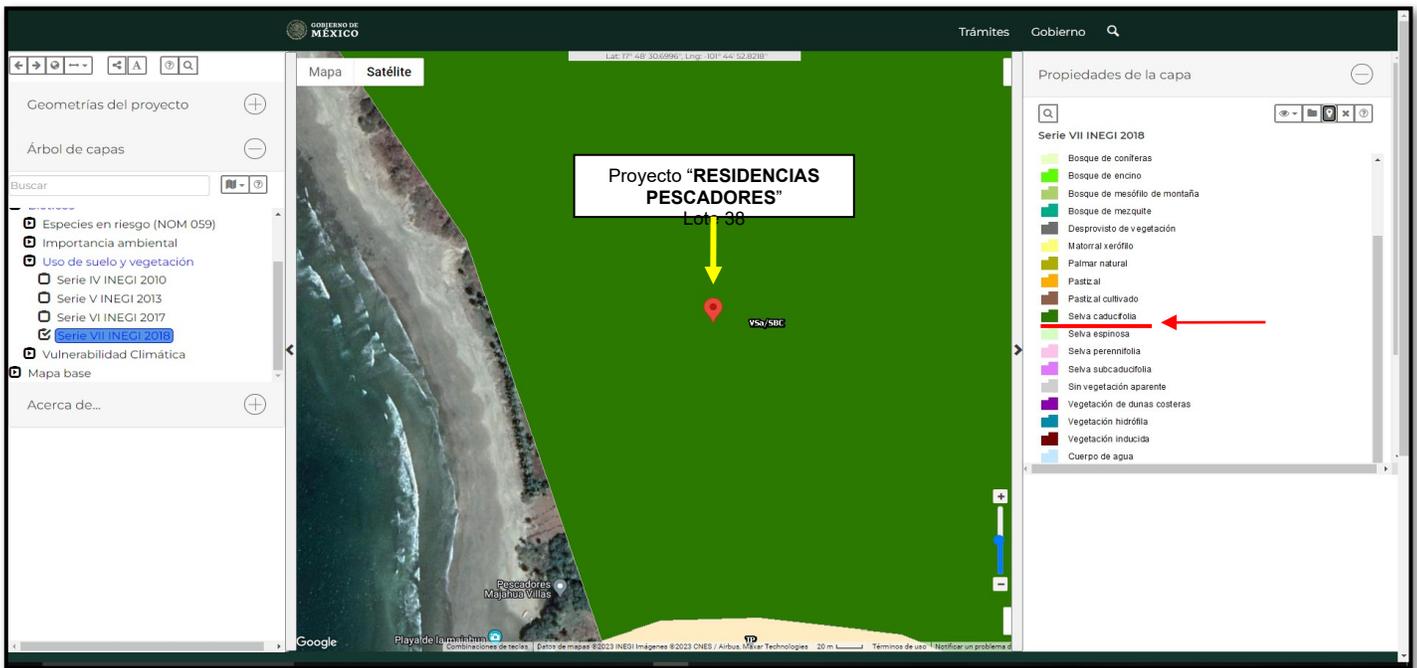
Figura 4.5. Captura del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGIEA), situado en la zona del proyecto, la Fracción 1A-1B.

Dentro del SIGIEA, 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 1A-1B, donde se pretende realizar el proyecto “**RESIDENCIAS PESCADORES**”, forma parte de la vegetación **Selva Caducifolia**.

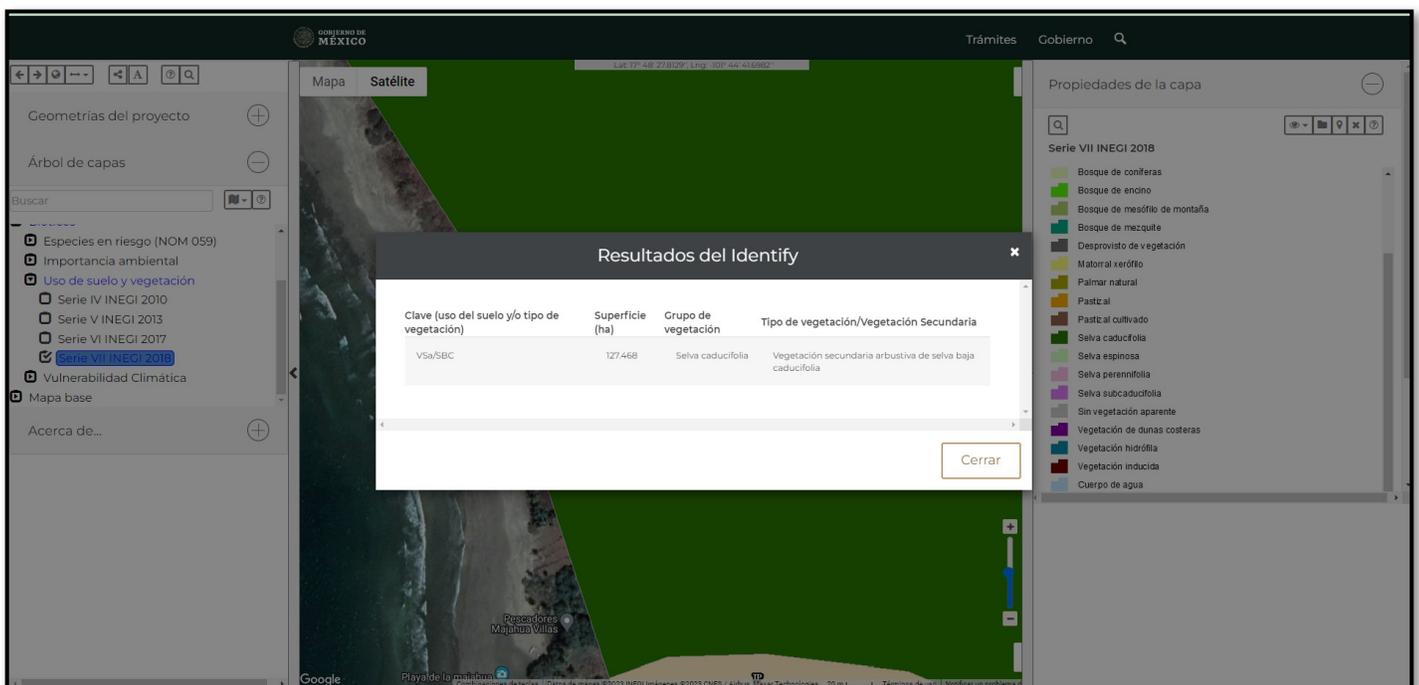


COBIAM Consultores Ambientales
COBIAM Consultores Ambientales





Por último, se aplicó la herramienta “Identificación”, donde especificamos la ubicación del proyecto con un símbolo rojo, y arrojó un cuadro informativo de las especificaciones del uso del suelo y vegetación, donde señala que la clave de la ubicación es “VSA/SBC”, que se encuentra dentro del grupo de vegetación de “Selva caducifolia” y que el tipo de vegetación corresponde a la **“Vegetación secundaria arbustiva de selva baja caducifolia”**.



La Fracción 1A-1B no cuenta con cuerpos de agua dentro de sus límites, sin embargo, el sitio del proyecto se encuentra frente a la zona federal marítimo terrestre de la playa La Majahua.

II.1.7. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

La urbanización de la zona del proyecto, en La Majahua, existen desarrollos inmobiliarios y hoteleros del tipo residencial-turístico, además, en Troncones existen los mismos tipos de infraestructuras, ya que la zona cuenta con las características que permiten su explotación turística.

El proyecto "**RESIDENCIAS PESCADORES**" se encuentra en una zona en la que no se han introducido servicios públicos básicos como abastecimiento de agua potable, drenaje ni tratamiento de aguas residuales, entre otros, por lo que, deberán ser suministrados al proyecto por cuenta del propietario.

Para el abastecimiento de agua potable se instalarán cisternas de 10 mil litros, que serán surtidas periódicamente por medio del servicio de suministro de agua en pipas.

El tratamiento de las aguas residuales producidas por el proyecto "**RESIDENCIAS PESCADORES**" se llevará a cabo mediante una planta de tratamiento de aguas residuales domésticas compacta, misma que se pondrá en marcha en la etapa de operación y mantenimiento. Esta PTAR tendrá un sistema de lodos activos con aire difuso y contará con un pretratamiento, tratamiento primario, secundario y terciario, este último se realizará mediante un dosificador de cloro. El agua después de este proceso cumple con la NOM-001-SEMARNAT-2021 para descargas a cuerpos de agua o bienes nacionales y la NOM-003-SEMARNAT-1997 que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reusen en servicios al público. El agua resultante es agua sin olor, el promovente puede elegir si mandar esta agua a un mini campo de oxidación para que el agua se drene de manera natural en la tierra (sin contaminar) o recibir esta agua en un tanque de agua tratada donde una bomba sumergible y una pera de nivel automática manda esta agua como riego mediante tubería de PVC o una manguera.



COBIAM Consultores Ambientales
COBIAM Consultores Ambientales



El servicio de luz eléctrica es factible debido a la abundancia de casas habitación y bungalos que existen a lo largo de la playa La Majahua, solamente se solicitará un contrato del suministro en el momento que pueda comenzar la etapa de construcción.

II.2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.

II.2.1. Programa general de trabajo

La ejecución del proyecto "**RESIDENCIAS PESCADORES**" se tiene proyectada en un lapso máximo de 10 años, desde las tareas de preparación del sitio hasta la terminación de la construcción, 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	6	7	8	9	10
Preliminares										
Cimentación										
Albañilería										
Inst. Sanitaria										
Inst. Hidráulica										
Inst. Eléctrica										
Inst. Gas										
Acabados										
Carpintería										
Exteriores										
Inst. Fosa Séptica										
Inst. Hidráulica										
Inst. Eléctrica										
Inst. Red Gas										



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 1A-1B, cuenta con presencia de vegetación, de la cual, la mayor parte de ésta es vegetación inducida, ya que el terreno se utilizó como huerta de coco y otros árboles frutales, inclusive hay presencia de dos casas pequeñas de adobe en deterioro. Por otra parte, existe vegetación natural que se fue desarrollando con el tiempo a partir de que dejó de funcionar la huerta.

El desmonte 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. Una vez acumulado el material de desecho, este se retirará del lugar mediante camiones de volteo dirigidos por el contratista y serán llevados hasta el lugar asignado por la Dirección de Servicios Públicos del municipio para depositar estos desechos.

Después de haber sido realizada la limpieza del terreno se procederá al despalme del terreno con una retroexcavadora, para retiro de la capa vegetal (la eliminación de la capa superficial de tierra vegetal conteniendo residuos, raíces, material de escombros y basura, ejecutadas en la zona 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, ya que estas brindan un acceso directo al predio.



Se habilitará un almacén de materiales y herramientas el cual ocupará un área de 35 m² (7.0x5.0 m) el cual será habilitado con material que pueda ser removido una vez que termine la construcción.

Se construirá con material removible un comedor para los trabajadores con las mismas dimensiones: 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 evitar la defecación al aire libre.

Se usará en la construcción de los edificios: grava y arena, que serán adquiridos en las casas materialistas cercanas al área del proyecto.

Se trata de una zona en la que no existen servicios urbanos como alumbrado, agua potable ni drenaje, y donde las construcciones que existen se encuentran dispersas, por lo que, el proyecto contempla instalar una planta de tratamiento de aguas residuales.

II.2.4. Etapa de Construcción.

La construcción del proyecto se tiene estimada en un plazo máximo de 10 años (Ver Programa General de Trabajo).

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

- Desplante de cimentación.
- Construcción de la casa.
- Instalación de la fosa séptica.
- Instalación de la cisterna de abastecimiento de agua.
- Acabados.



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:

CATEGORÍA	CANTIDAD
Arquitecto	9
Ingeniero	9
Oficial Albañil	72
Carpintero	36
OBRA NEGRA	
Peón	144
Azulejero	27
Maestro De Obra	9
Velador	4
Pintor	36
Electricista	27
Plomero	27

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

CATEGORÍA	TIEMPO DE USO (horas)
Cargos Fijos De Retroexcavadora Case	50
Cargos Fijos De Caterpillar 950	50
Caterpillar 950	90
Retroexcavadora Case	270
Vibrador Para Concreto	360
Revolvedora Para Concreto	690
Compactador	540



El combustible necesario para operar la maquinaria será suministrado directamente en estaciones de servicio cercanas, de modo que en los lotes del 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, es decir, 600 L/ mes aproximadamente.

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD
Cemento Gris Portland Compuesto	3,329	Ton
Cemento Blanco Portland Compuesto	104	Ton
Mortero	2,496	Ton
Pegazulejo	1,040	Saco
Color Para Cemento	1,664	kg
Impermeabilizante Integral Para Concreto	416	Saco
Arena	12,482	m ³
Grava	8,113	m ³
Tepetate	14,563	m ³
Tierra Para Jardín	4,993	m ³
Tabique de Barro Cocido 7x14x28	2,913	Millar
Teja de Barro Cocido	832	Millar
Varilla # 4 F'Y=4200 kg/cm ²	145,625	kg
Varilla # 3 F'Y=4200 kg/cm ²	374,465	kg
Castillo Prefabricado Tipo Armex de 0.10x0.15	3,745	Pza
Malla Electrosoldada 6.6.10.10	208	Rollo
Alambrón Liso # 2	10,402	kg
Alambre Recocido N° 16	16,643	kg
Clavo de 2 1/2" A 3 1/2"	8,321	kg
Adhitivo Para Concreto "Sikalatex-N"	250	Lata
Impermeabilizante Acrilico "Acril-Techo"	416	Lata
Impermeabilizante Base Solvente	166	Lata
Loseta de Barro	7,073	Caja
Azulejo Tipo Talavera	520	Caja
Azulejo Tipo Veneciano	1,664	Caja
Viga de Madera de Palma 3"X6"X5.50	3,745	Pza
Fajilla de Madera de Palma 2"X3/4"X2.50	16,643	Pza
Polín de Madera de Pino 4"X4"X2.50	10,402	Pt
Barrote de Madera de Pino 4"X2"X2.50	6,241	Pt



Duela de Madera de Pino 3/4"X4"X2.50	31,205	Pt
Tablon de Madera de Pino 2"X12"X2.50	12,482	Pt
Veneno Para Madera "Oz"	250	Lata
Spa-N-Deck Acabado Para Madera	208	Lata
Sellador Vinílico 5x1	624	Lata
Pintura Vinílica Real-Flex	1,872	Lata
Tubo de Cobre 13 mm	832	Tramo
Tubo de Cobre 19 mm	1,498	Tramo
Tubo de Cobre 25 mm	1,748	Tramo
Codo de Cobre 13x90°	3,537	Pza
Codo de Cobre 19x90°	3,121	Pza
Codo de Cobre 25x90°	832	Pza
Tee de Cobre 13x13	832	Pza
Tee de Cobre 19x19	1,248	Pza
Tee de Cobre 25x25	624	Pza
Reducción Buchin 25x19	624	Pza
Reducción Buchin 19x13	1,248	Pza
Reducción Buchin 25x13	312	Pza
Reducción Buchin 38x25	312	Pza
Conector Rosca Exterior 13 mm	1,040	Pza
Conector Rosca Interior 13 mm	1,040	Pza
Conector Rosca Interior 19 mm	832	Pza
Conector Rosca Interior 38 mm	312	Pza
Tuerca Union Soldable 19 mm	541	Pza
Llave de Esfera 19 mm	312	Pza
Llave de Esfera 25 mm	312	Pza
Manguera Coflex Para Lavabo	666	Pza
Manguera Coflex Para W.C.	166	Pza
Llave de Nariz	333	Pza
Tubo de P.V.C. Sanitario 100 mm	416	Tramo
Tubo de P.V.C. Saniatrio 51 mm	166	Tramo
Codo de P.V.C. Sanitario 100x90°	832	Pza
Codo de P.V.C. Sanitario 51x90°	1,248	Pza
Cespol de Bote de P.V.C. 1 Salida de 51 mm	291	Pza
Pegamento Tangit de 1/2 Litro	208	Pza
Limpiador Para P.V.C. de 1/2 Litro	208	Pza
Cespol Para Lavabo de P.V.C.	187	Pza
Cespol Para Fregadero de P.V.C.	146	Pza
Llaves de Empotrar Soldables	146	Jgo
Manerales Para Regadera	146	Jgo
Regadera	146	Pza
Mezcladora Para Lavabo	187	Pza
Mezcladora Para Fregadero	146	Pza
Calentador de Agua Cal-O-Rex G-10	42	Pza
Calentador de Agua Cal-O-Rex G-20	62	Pza
W.C. Apholo Marathon Marca "Vitromex"	166	Pza



Lavadero de Concreto C/Pileta		Pza
Cable Thw Cal. 8	125	Rollo
Cable Thw Cal. 10	104	Rollo
Cable Thw Cal. 12	291	Rollo
Cable Thw Cal. 14	333	Rollo
Poliducto 1/2"	208	Rollo
Poliducto 3/4"	125	Rollo
Poliducto 1"	42	Rollo
Apagador Sencillo	2,496	Pza
Contacto Sencillo	3,329	Pza
Placas	2,496	Pza
Caja Cuadrada de P.V.C. De 1/2"	1,456	Pza
Caja Cuadrada de P.V.C. De 3/4"	1,040	Pza
Caja Cuadrada de P.V.C. De 1"	1,040	Pza
Cinta de Aislar Plástica Scotch	832	Pza
Centro de Carga Qo2	125	Pza
Interruptor Termomagnético	832	Pza
Arbortante de Barro	1,248	Pza
Lámpara Empotrable Tipo Microdado de Halógeno de 25 Watts	1,456	Pza
Lámpara Tipo Canope de Halógeno de 25 Watts	458	Pza
Reflector Exterior de 300 Watts	208	Pza
Foco Ahorrador de Energía Marca Osram de 25 Watts	1,248	Pza
Lámpara Solar de Interperie	1,040	Pza
Motobomba Eléctrica 220v Kolher de 1 Hp	42	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, es decir, que a partir de entonces los edificios podrán ser habitados por sus propietarios. Es cuando empieza un programa de actividades para mantener los edificios en funcionamiento óptimo para brindar las comodidades necesarias, estas actividades consisten en solicitar el suministro oportuno de agua por medio de pipas, y poner especial atención en el mantenimiento y operación de la planta de tratamiento de aguas residuales. Así como el mantenimiento de áreas verdes y jardinería, áreas públicas, fachadas áreas de amenidas, albercas, etc.



II.2.6. Descripción de obras asociadas al proyecto.

No se construirán obras asociadas, únicamente las obras de apoyo indicadas en el numeral II.2.3 andadores en el área verde con material permeable y una pequeña palapa de 3x4 m en la parte baja del terreno, construida con material de la región.

II.2.7. Etapa de abandono del sitio.

Debido al tipo de proyecto (desarrollo turístico) la vida útil de la “**RESIDENCIAS PESCADORES**” 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.

Del mismo modo es muy importante el mantenimiento que se lleve a cabo en la casa y sus áreas externas (jardines) para mantener una imagen atractiva.

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.



COBIAM Consultores Ambientales
COBIAM Consultores Ambientales

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 la construcción del proyecto se generarán residuos del tipo doméstico y de obra (que no sea escombros), es decir, desde plásticos como PET, PEAD y PEBD de envolturas de insumos y alimentos empaquetados, papel higiénico, cartón de embalajes y fibras textiles, hasta metálicos, trozos de madera, vidrio, tuberías de PVC, mangueras, cubetas vacías, 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.

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 limpieza que proporciona el municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca, 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.

Residuos Peligrosos

Se priorizará evitar la generación de residuos peligrosos por fallos mecánicos, tales como fugas, debido a la falta de mantenimiento de la maquinaria, por lo cual, se pedirá a la empresa constructora responsable del proyecto un mantenimiento preventivo, así como del manejo adecuado e independiente de estos residuos si llegase a suceder algún incidente. 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

Residuos Sólidos

Los residuos sólidos urbanos que se generarán en esta etapa sólo incluye del tipo domésticos en cantidades moderadas, ya 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 de la casa.

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

El promovente será responsable por la conducción y tratamiento de sus aguas residuales generadas, para ello se instalará una planta de tratamiento de aguas residuales como parte del proyecto.

Emisiones A La Atmósfera

Durante la fase de operación del proyecto, las emisiones atmosféricas estarán constituidas principalmente por gases de combustión provenientes de la maquinaria empleada y los generados de los escapes de los automóviles, la cual no será significativa.

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

En esta zona del poblado, ya se presta cotidianamente el Servicio Municipal de Limpia, debido al número de viviendas habitadas por lo tanto los residuos se dispondrán periódicamente en un lugar accesible al camión que brinda el servicio, perfectamente cerradas y de este modo evitar la proliferación de plagas nocivas y malos olores.



COBIAM Consultores Ambientales
COBIAM Consultores Ambientales



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

III. 1.- INFORMACIÓN SECTORIAL Y ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN

PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO ESTATALES, MUNICIPALES.

El municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca no cuenta con un programa de ordenamiento ecológico del territorio. De acuerdo con el artículo 20BIS 2 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, el que señala que los gobiernos de los Estados y del Distrito Federal, en los términos de las leyes locales aplicables, podrán formular y expedir programas de ordenamiento Ecológico Regional, que abarquen la totalidad o una parte del territorio de una entidad federativa.

Asimismo, el *artículo 24 BIS 4*, de dicho ordenamiento jurídico dice que "los programas de ordenamiento ecológico local serán expedidos por las autoridades municipales, y en su caso el Distrito Federal de conformidad con las leyes locales en materia ambiental".

III.2 Planes y Programas aplicables

III.2.1 Plan Nacional de Desarrollo

Jerárquicamente el Plan Nacional de Desarrollo 2018 - 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.
- Promover el desarrollo equilibrado de las regiones.
- Propiciar el ordenamiento territorial de las actividades económicas y de la población conforme a las potencialidades de las ciudades y las regiones que todavía ofrecen condiciones propicias para ello.



- Inducir el crecimiento de las ciudades en forma ordenada, de acuerdo con las normas vigentes de desarrollo y bajo principios sustentados en el equilibrio ambiental de los centros de población.

III.2.2 Plan Estatal de Desarrollo 2022-2027, Estado de Guerrero.

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, que se encuentra colindante al municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca, y a 40 min de la población General Emiliano Zapata, destino turístico conocido como Troncones, 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 “**RESIDENCIAS PESCADORES**”, 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 departamentos y villas de primera, dentro del destino turístico de Troncones. Por último, estos proyectos del sector hotelero y residencial aportan al fortalecimiento del turismo tanto local, como estatal.

III.2.3. Plan Municipal de Desarrollo 2021-2024, La Unión de Isidoro Montes de Oca, Guerrero.

Dentro de este Plan Municipal, en su capítulo III “Municipio Próspero con Desarrollo Sustentable y Turismo”, se menciona en apartado III.2. “Turismo y Desarrollo Sustentable”, como primer objetivo estratégico se tiene:

“Incrementar la actividad turística mediante programas de promoción y aprovechamiento sustentable de sus atractivos turísticos”.

Con ello, se implementa, en el punto III.2.1. “Cuarto Destino Riviera Troncones-Saladita” las líneas de acción siguientes:

- 1. Posicionar al municipio en el mapa turístico del Estado.*
- 2. En coordinación con el Gobierno del Estado generar proyectos de inversión para el desarrollo del turismo sustentable.*
- 3. Innovación en infraestructura, actividades turísticas y publicidad.*
- 4. Extensión de los servicios básicos a las playas del municipio.*

El desarrollo del proyecto “**RESIDENCIAS PESCADORES**”, en congruente con el objetivo del incremento de la actividad turística se basa en programas de promoción y aprovechamiento sustentable de los atractivos turísticos, esto se debe a que con él, se logrará una oferta turística de alojamiento a nivel residencial, aportando a la publicidad y



visita del destino Riviera Troncones-Saladita, zona donde se encuentra ubicado el presente proyecto.

III.2.4. Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET).

A nivel de predio y en sus colindancias 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. 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 (Arriaga, 2017).

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

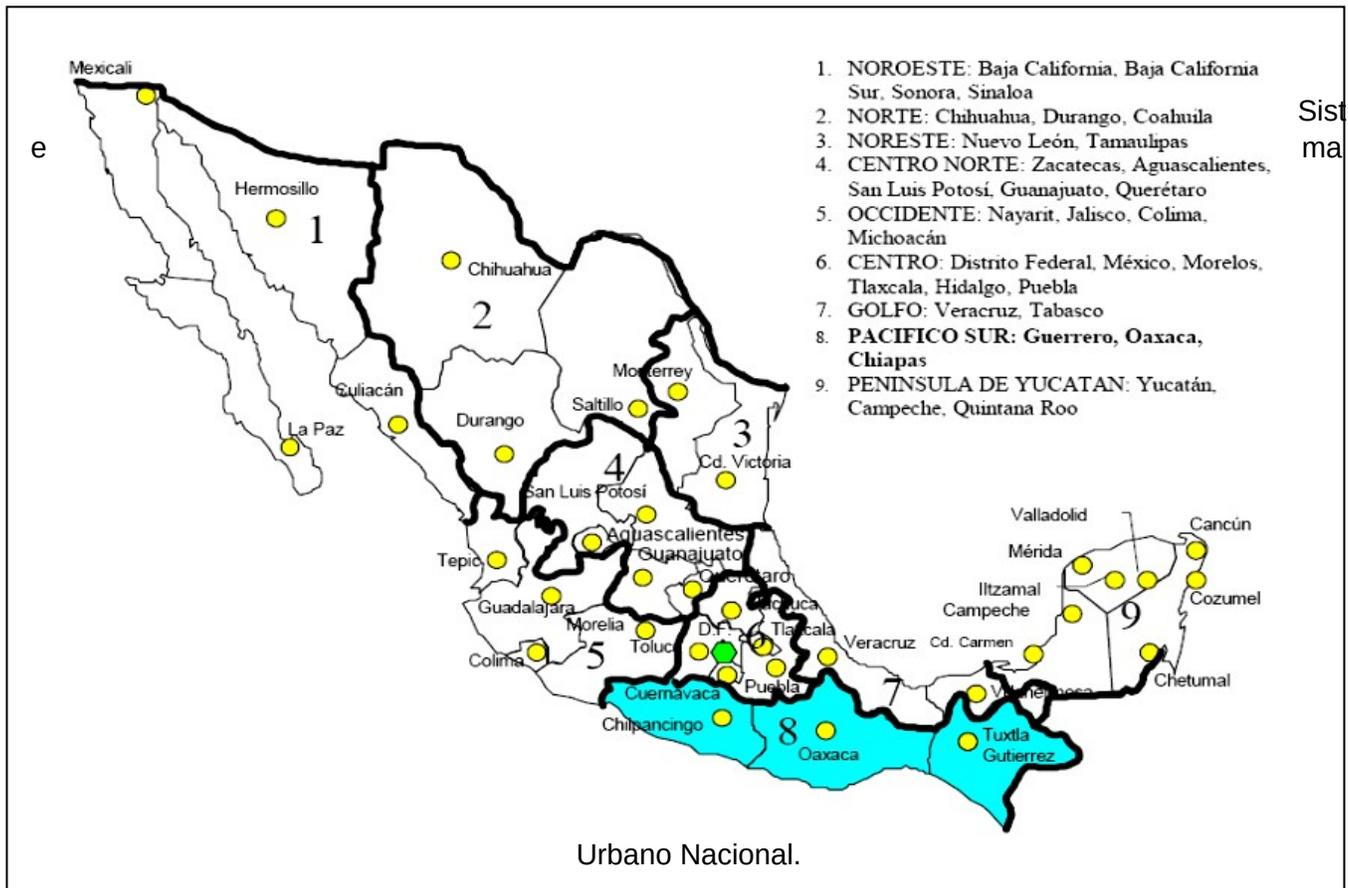
El Programa Nacional de Desarrollo Urbano 2021-2024, estructura a la Costa del Pacífico en tres sistemas urbano-regionales. Uno de estos, es la **Región 8 Pacífico Sur** integrada por los estados de Guerrero, Oaxaca y Chiapas, zona en donde se localiza el centro de población de Troncones del mpio. de La Unión de Isidoro Montes de Oca.

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.



COBIAM Consultores Ambientales
COBIAM Consultores Ambientales

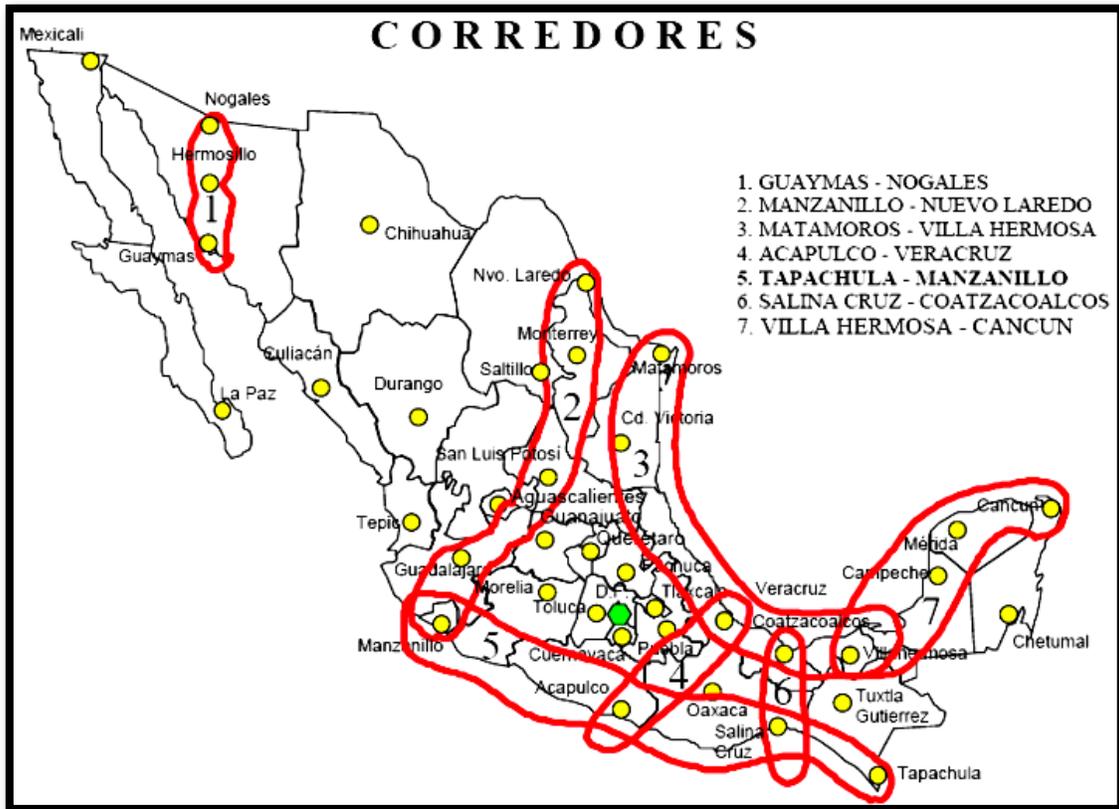


Sist
ma

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

- Consolidación de la ciudad de Acapulco.
- Impulso a Oaxaca, Chilpancingo, Tuxtla Gutiérrez, Iguala, Zihuatanejo-Ixtapa, La Unión de Isidoro Montes de Oca, Tuxtepec, Salina Cruz y Tapachula.
- 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.
- 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.





COBIAM Consultores Ambientales
COBIAM Consultores Ambientales



Enlaces, Corredores y Zonas Prioritarias.

En el caso específico de la zona de Troncones, se han iniciado proyectos y obras de infraestructura urbana para el desarrollo de la zona turística de las playas Manzanillo y La Majahua, partes al norte de la costera cerca del estero de Lagunillas, en la primer playa, se cuenta pavimentada la "Av. De La Playa", vialidad de acceso, además cuenta con alumbrado público y banquetas, infraestructura que aún no llega a playa La Majahua, sin embargo, en esta última, se encuentran importantes inmobiliarias turísticas y residenciales, así como, negocios gastronómicos y de pesca, por lo que, el proyecto integral aportará la oferta turística de villas residenciales de hospedaje y alojamiento de turismo nacional e internacional.

III.4. Instrumentos Normativos aplicables

Para el proyecto "RESIDENCIAS PESCADORES" existen varios instrumentos normativos aplicables a dicho proyecto, describiendo a continuación los que mayor significancia y vinculación tienen con el proyecto.

III.4.1. Leyes

a. Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (DOF 11-04-2022), Art. 28, Fracciones VII y IX:

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.

c. Ley Federal de Derechos (DOF 12-11-2021), Artículo 194-H, fracción II, inciso a) 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, confirme 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).** \$85,415.00

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): La belleza paisajista y elementos naturales del sitio son el principal atractivo del "RESIDENCIAS PESCADORES", por ello el proyecto:

De manera adicional en el Reglamento Interno de Construcción e Imagen Urbana del desarrollo en donde se establece un COS, y el CUS para el desarrollo, se establecen restricciones a derribo de árboles y ataques a la fauna.

De igual forma nos apegaremos a lo indicado en el Art. 60 TER de ésta ley para no afectar a los pocos organismo de mangle presentes en el predio.

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 "RESIDENCIAS PESCADORES", 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.4.2. 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), aplica al presente proyecto debido a que este se llevará a cabo en una superficie mayor a en un ambiente costero..

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 Normas Oficiales Mexicanas 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.



COBIAM Consultores Ambientales
COBIAM Consultores Ambientales



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).

Durante los recorridos de identificación de especies faunísticas y florísticas de la Fracción 1A-1B, se observó la presencia de 3 individuos aislados de mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*) misma que se informa en el apartado **IV.2.2** "Aspectos Bióticos". Esta especie se encuentra en los listados de esta Norma Oficial, con los status de "Amenazada". Por otro lado, hubo ausencia de especies faunísticas en la zona de influencia del proyecto contenidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

j. NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.

Esta Norma se considera por la presencia de algunos individuos de Mangle Botoncillo en el predio, sin embargo son organismos aislados que se integran a la arquitectura del paisaje cuidando su permanencia y sobrevivencia *in situ*.

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.5. 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 una 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.

Por lo anterior, a nivel de la zona federal donde se pretende desarrollar el proyecto "RESIDENCIAS PESCADORES" y en sus colindancias no aplica ningún decreto o programa de manejo de área natural protegida.

III.6. 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 departamento 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.7 Constancia de Uso de Suelo, compatibilidad del proyecto con el Plan Municipal de Desarrollo, Mpio. de La Unión de Isidoro Montes de Oca.

Para este proyecto se ha tramitado la constancia de uso de suelo para la Fracción 1A-1B, sitio donde se pretende realizar el proyecto "RESIDENCIAS PESCADORES", la cual fue emitida por la Dirección de Desarrollo Urbano del municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca, Gro., con fecha del 05 de julio del 2023 y con una vigencia de un año días contados a partir de la fecha de expedición, en ella se determina que el uso de suelo es RÚSTICO BALDÍO.



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. DELIMITACION 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 "RESIDENCIAS PESCADORES" 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 la Riviera Troncones-Saladita, 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 "**RESIDENCIAS PESCADORES**" se desarrollará en la Fracción 1A-1B, resultado de la subdivisión del Predio Rústico Uno, conocido como Lagunillas, municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca, estado de Guerrero, con una superficie total de 44,897.00 m² del cual tendrá un desplante de 16,409 m², que representa el 37%, y el área de las zonas libres será de 28,488 m², es decir, el 63% restante.

IV.1.2 CONJUNTO Y TIPO DE OBRAS A DESARROLLAR

El proyecto "**RESIDENCIAS PESCADORES**", tendrá una superficie de estructuras fijas contando con 11 edificios del tipo Océano, oficinas administrativas, lobby, casa del velador, lavandería, comedor y baño de empleados, una bodega, cuarto de máquinas, cisterna, planta de tratamiento de aguas residuales, estacionamiento, una cancha de pickleball, un club de playa con alberca, locales comerciales, gimnasio; teniendo un total de 16,409 m², lo que representa un 37%, quedando el área restante 28,488 m² (63%) y el área de las zonas libres será de 28,488 m², es decir, el 63% restante.

En el Municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca no existe un Plan rector que determine el uso que ha de darse a su territorio, sin embargo, la autoridad competente del



Municipio ha otorgado el permiso para la utilización de la Fracción 1A-1B, resultado de la subdivisión del Predio Rústico Uno, conocido como Lagunillas, para construcción de casas habitación, bungalos y hoteles, como puede observarse en los lotes aledaños a lo largo de Playa Majahua y Troncones, ya que la zona cuenta con las características que permiten su explotación turística.

CUADRO DE ÁREAS RESIDENCIAS PESCADORES	
Espacio	Área (m²)
Oficinas Administración	30
Lobby	45
Baños Lobby	10
Lavandería	30
Casa Velador	20
Comedor Trabajadores	20
Baños Empleados	40
Bodega	40
C. Máquinas	20
Cisterna	120
Planta de Tratamiento	160
Estacionamiento	889
Generador + Transformador	4
Páneles Solares	514
Cancha Pickleball	167
Club de Playa	200
Alberca	479
Lago	2,180
Locales Comerciales	95
Gimnasio	100
11 Edificios de Vivienda Tipología Océano	11,246
TOTAL	16,409 m²

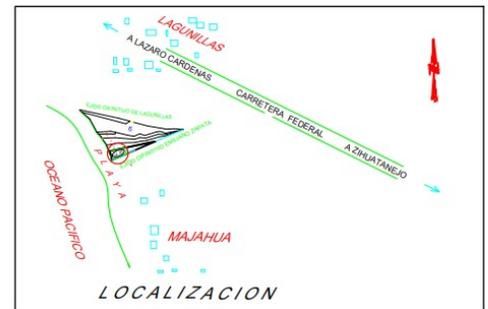
CUADRO DE ÁREAS: FRACCIÓN 1A-1B		
Zona	Área	%
Área Total del Predio	44,897.00 m ²	100%
Superficie de Construcción	16,409 m ²	37%
Áreas abiertas	28,488 m ²	63%

Como podemos observar el proyecto "RESIDENCIAS PESCADORES" que pretende realizarse en la Fracción 1A-1B tiene una superficie total de 44,897.00 m² del cual tendrá un desplante de 16,409 m², que representa el 37%, y el área de las zonas libres será de 28,488 m², es decir, el 63% restante.



Se presentan a continuación el plano topográfico de la Fracción 1A-1B, así como el plano de conjunto del proyecto.

PLANO TOPOGRÁFICO DEL PROYECTO “RESIDENCIAS PESCADORES”



LOTE IA-IB

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
					Y	X
1	2	N 10°45'32" E	34.06	1	1971067.282	208817.816
2	3	S 14°22'36" E	20.61	3	1971056.464	209136.018
3	4	S 10°54'39" E	4.31	4	1971047.326	209137.880
4	5	S 09°25'03" E	4.06	5	1971048.280	209136.264
5	6	S 09°25'03" E	2.72	6	1971040.512	209136.521
6	7	S 01°40'43" E	6.85	7	1971035.144	209138.721
7	8	S 04°57'22" H	10.41	8	1971025.485	209136.480
8	4	S 15°47'56" H	25.87	4	1971028.987	209127.214
4	10	S 08°46'32" H	7.53	10	1971028.525	209126.060
10	11	S 03°10'59" E	11.64	11	1971028.905	209126.707
11	12	S 14°10'04" E	6.37	12	1971028.780	209126.266
12	13	S 18°25'26" E	20.43	13	1971048.861	209134.882
13	14	S 68°57'59" H	308.61	14	19710408.422	208857.587
14	15	N 04°44'10" H	120.00	15	1971028.645	208837.243
15	16	N 04°44'10" H	1.77	16	1971028.440	208836.444
16	1	N 26°11'15" H	43.23	1	1971027.282	208817.816

SUPERFICIE = 44,897.17 m2

UBICACION: PREDIO RUSTICO DENOMINADO "LAGUNILLAS" MUNICIPIO DE LA UNION DE RIOSO DE MONTES DE OCA GUERRERO	AREA: 1: 2,750 TOTAL: 8897,8988
LUGAR: MAJAHUA	PROYECTO: RESIDENCIAS PESCADORES
FRACCION: FRACCION "1A - 1B" PREDIO RUSTICO "LAGUNILLAS"	PROYECTANTE: CRT PLATA HOLDING S. DE RL DE CV.



COBIAM Consultores Ambientales
COBIAM Consultores Ambientales



IV.1.3 UBICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES.

Se ubicarán provisionalmente sanitarios secos móviles para el uso de los trabajadores y evitar la exposición de materia fecal al aire libre en el acceso de la Fracción 1A-1B.

Se levantarán provisionalmente un almacén de 35 m² (7x5 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 la Fracción 1A-1B. 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 asignará un sitio del predio destinado para el almacenamiento temporal de residuos sólidos urbanos, que conforme se vayan llenando los depósitos de basura distribuidos en la zona del proyecto, se llevarán en bolsas plásticas cerradas al almacén temporal de RSU y se dispondrán a los camiones recolectores del municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca, llevándolos al punto de recolección más cercano. Con respecto a los residuos de obra y construcción, específicamente a los escombros, estos se acopiarán y cuando se tenga a un volumen considerado, transportarán al vertedero municipal mediante camiones de volteo por parte del promovente hacia el vertedero municipal.

Por otro lado, algunos residuos sólidos pueden ser reciclados, tales como los restos metálicos, y 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 los poblados de Troncones y La Majahua 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 través de nuevos empleos, la derrama económica de sus habitantes y visitantes al conocer el destino turístico Riviera Troncones.

Tabla IV.1.1. Zona de influencia y mecanismos de interacción durante las etapas de construcción y operación del proyecto "RESIDENCIAS PESCADORES".



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 "RESIDENCIAS PESCADORES", 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 o a la Zona Federal Marítimo Terrestre por el rodamiento de materiales; 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 deberá tomarse las medidas pertinentes para su disposición, protegiéndolos con barreras o dispuestos 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> <ul style="list-style-type: none"> • Mayor generación de residuos sólidos urbanos del proyecto. • Un incremento en la demanda de energía eléctrica. • Incremento en las labores de mantenimiento de "RESIDENCIAS PESCADORES" proporcionada por los pobladores que habitan en La Majahua y Troncones. • Un pequeño incremento en el flujo vehicular por los propietarios y ocupantes del proyecto y sus visitantes. • No se realizará ninguna actividad que pueda afectar los humedales cercanos. • No se generará tráfico de vehículos pesados. • No habrá descargas de ningún tipo hacia esta zona



IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

IV.2.1 ASPECTOS ABIÓTICOS

IV.2.1.1 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.

ENT	Tipo De Clima	Símbolo	Superficie Municipal (%)	FU E:
	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	

CGSNEGI. Carta de climas, 1:1 000000.

Temperatura Promedio.

En el área del proyecto se cuenta una temperatura promedio anual de 27.2°C, enero y febrero se consideran los meses con más baja temperatura, siendo ésta de 21.6°C mientras



que las temperaturas más altas se registran en los meses de mayo, junio, julio y agosto con 33°C, sin cambios extremosos.

La temperatura es el grado mayor o menor de calor en los cuerpos y en si el mas importante de todos los fenómenos físicos de la atmósfera, ya que influye de forma directa sobre la presión atmosférica.

Las temperaturas normales anuales registradas en el municipio de La Unión Isidoro Montes de Oca, son en relación a la estación meteorológica: 00012052 La Unión en el periodo 1981-2010, teniendo la siguiente información:

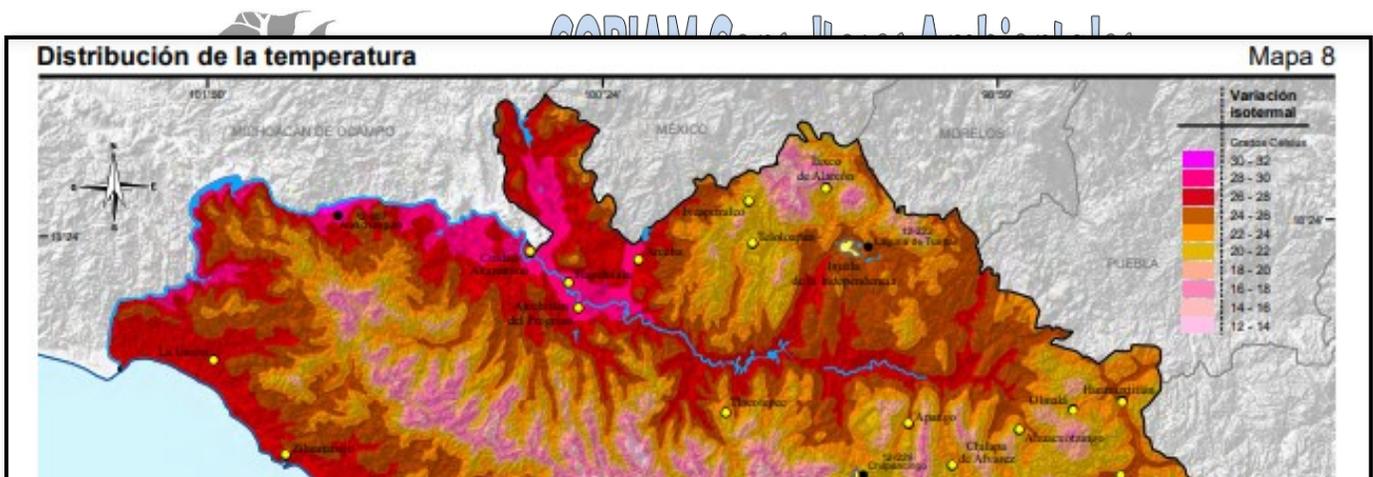
Estación	Periodo	Temperatura media anual	Temperatura máxima anual	Temperatura mínima anual
La Unión - 00012052	1981-2010	27.3	33.0	21.6

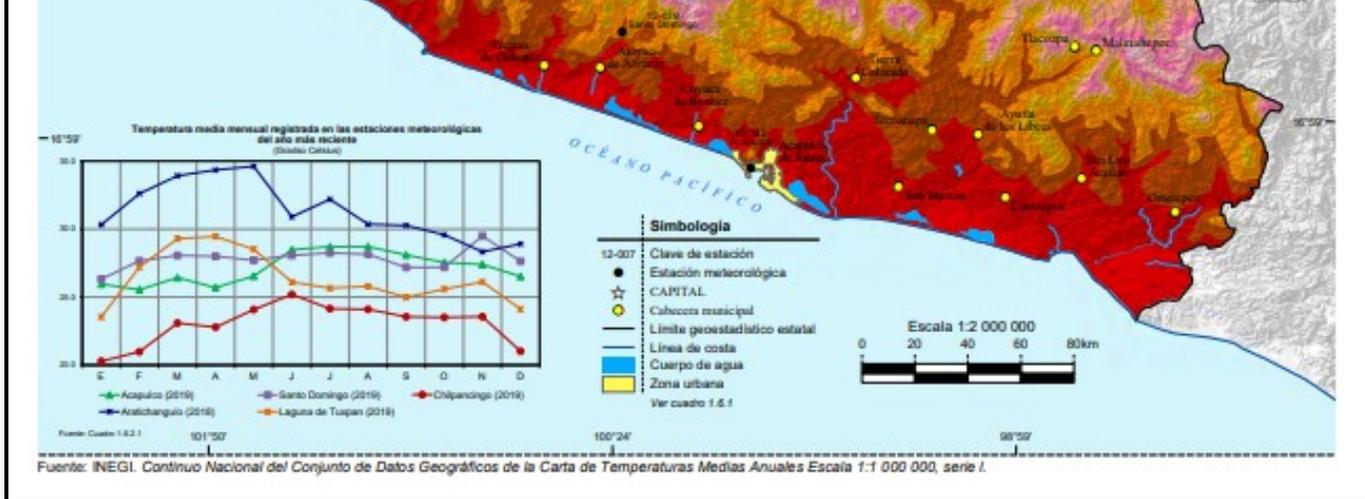
FUENTE: SMN-Climatológicas Estado de Guerrero periodo 1981-2010

Según el sitio web del Servicio Meteorológico Nacional de la Comisión Nacional del Agua, también se llevan registros de las temperaturas de manera mensual, así como de precipitación máxima a lo largo de los años, los cuales exponemos en las siguientes tablas:

NORMALES CLIMATOLÓGICAS 1981-2010													
Estación 00012052, La Unión, Guerrero. Latitud 17°59'00" N, longitud 101°53'02" W, altura 60.0 msnm													
ELEMENTOS	MESES												Anual
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Temperatura máxima	33.7	34.3	34.9	35.0	35.6	35.0	35.5	35.9	34.3	34.5	34.6	34.3	33.0
Temperatura media	26.0	26.0	25.8	26.6	28.1	28.7	28.4	28.4	27.7	27.8	27.4	26.6	27.3
Temperatura mínima	17.7	16.7	16.7	17.4	19.4	22.8	22.8	22.7	22.5	22.2	20.2	17.9	21.6

FUENTE: SMN-Climatológicas Estado de Guerrero periodo 1981-2010





de Marzo. Es así, como me permito mostrar la tabla de precipitación mensual de la zona de La Unión de Isidoro de Montes de Oca:

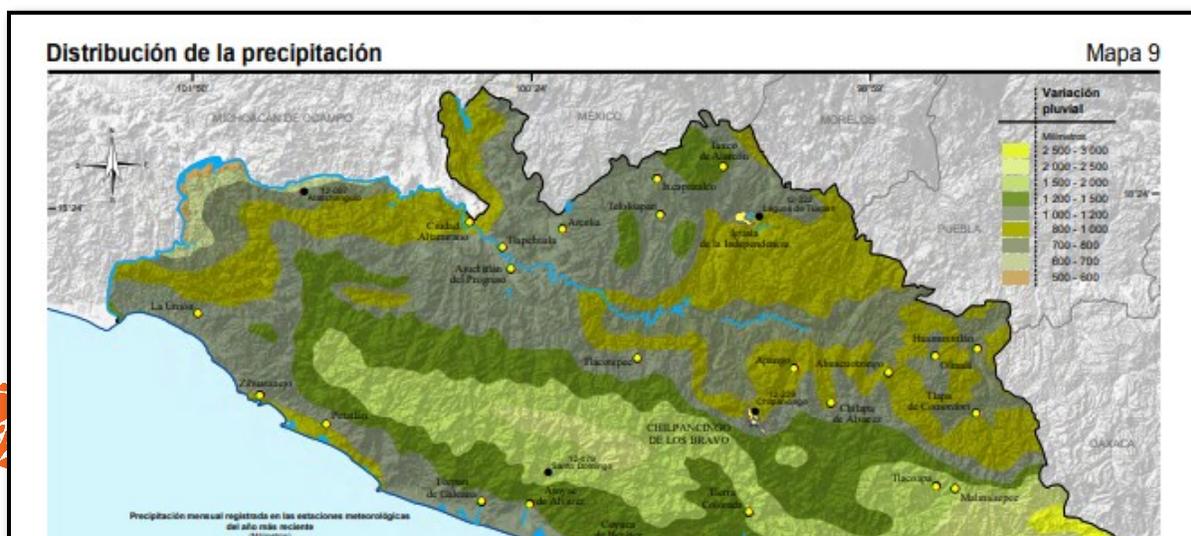
PRECIPITACIÓN MÁXIMA ANUAL, PERIODO DE REGISTRO: 1981-2010													
Estación 00012052, La Unión, Guerrero. Latitud 17°59'00" N, longitud 101°53'02" W, altura 60.0 msnm													
ELEMENTOS	MESES												Anua l
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Normal	21.0	8.5	4.5	0.0	21.7	154. 3	178. 7	170. 4	258. 3	112. 4	18.2	5.9	959.2
Máxima mensual	397. 1	192. 5	70. 2	0.0	342. 5	318. 9	374. 0	418. 0	721. 5	346. 9	275. 0	31. 0	

FUENTE: SMN-Climatológicas Estado de Guerrero periodo 1981-2010

Así también, podemos observar que se han llevado registros aproximados de días con lluvia durante cada mes, como podemos observar en la siguiente tabla:

NÚMERO DE DÍAS CON LLUVIA, PERIODO DE REGISTRO: 1981-2010													
Estación 00012052, La Unión, Guerrero. Latitud 17°59'00" N, longitud 101°53'02" W, altura 60.0 msnm													
ELEMENTOS	MESES												
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Normal	1.0	0.4	0.3	0.0	1.6	10.9	12.6	11.9	13.7	6.9	1.2	0.5	

FUENTE: SMN-Climatológicas Estado de Guerrero periodo 1981-2010



IV.2



En el 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.

IV.2.1.5 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.

IV.2.1.6 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 Troncones-Saladita 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.

IV.2.1.6 Intemperismo Severos.

En el año anterior, 2022, por el lado del Pacífico mexicano, se generaron el total de 18 ciclones tropicales, tal como se muestra en la siguiente infografía.

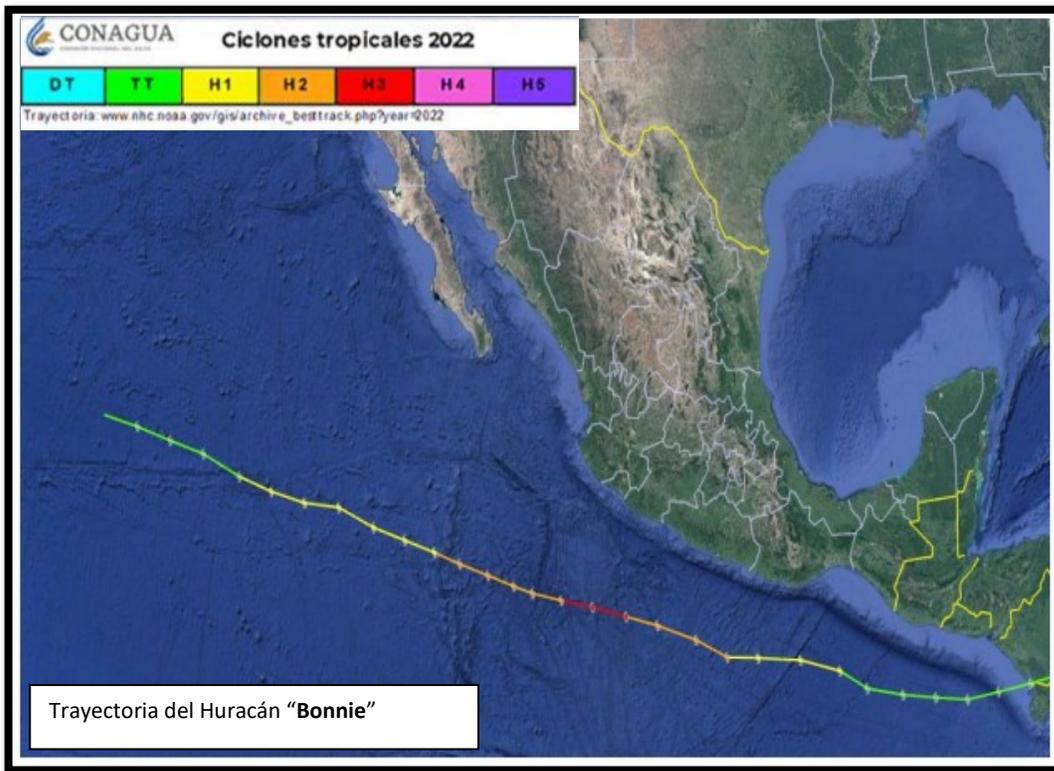


- 6 Estelle
- 7 Frank
- 8 Georgette
- 9 Howard
- 10 Ivette
- 11 Javier
- 12 Kay
- 13 Lester
- 14 Madeline
- 15 Newton
- 16 Orlene
- 17 Paine
- 18 Roslyn



Datos de trayectorias: www.nhc.noaa.gov/gis/archive_besttrack.php?year=2022

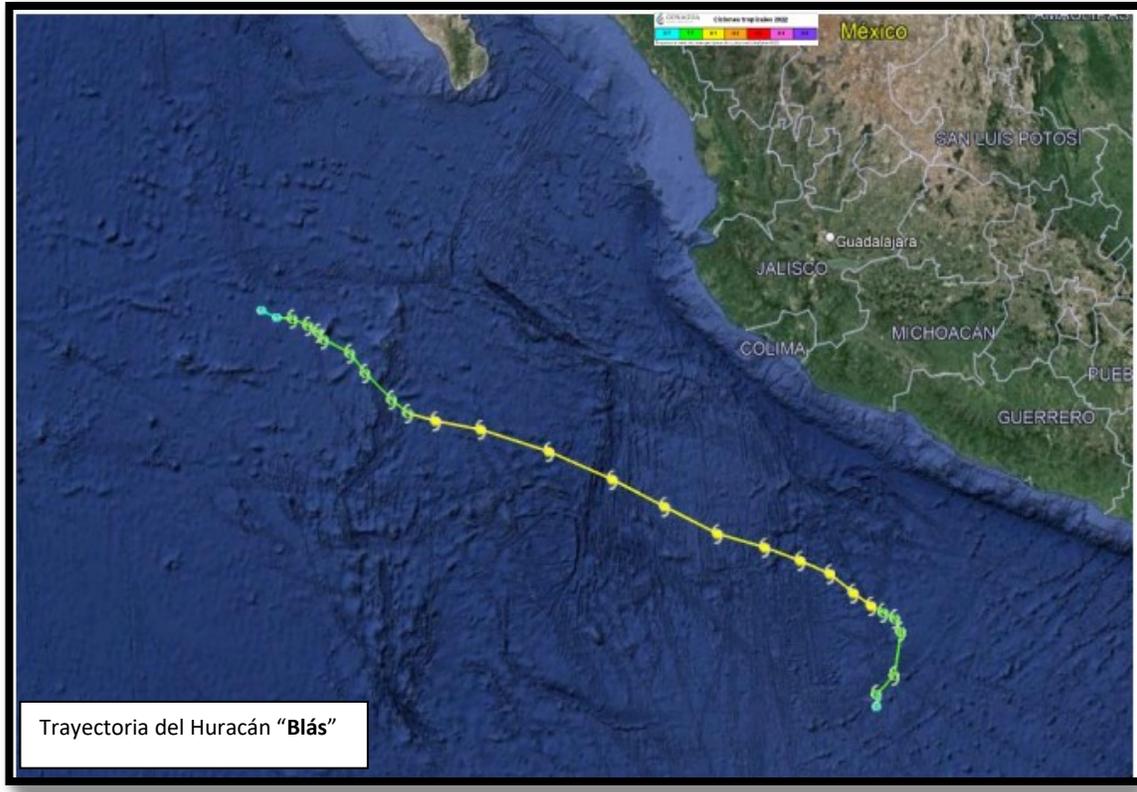
de entre 100 y 120 km/h. (CONAGUA, 2022). También, el Huracán Bonnie, categoría III, tuvo cercanías con las costas de la zona del proyecto el 04 de julio a las 19:00 h, pasando a 330 km al suroeste de Zihuatanejo, a esta altura aún era Huracán Categoría II con vientos de hasta de entre 155 y 195 km/h.



COBIAM Consultores Ambientales
COBIAM Consultores Ambientales



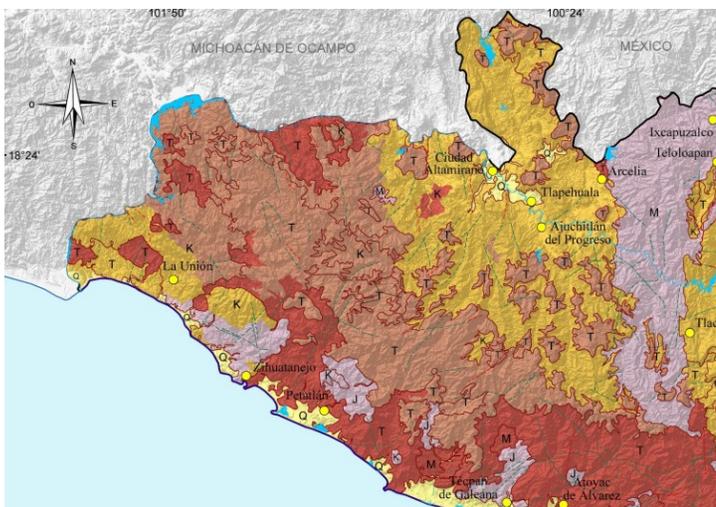
COBIAM Consultores Ambientales



IV.2.1.7 Geología y Geomorfología.

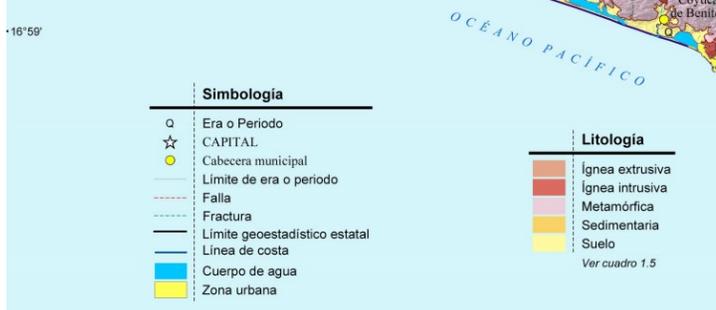
El Estado de Guerrero presenta un aspecto fisiográfico determinado por la presencia de la Sierra Madre del Sur en la porción austral y los macizos montañosos del Eje Neovolcánica del Norte, lo cual determina que los valles y llanuras sean escasas.

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.



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

Consultores Ambientales
 Consultores Ambientales
 Consultores Ambientales



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

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 metamorizadas 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.

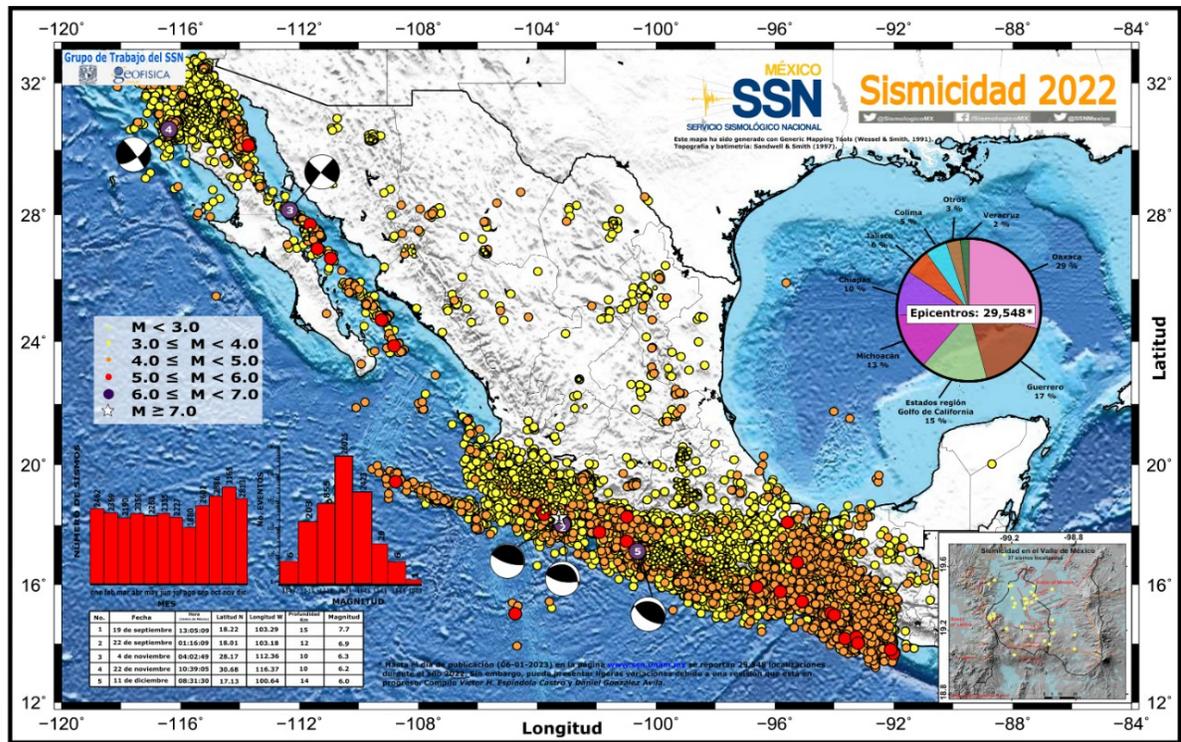
En el cretácico inferior otro arco insular paralelo al inferior y con depósito insular se caracteriza por un complejo ultrabásico que intrusión y metaforiza a las rocas metavolcánicas del Cretácico inferior. Finalmente, el Mesozoico culmina con el depósito de sedimentos clásicos continentales que, en el área de estudio no llegan a aflorar. Sin embargo, en la comunidad de Troncones 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.



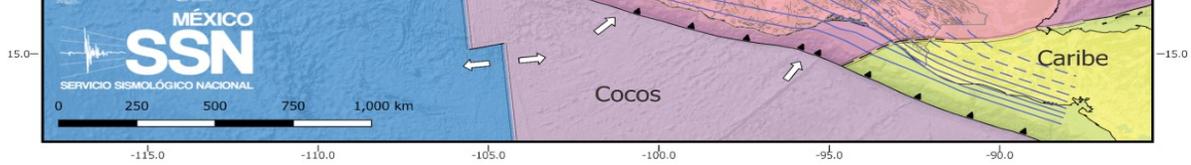
El municipio de La Unión de Isidoro de Montes de Oca se encuentra asentado sobre la trinchera de Acapulco, que es la zona de mayor incidencia y producción de temblores en México, tal como se observa en el siguiente Mapa de Sismicidad Anual del 2022.

MAPAS DE SISMICIDAD ANUAL
2022



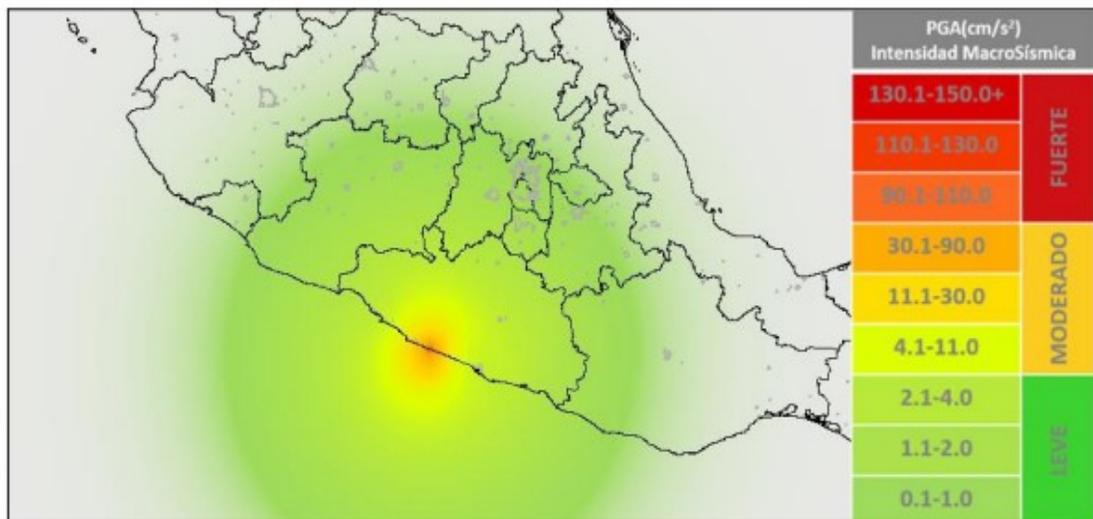
A lo largo del litoral Pacífico, hay constantes movimientos tectónicos de gran velocidad a causa de la subducción de la Placa de Cocos bajo el Continente Americano en la parte central (Placa Americana), tal como se representa en la siguiente ilustración.





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 continua reportados

nos

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	512	527	11	4	2	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	600	25802	2593	33	1	1	0
2022	29870	0	1020	26380	2436	28	5	1	0
2023	13334	0	387	11743	1191	11	2	0	0

Última actualización a las 08:30:00 del 17 de julio de 2023 (Tiempo del Centro de México)

Tal como lo muestra la tabla anterior, en el año 2022 se reportaron en México 6 sismos de magnitud mayor a 6.0. De los cuales, el 11 de diciembre del 2022 el Servicio Sismológico Nacional, informó mediante un reporte especial, un sismo con magnitud de 6.0 que tuvo epicentro en las cercanías de Técpan, Guerrero (a unos 130 km de distancia de la zona del proyecto), éste sucedió a las 08:31 horas (Servicio Sismológico Nacional, 2022). Además, durante el presente año, 2023, se ha registrado hasta la fecha registraron 2 sismos de magnitud de entre 6.0 - 6.9, y 11 sismos de magnitud entre 5.0 - 5.9, de los cuales uno se presentó el pasado 16 de julio del 2023 a 26 km de Cd. Altamirano, Gro., con una magnitud de 5.2.

IV.2.1.8 Características del Relieve

En el municipio de La Unión Isidoro Montes de Oca, 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 topofomas 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 se ubica en la provincia Sierra Madre del Sur; en la subprovincia Costas del Sur; del sistema de topofomas Llanura; el relieve es prácticamente plano, con muy ligeras variaciones en su pendiente.

IV.2.1.9 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, La Majahua, Troncones, 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.

El tipo de vegetación que suele predominar en la zona donde se llevará a cabo el proyecto corresponde a la selva baja caducifolia. La zona alrededor del sitio del proyecto, se caracteriza por presentar de uno a dos estratos arbóreos, con elementos de hasta 15 metros de altura; el estrato arbustivo es menos diverso y alcanza una altura máxima de 5 metros; en el estrato herbáceo predominan las especies trepadoras y epifitas, siendo más abundantes en las zonas abiertas como son los límites con los caminos, en donde se establecen con éxito al desaparecer la vegetación original.

Cabe mencionar que las condiciones actuales del predio donde se pretende desarrollar el proyecto se han modificado, ya que se observa vegetación testigo, alterada con plantas frutales, tal como palmeras de coco, limón, mango, naranja; y de ornato, se presentan el ficus o el maguey. Además, se pudo observar vegetación secundaria, que se desarrolló debido a que en su momento el predio tuvo áreas agrícolas, las cuales que fueron abandonadas. Lo anterior denota el grado de intensidad de uso del suelo a que está sujeta la zona.

Por lo que, el listado de las especies vegetativas existentes en la Fracción 1A-1B, resultado de la subdivisión del Predio Rústico Uno, conocido como Lagunillas, Municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca, Gro., se muestran en la tabla siguiente:



VEGETACIÓN DE LA FRACCIÓN 1A-1B		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	TIPO
Palma coquera	<i>Cocus nucifera</i>	Inducida
Jobero	<i>Coccoloba spicata</i>	Nativa
Zazaniil	<i>Cordia truncatifolia</i>	Nativa
Naranja	<i>Citrus sinensis</i>	Inducida
Frijolillo	<i>Caesalpinia spinosa</i>	Nativa
Cascalote	<i>Libidibia coriaria</i>	Nativa
Brazil	<i>Haematoxylum brasiletto</i>	Nativa
Borcelano	<i>Chloroleucon mangense</i>	Nativa
Cuahulote	<i>Guasuma ulmifolia</i>	Nativa
Mango	<i>Mangifera indica</i>	Inducida
Timuche	<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	Nativa
Trueno/Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	Inducida
Cacahuananche	<i>Glirisedia sepium</i>	Nativa
Iguanero	<i>Caesalpinia eriostachys</i>	Nativa
Mangle botoncillo	<i>Conocarpus erectus</i>	En status de "Amenzada" (A)
Manzanillo	<i>Hippomane mancinella</i>	Nativa
Huamúchil	<i>Pithecellobium dulce</i>	Nativa
Almendra	<i>Terminalia catappa</i>	Nativa
Cirian	<i>Crescentia alata</i>	Nativa
Tabachín/Acasio	<i>Delonix regia</i>	Nativa

Fuera de la Fracción 1A-1B se observan pastizales, cacahuananches y guajes. Durante el desarrollo del proyecto "RESIDENCIAS PESCADORES" no se afectará la vegetación de los predios vecinos.

Además, se agregan capturas del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), con el fin de consultar el uso del suelo actual en la zona del proyecto "RESIDENCIAS PESCADORES", para lo cual, se ubicó un punto de referencia color rojo en el mapa sobre la Fracción 1A-1B.



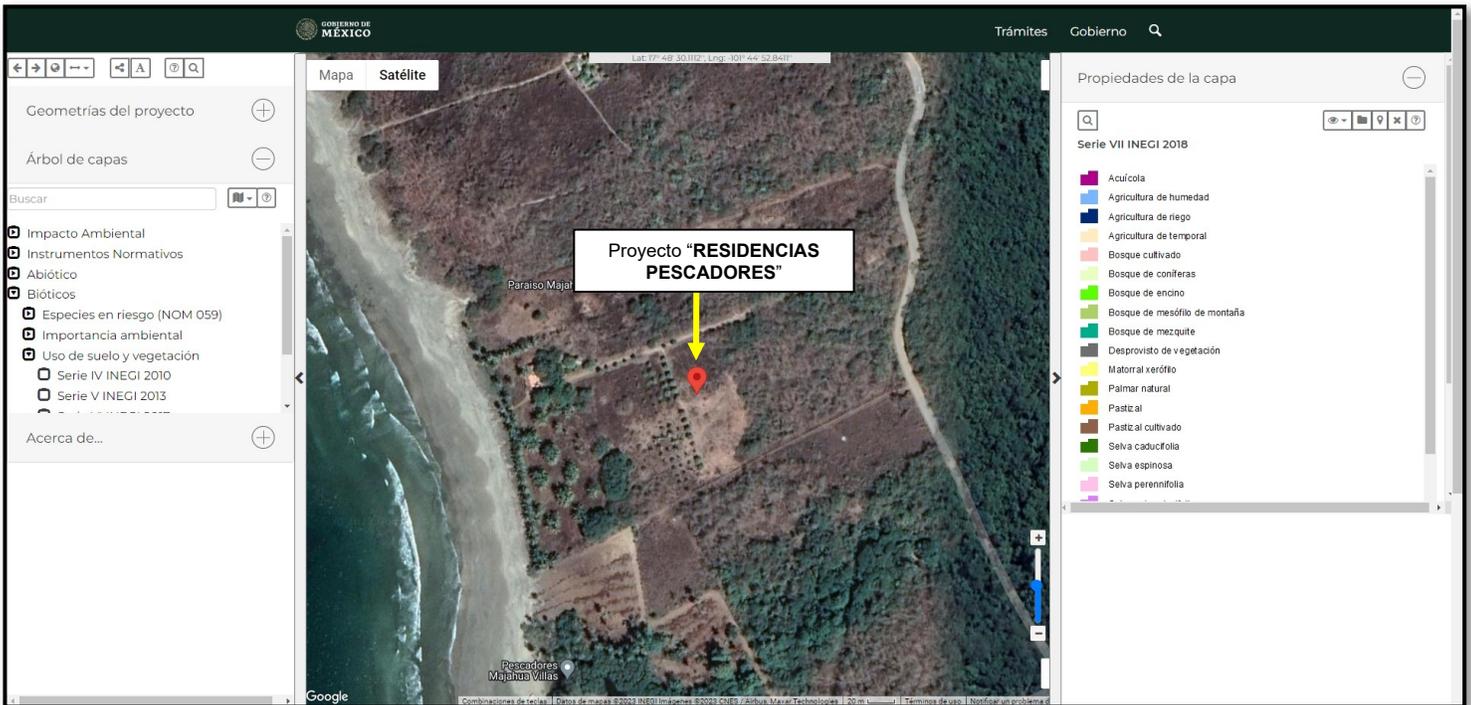


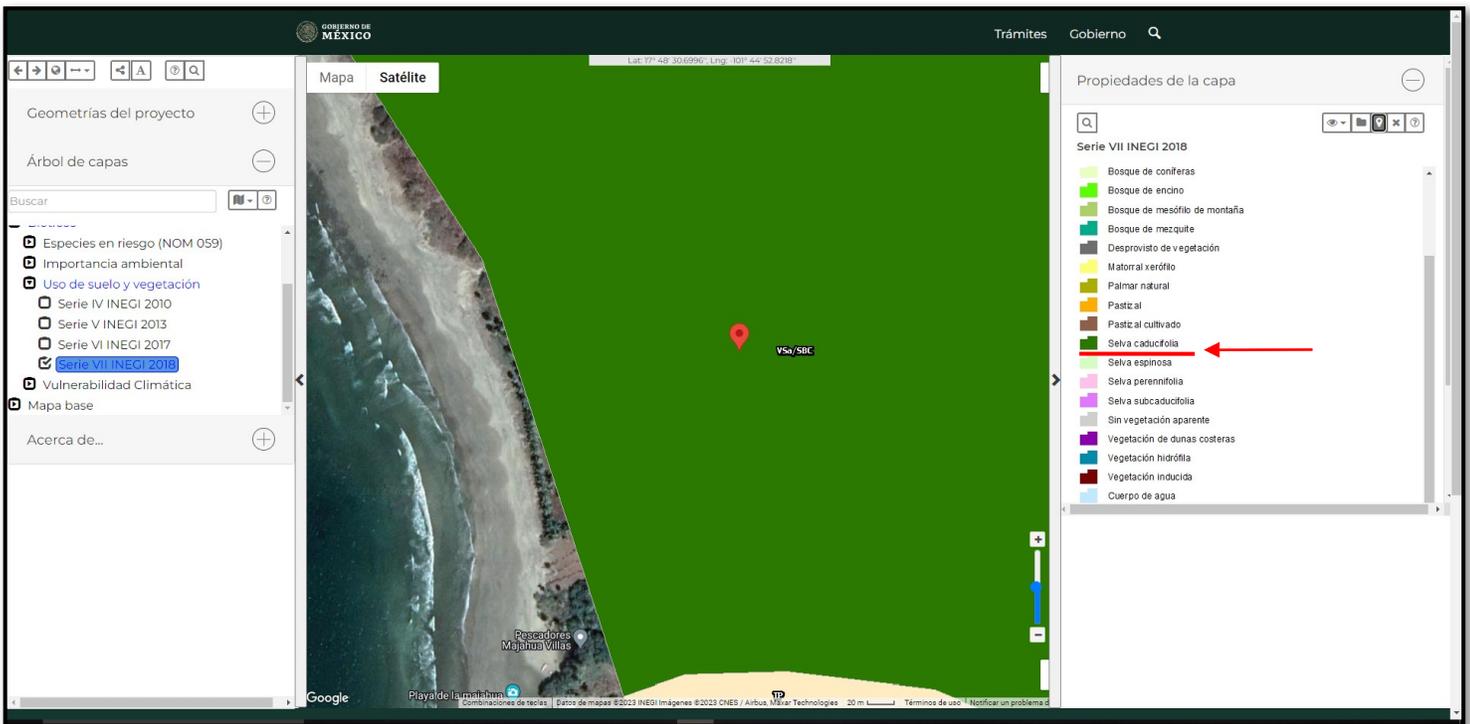
Figura 4.5. Captura del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGIEA), situado en la zona del proyecto, la Fracción 1A-1B.

Dentro del SIGIEA, 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 1A-1B, donde se pretende realizar el proyecto “RESIDENCIAS PESCADORES”, forma parte de la vegetación **Selva Caducifolia**.

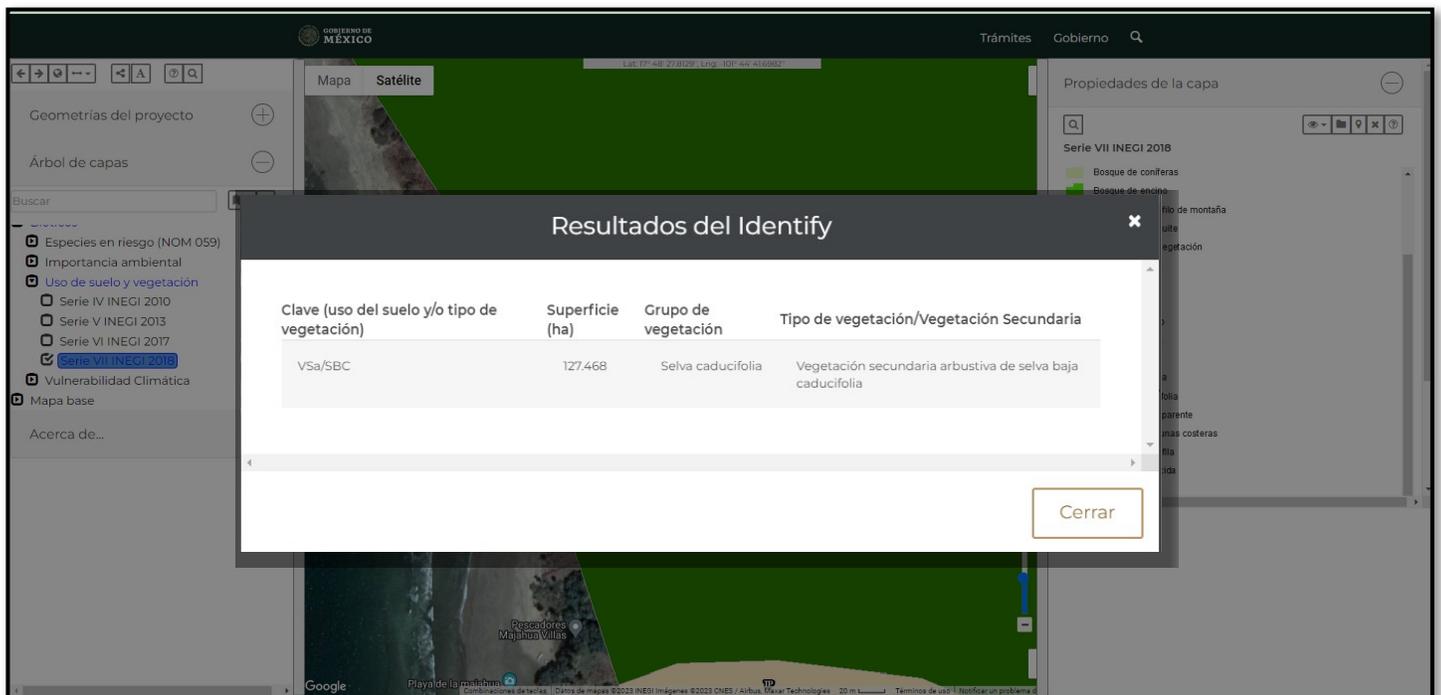


COBIAM Consultores Ambientales
COBIAM Consultores Ambientales





Por último, se aplicó la herramienta “Identificación”, donde especificamos la ubicación del proyecto con un símbolo rojo, y arrojó un cuadro informativo de las especificaciones del uso del suelo y vegetación, donde señala que la clave de la ubicación es “VSa/SBC”, que se encuentra dentro del grupo de vegetación de “Selva caducifolia” y que el tipo de vegetación corresponde a la **“Vegetación secundaria arbustiva de selva baja**



La Fracción 1A-1B no cuenta con cuerpos de agua dentro de sus límites, sin embargo, el sitio del proyecto se encuentra frente a la zona federal marítimo terrestre de la playa La Majahua.

SELVA BAJA CADUCIFOLIA.

Este tipo de vegetación 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 fisonómico 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.

De los mamíferos de talla mediana y pequeña es posible encontrar: tlacuache (*Didelphis marsupialis*), armadillo (*Dasyus 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 (*Oryzomys melanotis*) y murciélagos (*Musonycteris harrison*) que habitan entre las zonas de vegetación natural y de zonas agrícolas.



De los mamíferos de talla grande probablemente existan escasos ejemplares de venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) en los sitios más alejados de la influencia humana.

Por lo que toca a los reptiles y anfibios, estos se localizan principalmente en las zonas de los humedales aunque también los hay en la selva y matorrales. La fauna representativa 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 (*Crocodilus acutus*); entre los anfibios solo se encontraron a los sapos (*Bufo marmoratus*) 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 subacuáticos lugares que le sirven para anidar y como refugio. Se observaron dentro del predio 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*).

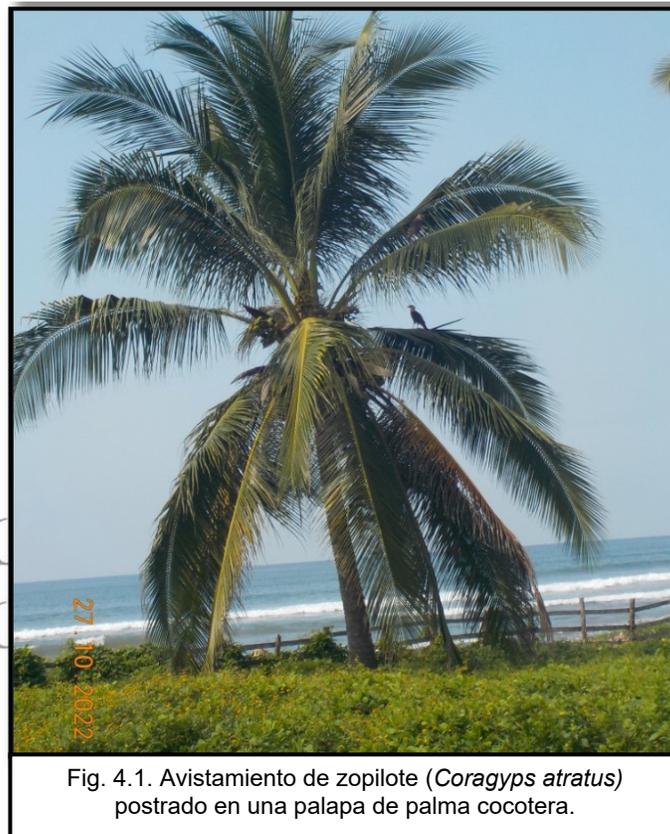


Fig. 4.1. Avistamiento de zopilote (*Coragyps atratus*) postrado en una palapa de palma cocotera.



Además, dentro del área de estudio es posible observar algunos ejemplares de aves migratorias durante la temporada invernal.

Por ser una zona afectada considerablemente por el desarrollo urbano la fauna ecológica significativa ha sido desplazada a zona de menor afectación encontrándose en la zona solo aquellas con capacidad de adaptación a zonas urbanas y algunas de fauna nociva doméstica como son: zanate, tórtola, ratón, 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 *Balantiopteryx* 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 inducidas sobre todo de ornato y frutales; el mal estado y la escasa vegetación es debido a su condición de lote baldío. Sin embargo, hay presencia de 3 individuos aislados de mangle botoncillo (*Conocarpus erecta*). A los cuales se les aplicarán medidas de protección para mantener su integridad física y preservar sus condiciones ambientales, esto mediante un.

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 la Unión de Isidoro Montes de Oca a la región Cinegética No. 5.

A continuación se describe a las especies migratorias de interés Cinegético que arriban al estado de Guerrero en la temporada 2023-2024.



COBIAM Consultores Ambientales
COBIAM Consultores Ambientales





MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
AÑO DE
Francisco VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL NOROCCIDENTE

12 GUERRERO							
GRUPO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	NOM-059	INICIO	TÉRMINO	LÍMITE DE POSESIÓN	
AVES	<i>Colinus virginianus</i>	Codornis cotuí	SC	13 de octubre de 2023	25 de febrero de 2024	10	
	<i>Callipepla squamata</i>	Codorniz escamosa	SC	13 de octubre de 2023	25 de febrero de 2024	10	
	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma ala blanca	SC	27 de octubre de 2023	31 de diciembre de 2023	30	
	<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huilota	SC	27 de octubre de 2023	31 de diciembre de 2023	30	
	<i>Fulica americana</i>	Gallareta	SC	12 de enero de 2024	31 de marzo de 2024	15	
	<i>Bartramia longicauda</i>	Ganga	SC	4 de agosto de 2023	17 de septiembre de 2023	15	
	<i>Gallinago delicata</i>	Agachona común	SC	24 de noviembre de 2023	18 de febrero de 2024	15	
	PATOS Y CERCETAS						
		<i>Aix sponsa</i>	Pato arcoiris	SC	24 de noviembre de 2023	18 de febrero de 2024	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 acuta *</i>	Pato golondrino	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>Aythya affinis *</i>	Pato boludo menor	SC				
	<i>Bucephala albeola</i>	Pato monje	SC				
GRUPO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	NOM-059	INICIO	TÉRMINO	LÍMITE DE POSESIÓN	
MAMÍFEROS	<i>Didelphis marsupialis</i>	Tlacuache sureño	SC	20 de octubre de 2023	4 de febrero de 2024	1	
	<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo castellano	SC	20 de octubre de 2023	4 de febrero de 2024	6	
	<i>Sylvilagus audubonii</i>	Conejo del desierto	SC	20 de octubre de 2023	4 de febrero de 2024	6	
	<i>Canis latrans</i>	Coyote	SC	15 de septiembre de 2023	31 de diciembre de 2023	1	
	<i>Procyon lotor</i>	Mapache	SC	20 de octubre de 2023	4 de febrero de 2024	1	
	<i>Pecari tajacu</i>	Pecari de collar	SC	24 de noviembre de 2023	18 de febrero de 2024	1	
	<i>Nasua narica</i>	Tejón o coatí	SC	20 de octubre de 2023	4 de febrero de 2024	1	
	<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca	SC	24 de noviembre de 2023	25 de febrero de 2024	1	

* Con respecto a patos y cercetas, se recomienda incluir unicamente tres (03) ejemplares de *Anas acuta* (pato golondrino) y tres (03) de *Aythya affinis* (pato boludo menor) por cintillo; ya que monitoreos recientes sugieren que sus poblaciones han disminuido de manera significativa en los últimos años. (Carrera, 2022).

FUENTE: SEMARNAT: Calendario de aprovechamiento de vida silvestre temporada 2023 y 2024.

Tomando como referencia el Calendario cinegético temporada 24 de noviembre del 2023 al 18 de febrero 2024 editado por la SEMARNAT, no se contempla permitir 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 AREA DEL PROYECTO.

Cabe mencionar que la Fracción 1A-1B resultado de la subdivisión del Predio Rústico Uno, conocido como Lagunillas, Municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca, Gro., tiene colindancia directa al Zona Federal Marítimo Terrestre. Y 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 faunística de ésta ha sido diferentes principalmente corresponde a bento. Según *al, 1982.*, estudios de describe a la de la Isla circundantes, en incluyen las especies:

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>

composición estos hábitats, objeto de estudios, en los que la fauna del *Bravo, et.* Basándose en *Stuardo, 1974*, fauna bentónica Grande y playas los que se siguientes



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 "RESIDENCIAS PESCADORES" 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 (3)
- b: diversidad de especies (3)
- c: número de especies protegidas que habitan en el área (2)
- d: diversidad de biotopo (1)
- e: abundancia del biotopo (3)
- f: rareza del biotopo (1)
- g: endemismos (1)

$$V.E. = \frac{(3*3)+(2)+3(1)}{(1)} + 10(1+1)$$



$$V.E. = \frac{9+2+3}{1} + 10(2)$$

$$V.E. = \frac{14}{1} + 20$$

V.E. = 34 → 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, así como una extraordinaria vista a la zona de Playa y Desarrollos de Playa Troncones.

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:



a) **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.).

b) **La calidad paisajística**, incluye tres elementos de percepción:

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

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,...).

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 evaluar 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 **RESIDENCIAS PESCADORES** 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

Ambientales
Ambientales



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

$$K = 1.125 \left(\frac{P}{d} * A_c * S \right)^{\frac{1}{4}}$$

Donde:

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

d: Función de la distancia media a las poblaciones próximas, en km.(1)

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



COBIAM Consultores Ambientales
COBIAM Consultores Ambientales

Calidad visual vulnerable del paisaje:



COBIAM Consultores Ambientales

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:

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

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

$$K = 1.125 * 4.89$$

$$K = 5.51$$

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

$$V_r = K * V_a$$

$$V_r = 5.51 * 12$$

$$V_r = 66.13$$

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 de terracería del Poblado, 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 **66.13**; lo cual en una escala de 0 a 100 el **valor del impacto visual es alto**.



COBIAM Consultores Ambientales
COBIAM Consultores Ambientales



IV.2.4. MEDIO SOCIOECONÓMICO.

DEMOGRAFIA

ASPECTOS SOCIOECONOMICOS: Población en el estado

CONFORMACIÓN DE LA POBLACIÓN TOTAL



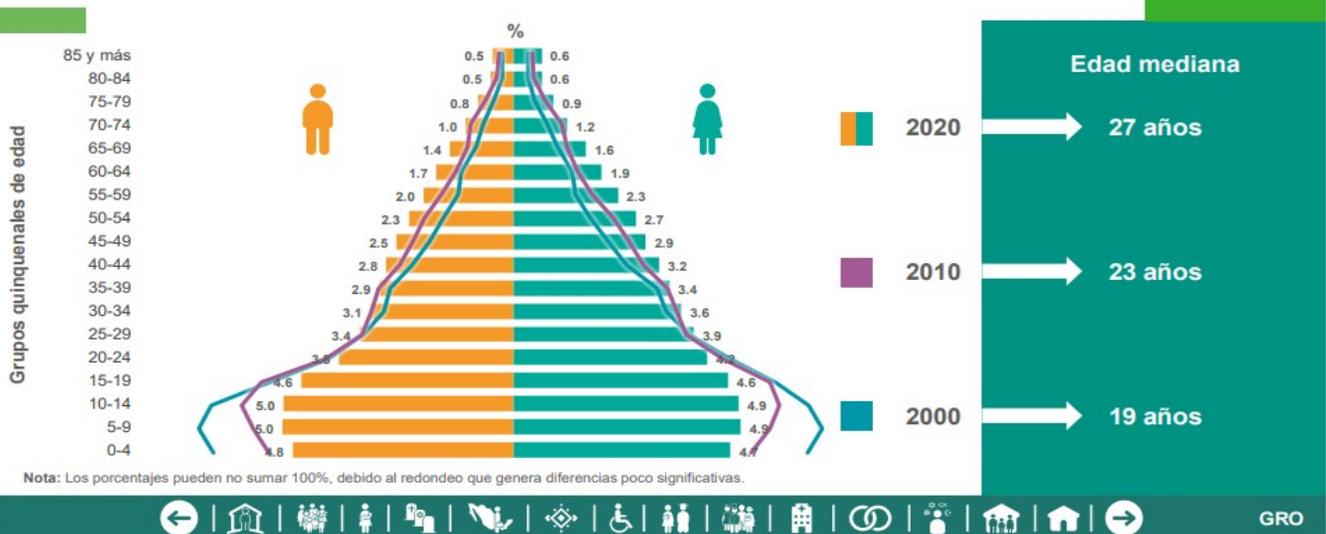
Se compone de la cuenta de **residentes en viviendas particulares y colectivas**, así como la población del **Servicio Exterior Mexicano** que realiza funciones en otro país y la cuenta de **población que carece de vivienda**.

En el **Censo de Población y Vivienda 2020** esta cuenta fue la siguiente:

Población:	Total
en viviendas particulares	3 525 670
en viviendas colectivas	14 933
en el Servicio Exterior Mexicano	-
sin vivienda	82
Total	3 540 685



ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN, 2000, 2010 Y 2020



LA UNIÓN DE ISIDORO MONTES DE OCA, 2020

POBLACIÓN FEMENINA: 12,988,

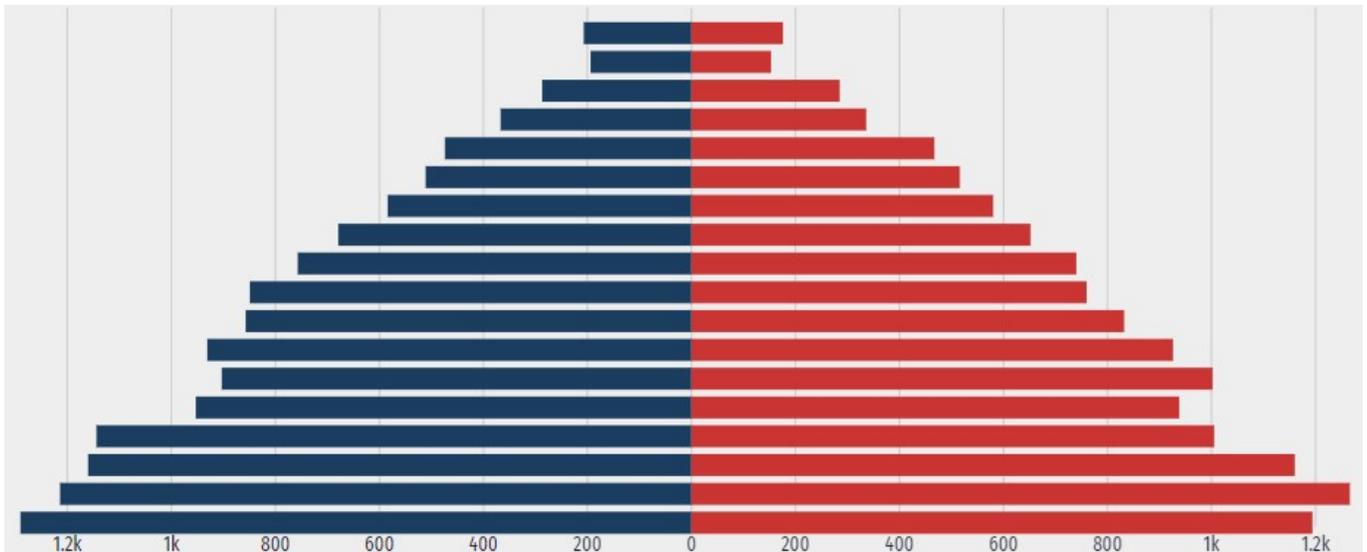
POBLACIÓN MASCULINA: 13,361

La población total de La Unión de Isidoro Montes de Oca en 2020 fue 26,349 habitantes, siendo 49.3% mujeres y 50.7% hombres.

Los rangos de edad que concentraron mayor población fueron 0 a 4 años (2,484 habitantes), 5 a 9 años (2,480 habitantes) y 10 a 14 años (2,320 habitantes). Entre ellos concentraron el 27.6% de la población total.

Fuente Censo de Población y Vivienda 2020

PRIRAMIDE POBLACIONAL TOTAL DE LA UNIÓN DE ISIDORO MONTES DE OCA



POBLACIÓN QUE HABLA ALGUNA LENGUA ÍNDIGENA

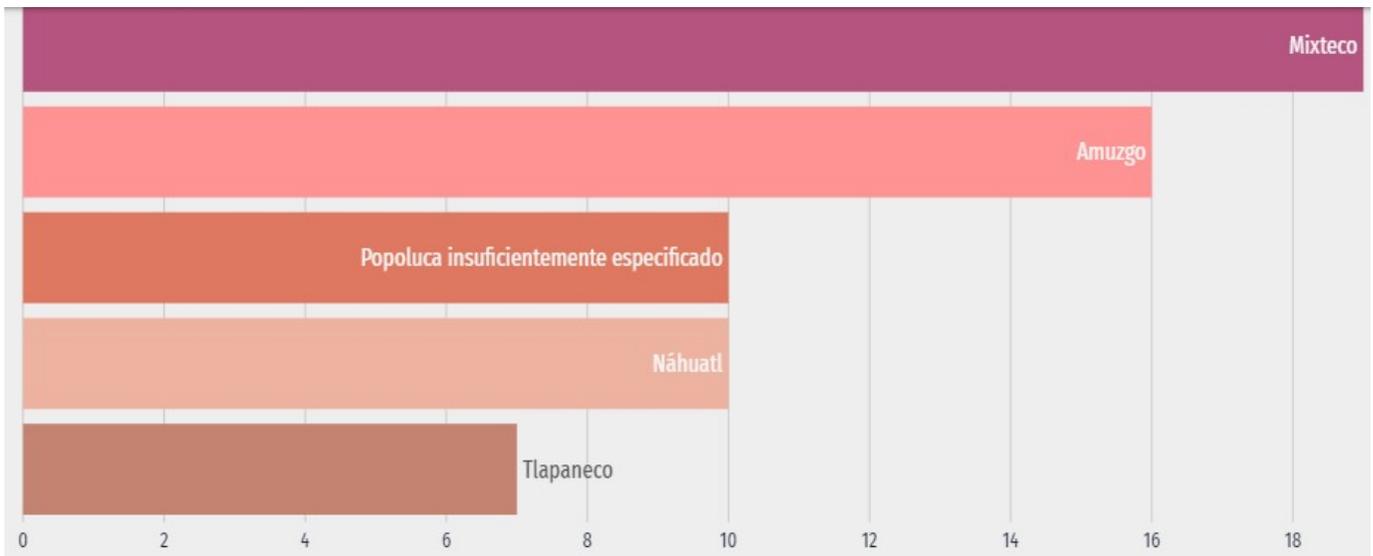
62 habitantes

La gráfica muestra las 10 principales lenguas indígenas habladas por la población de La Unión de Isidoro Montes de Oca.

La población de 3 años y más que habla al menos una lengua indígena fue 62 personas, lo que corresponde a 0.24% del total de la población de La Unión de Isidoro Montes de Oca.

Las lenguas indígenas más habladas fueron Mixteco (19 habitantes), Amuzgo (16 habitantes) y Popoluca insuficientemente especificado (10 habitantes).





POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA)

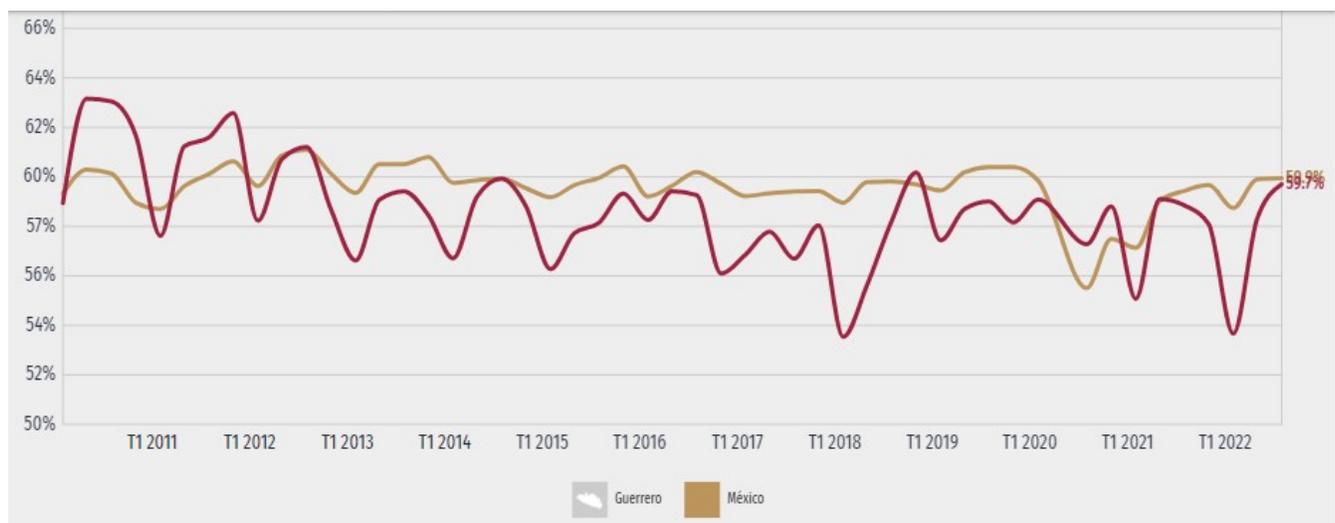
Población económicamente activa: 59.7%,2022-T3

Tasa de desocupación: 1.72%,2022-T3

* Los datos visualizados corresponden a la entidad federativa de Guerrero, dado que no hay representatividad a nivel de municipio.

En el tercer trimestre de 2022, la tasa de participación laboral en Guerrero fue 59.7%, lo que implicó un aumento de 1.4 puntos porcentuales respecto al trimestre anterior (58.3%).

La tasa de desocupación fue de 1.72% (26.8k personas), lo que implicó un aumento de 0.23 puntos porcentuales respecto al trimestre anterior (1.49%)



CUARTOS Y DORMITORIOS DE LA VIVIENDA

31%, VIVIENDAS CON 2 CUARTOS (2020)

44.8%, VIVIENDAS CON 1 DORMITORIOS (2020)

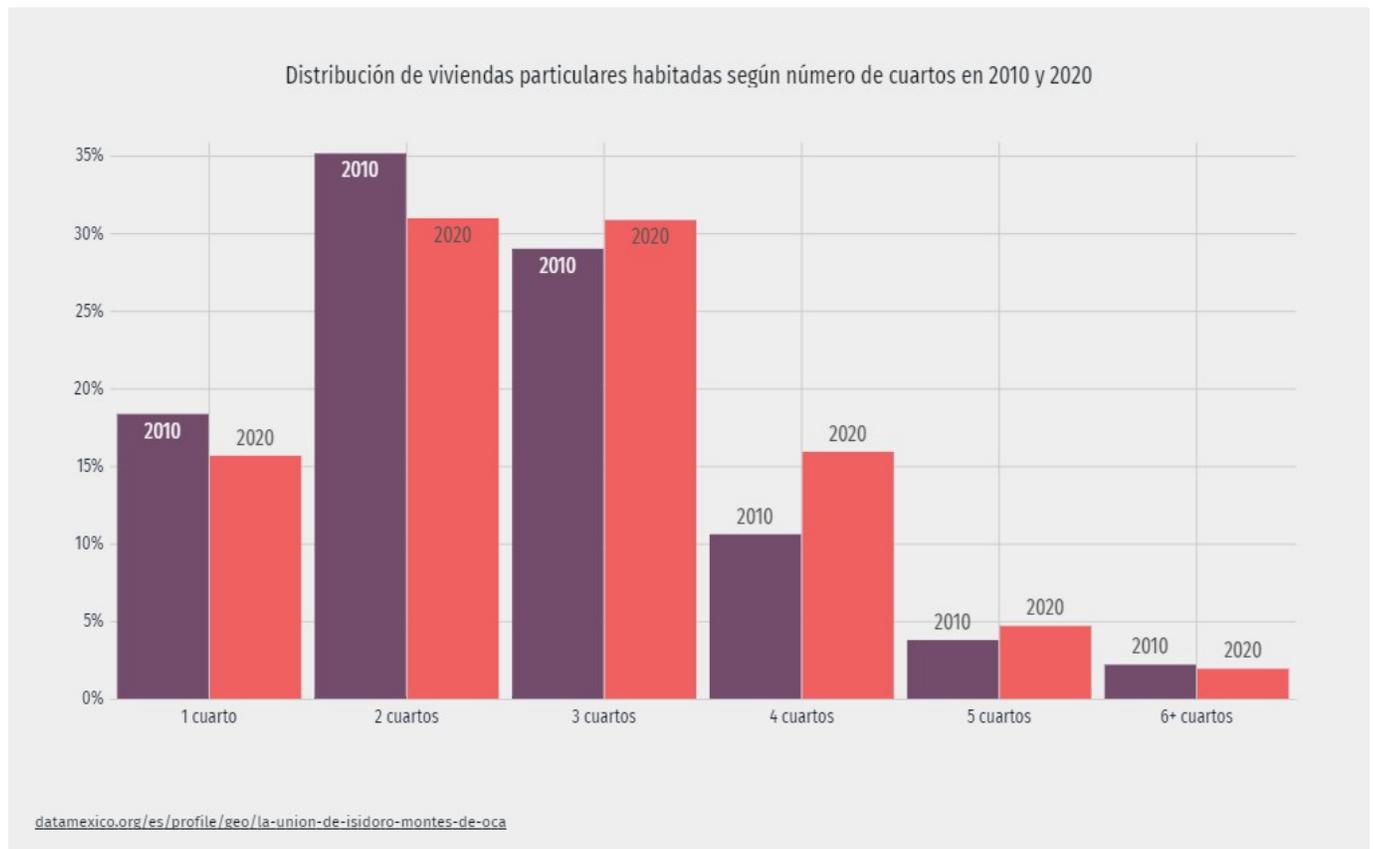
En 2020, la mayoría de las viviendas particulares habitadas contaba con 2 y 3 cuartos, 31% y 30.8%, respectivamente.

En el mismo periodo, destacan de las viviendas particulares habitadas con 1 y 2 dormitorios, 44.8% y 40.4%, respectivamente.

* La distribución porcentual no suma 100% porque no se visualiza el valor del no especificado.

* Los datos visualizados fueron obtenidos del cuestionario ampliado cuyos datos tienen un intervalo de confianza del 90% y un error del 0.2.

Fuente Censo de Población y Vivienda.



EDUCACIÓN

Niveles de escolaridad

La gráfica muestra la distribución porcentual de la población de 15 años y más en La Unión de Isidoro Montes de Oca según el grado académico aprobado.

En 2020, los principales grados académicos de la población de La Unión de Isidoro Montes de Oca fueron Primaria (6.37k personas o 39.4% del total), Secundaria (5.04k personas o 31.2% del total) y Preparatoria o Bachillerato General (3.15k personas o 19.4% del total).

Niveles de escolaridad de la población de 15 años y más en La Unión de Isidoro Montes de Oca
(Distribución de la población total)

Preparatoria o Bachillerato General 19,4%

Licenciatura 4,29%

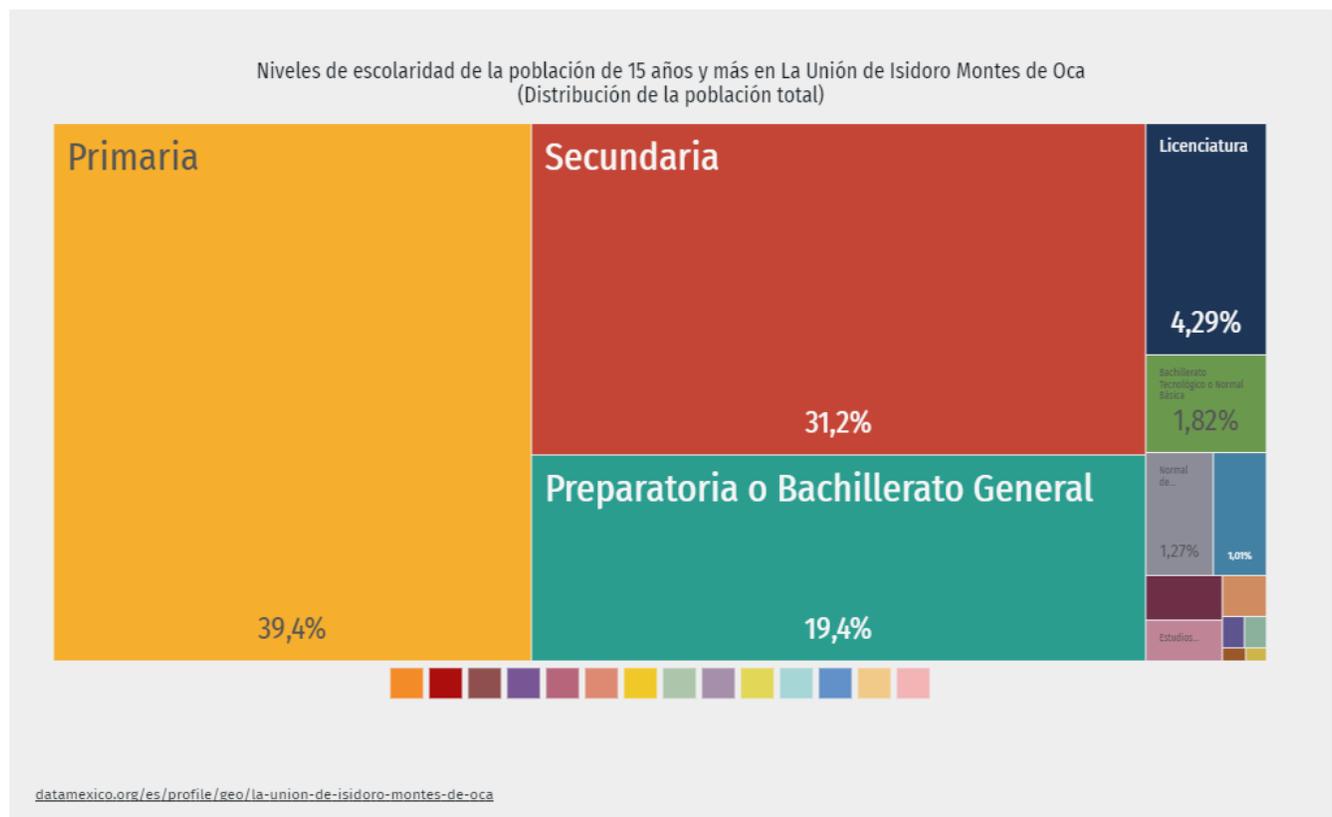
Bachillerato Tecnológico 1,82%

Normal Básica 1,01%

Normal de Estudios 1,27%

Secundaria 31,2%

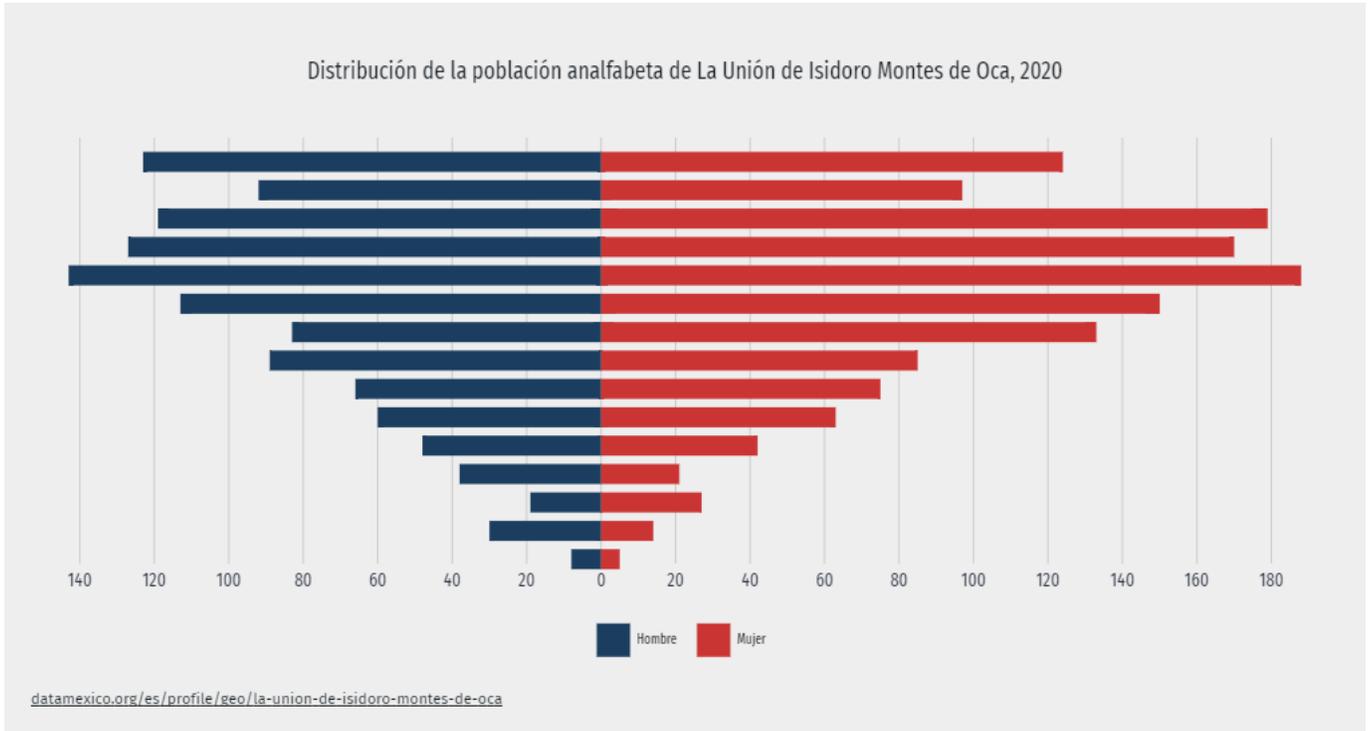
Primaria 39,4%



TASA DE ANALFABETISMO PROMEDIO: 13.3%,

La tasa de analfabetismo de La Unión de Isidoro Montes de Oca en 2020 fue 13.3%. Del total de población analfabeta, 45.8% correspondió a hombres y 54.2% a mujeres.

Fuente Censo de Población y Vivienda 2020 - Cuestionario Básico.



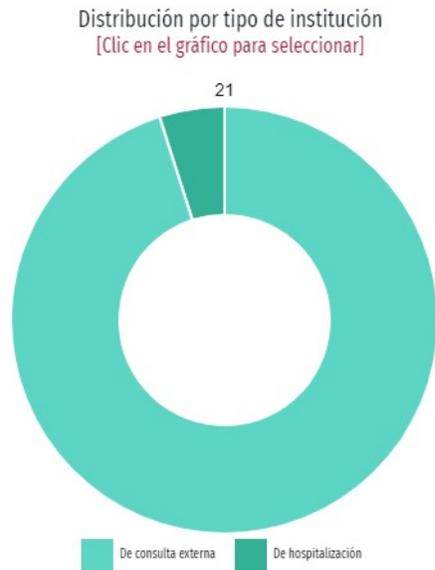
ENERGÉTICOS.- La gasolinera más cercana se encuentra sobre la carretera Zihuatanejo Lázaro – Cárdenas, en el entronque con Avenida La Playa, a aproximadamente 8 km de la Fracción 1A-1B.

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

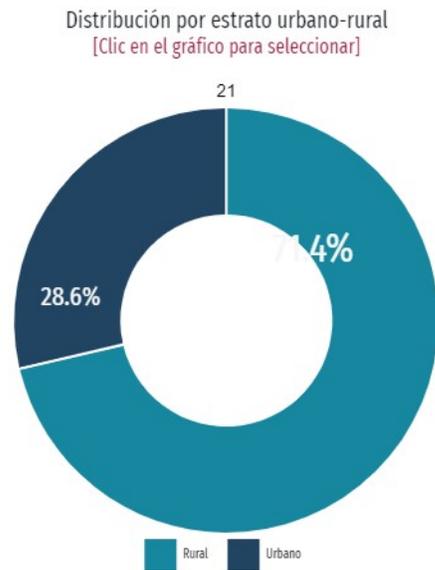
SISTEMA DE MANEJO DE RESIDUOS.- Los residuos sólidos que se generaran con la operación del proyecto serán papel, cartón, plásticos, vidrio y latas de hierro y aluminio además de los desperdicios derivados de la cocina. Estos serán almacenados y enviados al basurero municipal.



CARACTERÍSTICAS DE LA MORTALIDAD Y SUS POSIBLES CAUSAS .- Las principales causas de muerte en el Estado son: Enfermedades del corazón, accidentes, tumores malignos, homicidio y lesiones infringidas intencionalmente por otra persona, diabetes mellitus, enfermedades cerebro vasculares, cirrosis y otras enfermedades crónicas del hígado, neumonía e influenza, ciertas afecciones originadas en el periodo peri natal, entre otras. Datos tomados de INEGI se registraron en el año 2020.

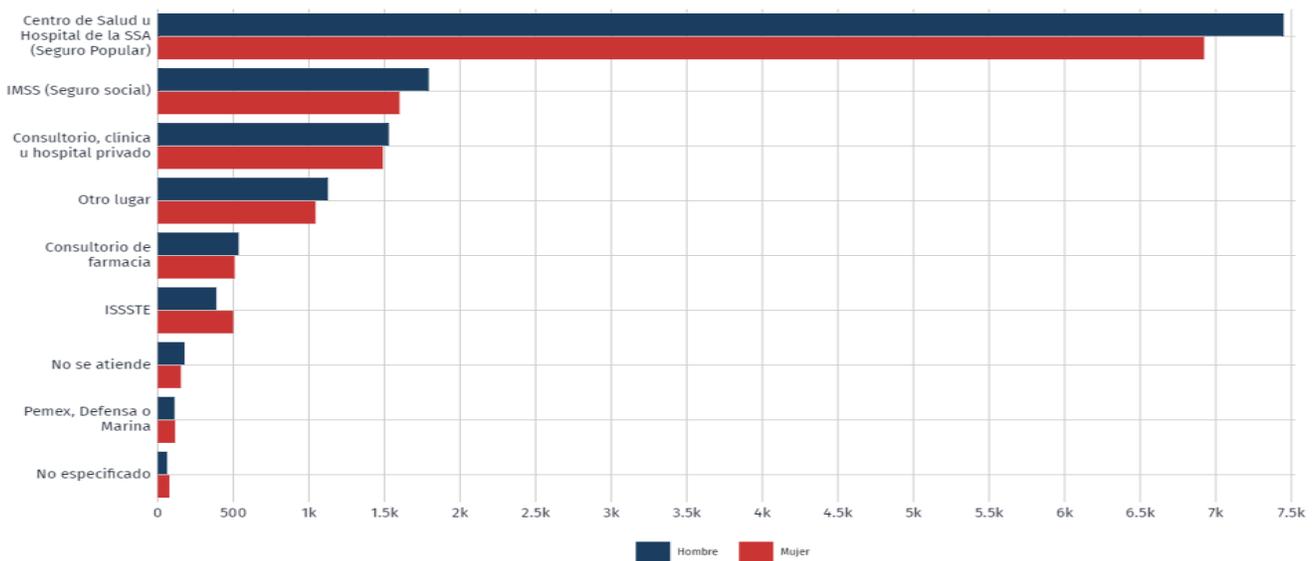


datamexico.org/es/profile/geo/la-union-de-isidoro-montes-de-oca



datamexico.org/es/profile/geo/la-union-de-isidoro-montes-de-oca

Distribución de personas afiliadas a servicios de salud por sexo (2020)



datamexico.org/es/profile/geo/la-union-de-isidoro-montes-de-oca



V.2.5. Diagnóstico ambiental.

Es inevitable la presencia de 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.

Sin embargo, se trata de impactos de carácter temporal, que concluirán conforme avance la construcción de la obra y que serán minimizados por la implementación de las medidas de prevención y/o mitigación necesarias

Como mencionamos anteriormente, la vegetación es muy escasa en la Fracción 1A-1B, resultado de la subdivisión del Predio Rústico Uno, conocido como Lagunillas, Municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca, Gro.

Cabe mencionar que durante el desarrollo del proyecto "**RESIDENCIAS PESCADORES**" no se afectará la vegetación de los predios vecinos, debido a que las obras sólo se contemplan en la Fracción 1A-1B del poblado de La Majahua.

La carencia de servicios urbanos en la zona obliga a los propietarios a introducirlos de manera independiente. La instalación de una fosa bioenzimática se convierte en un factor de alerta, ya que se hace necesaria la revisión periódica en su funcionamiento y el uso final que se le da al agua tratada durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, ya que de no ser atendida adecuadamente podría convertirse en un elemento de riesgo en la contaminación del océano que es el cuerpo de agua cercano al proyecto.



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, "RESIDENCIAS PESCADORES" fue primordial tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- El plano del proyecto (general de obra, parciales, cortes y obras auxiliares).
- Visitas de inspección a la zona y estimación de la vegetación existente.
- Datos técnicos proporcionados por el responsable de la obra (tabla de insumos, maquinaria, equipo, personal, etc.).

Con base a la información anterior se realizó la proyección de la obra y se hicieron las estimaciones de los posibles efectos o daños al ambiente en cada una de las etapas del proyecto.

El método utilizado en el presente estudio se clasifica dentro de los sistemas de Red y Gráficos y se denomina Matrices Causa-efecto. Estos son métodos cualitativos preliminares y muy valiosos para valorar diversas alternativas del mismo proyecto. El más conocido de éstos es la Matriz de Leopold.

Este método consiste en un cuadro de doble entrada (matriz) en el que se disponen como filas los factores ambientales que pueden ser afectados y como columnas, las acciones que vayan a tener lugar y que serán causa de los posibles impactos. Lo anterior permite apreciar si alguna actividad en particular va a afectar a 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 "**RESIDENCIAS PESCADORES**", 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 Playa La Majahua.

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.

FLORA: La flora tendrá un impacto significativo adverso, ya que se reducirá la vegetación activa existente en los predios.

Sin embargo, con el acondicionamiento de áreas verdes sólo se obtendrán efectos benéficos de tipo permanente, ya que va acompañado de un programa de reforestación y mejoramiento de áreas verdes, con especies nativas, con la creación de estas, habrá un mejoramiento en el microclima, ya que pasará de un terreno 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, 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.

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

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

Las actividades de mantenimiento del proyecto representarán un impacto benéfico significativo, ya que los prestadores de servicios contarán con un empleo fijo, además de los empleos temporales que se suscitarán periódicamente conforme las instalaciones de la casa lo requieran.

Durante esta etapa se prevén impactos benéficos permanentes; el uso adecuado del suelo y el mantenimiento en especial a áreas ajardinadas y zonas naturales, lo que mejorará de manera significativa la imagen, además de la flora y fauna de la zona.

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



“RESIDENCIAS PESCADORES”

Matriz de Identificación de los Impactos Ambientales derivados del proyecto

ACCIONES DEL PROYECTO	“RESIDENCIAS PESCADORES” 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
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 manejan 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 “RESIDENCIAS PESCADORES”.



“RESIDENCIAS PESCADORES”

Matriz de Evaluación de los Impactos Ambientales derivados del proyecto

“RESIDENCIAS PESCADORES”

ACCIONES DEL PROYECTO	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
PREPARACIÓN DEL SITIO																							
Limpieza del terreno						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			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	Bp		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 “RESIDENCIAS PESCADORES”, 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.

MEDIDAS DE MITIGACION 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 (despalme y desmonte) al sitio de disposición final autorizado por la autoridad municipal de La Unión de Isidoro Montes de Oca.

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

➤ AFECTACIÓN A LA CALIDAD DEL AGUA MARINA

Se colocarán tapiales o alguna malla en la colindancia hacia la ZFMT, para evitar el rodamiento de materiales ni residuos, así como la dispersión de residuos por el viento de la playa y la posterior contaminación del mar por residuos sólidos.

➤ CONTAMINACIÓN DEL SUELO.

Así mismo se cuidará el almacenamiento y disposición de sustancias o materiales derivados del mantenimiento de la maquinaria y equipo evitando al máximo la disposición en suelos sin protección.

➤ MANEJO DE RESIDUOS

Durante la etapa de construcción del proyecto será implementado un programa permanente de limpieza, manejo y disposición final de los residuos sólidos de la construcción que sean generados, para ser posteriormente depositados en el lugar que el H. Ayuntamiento Municipal autorice para esta actividad.

Por ningún motivo se usara el fuego en las actividades de limpieza.



Se mantendrán los residuos orgánicos en contenedores con tapa para evitar la proliferación de fauna nociva, hasta el momento que pueda ser llevada a un lugar común donde pueda ser retirado por el servicio Municipal de Limpia.

➤ GENERACIÓN DE AGUAS RESIDUALES.

Durante esta etapa, la disposición de aguas residuales no se hará al mar, ni se mantendrá por periodos prolongados dentro del área del proyecto o cualquier otro sitio no permitido por las autoridades competentes.

Estos desechos serán colectados y dispuestos por el servicio de sanitarios portátiles, que serán contratadas para brindar la limpieza a los mismos con la frecuencia necesaria, y disponer de los residuos donde lo tengan autorizado 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. En caso de requerirlo, se rociará con agua los materiales como una medida para evitar la emisión de partículas.

Dar un mantenimiento adecuado a los equipos de combustión utilizados durante la preparación del terreno.

➤ 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.

➤ AFECTACIÓN 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.

Establecimiento de áreas verdes.



El propietario deberá incluir un proyecto de jardinería acorde con las condiciones existentes en la zona y establecer un área mínima de cobertura.

Se recomienda que el proyecto de jardinería incluya 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 deberán ser recolectados cotidianamente y colocados en recipientes cerrados de acuerdo con las características de los mismos, ya sean estos húmedos o secos.

De acuerdo a lo proyectado, la basura se confinará en los sitios destinados para este fin hasta que sea recolectada por el servicio de limpieza municipal, de acuerdo al convenio que se establezca.

En el proceso de recolección y almacenamiento de la basura se deberá separar el cartón, papel, recipientes de aluminio y vidrio, etc. para que sean reciclados.

Todos los residuos no reciclables se depositarán en el basurero autorizado, conforme lo dispongan las autoridades municipales.

➤ GENERACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

El tratamiento de las aguas residuales producidas por el proyecto “**RESIDENCIAS PESCADORES**” se llevará a cabo mediante una planta de tratamiento de aguas residuales domésticas compacta, misma que se pondrá en marcha en la etapa de operación y mantenimiento. Esta PTAR tendrá un sistema de lodos activos con aire difuso y contará con un pretratamiento, tratamiento primario, secundario y terciario, este último se realizará mediante un dosificador de cloro. El agua después de este proceso cumple con la NOM-001-SEMARNAT-2021 para descargas a cuerpos de agua o bienes nacionales y la NOM-003-SEMARNAT-1997 que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reusen en servicios al público. El agua resultante es agua sin olor, el promovente puede elegir si mandar esta agua a un mini campo de oxidación para que el agua se drene de manera natural en la tierra (sin contaminar) o recibir esta agua en un tanque de agua tratada



donde una bomba sumergible y una pera de nivel automática manda esta agua como riego mediante tubería de PVC o una manguera.

La selección de los procesos de tratamiento se fundamentarán en el tipo de aguas residuales, que en este caso corresponden a las actividades propias de un desarrollo turístico, por lo que se consideran típicamente domésticas, de acuerdo con lo anterior estas aguas deberán ser tratadas mediante un proceso biológico con una eficiencia no menor al 85%.

El proceso de tratamiento removerá un elevado porcentaje de materia orgánica y eliminar los microorganismos de origen fecal, esto gracias a su tratamiento terciario por medio de un clorador.

Además del tratamiento, se deberá incluir un sistema de acondicionamiento del agua para su reuso, según los requerimientos del proyecto.

➤ JARDINERÍA

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

Evitar la aplicación de este tipo de sustancias cerca de los cuerpos de agua adyacentes (mar) o drenajes pluviales que puedan transportar estas sustancias a los cuerpos.

➤ DEMANDA DE AGUA

La necesidad que tiene el proyecto de reutilizar el agua tratada principalmente para riego de áreas verdes, significa que además del tratamiento biológico, el agua deberá acondicionarse para un rehúso adecuado y seguro.

ESPECIES PROTEGIDAS.- Consideramos las siguientes medidas pertinentes para respetar las especies de flora y fauna:

- Se prohíbe el aprovechamiento de flora y fauna con fines comerciales.
- Se impide a los empleados y vecinos la cacería.
- Se impedirá la instalación de tiraderos de basura.
- Queda estrictamente prohibido verter cualquier tipo de sustancias que provoque contaminación al mar o al subsuelo, etc.
- Queda estrictamente prohibido el uso del fuego en las labores de limpieza.



- Se coordinarán esfuerzos con las autoridades municipales para la realización de actividades y programas de educación ambiental y de conservación de especies amenazadas o en peligro de extinción.

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. Por lo que, 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.

En el ámbito socioeconómico, solo se pueden vislumbrar aspectos positivos con la realización de este y otros proyectos en la zona, ya que implica ingresos extras al Municipio, por el pago de impuestos, y además beneficia a los pobladores que aumentan sus posibilidades de mejorar sus ingresos al dar opciones de ocupación en las diferentes etapas del proyecto.

VII.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Un programa de vigilancia ambiental tiene como finalidad establecer un seguimiento responsable de actividades que permitan seguir conservando al medio ambiente en condiciones óptimas para el desarrollo de especies de flora y fauna que en un principio se verán afectadas al arranque de las fases de cualquier proyecto.



“RESIDENCIAS PESCADORES” se apegará a las recomendaciones y lineamientos que le proporcione la autoridad competente responsable de evaluar el presente manifiesto.

Es importante, además llevar a cabo un programa de mantenimiento para el correcto funcionamiento de la fosa bioenzimática que se instalara dentro del proyecto, ya que de ésta vigilancia en todas las construcciones del área, dependerá la calidad del agua superficial y subterránea que a todos beneficia.

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 de la “RESIDENCIAS PESCADORES” 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 verdes en un 63% del área total de la Fracción 1A-1B de playa La Majahua, 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 de la zona, 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 La Unión de Isidoro Montes de Oca por concepto de pago de impuestos, concesiones y licencias, entre otros.

Entre los impactos que deben recibir especial atención es el de generación de aguas residuales, ya que al no contar con servicio de drenaje Municipal, el tratamiento se llevará a cabo en una planta de tratamiento de aguas residuales compacta que para este fin se



“RESIDENCIAS PESCADORES”

instalará dentro del proyecto. Es importante verificar los niveles de contaminación finales del agua tratada y evitar las descargas de estas al mar.

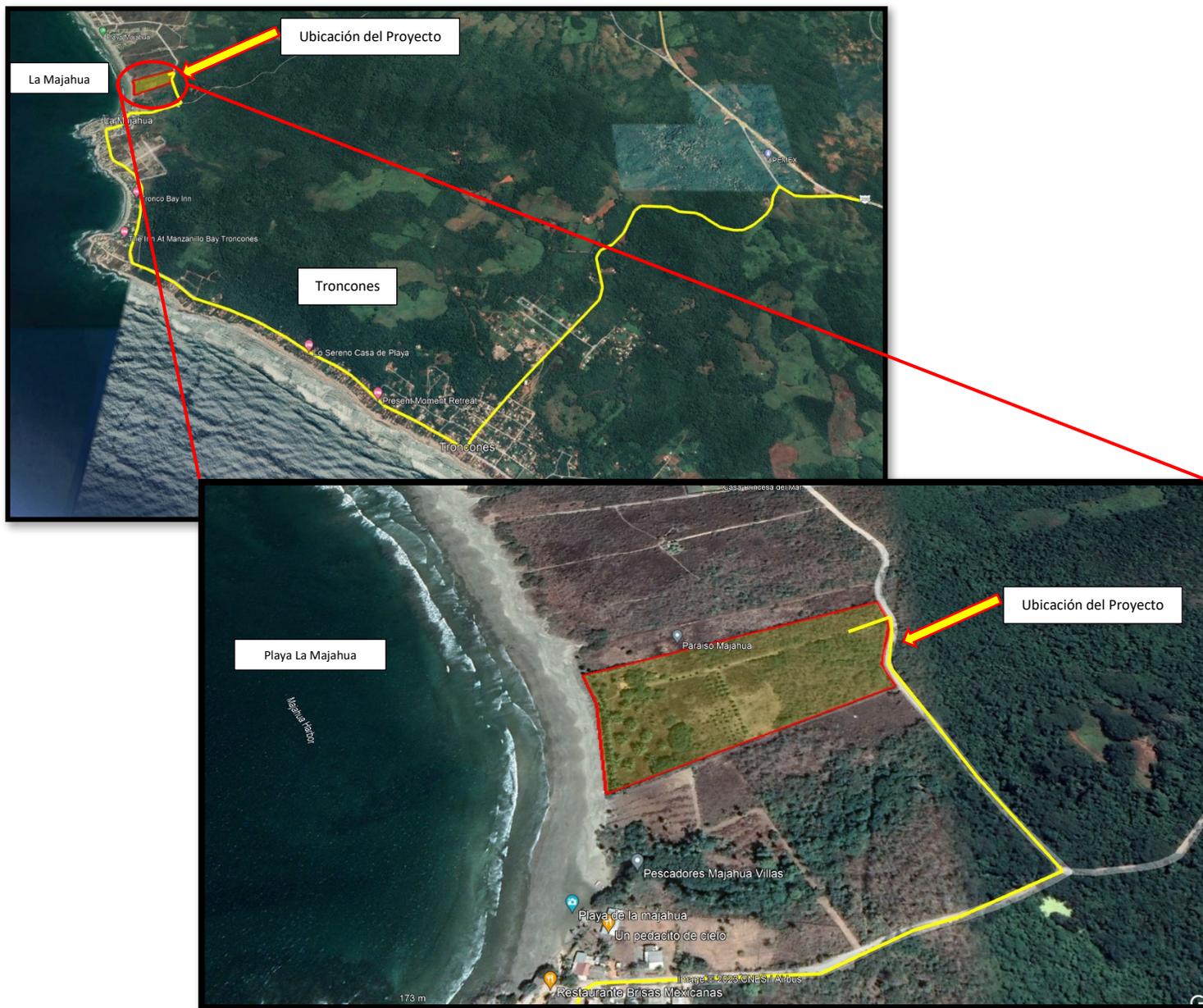
Así mismo, se recomienda arreglar un convenio con las autoridades Municipales para la recolección de residuos sólidos, debido a la distancia que guarda el sitio del proyecto con la población más cercana y a la ausencia de este servicio.

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 “**RESIDENCIAS PESCADORES**” es viable desde el punto de vista ambiental.



VIII.- IDENTIFICACION DE LOS INSTRUMENTOS METODOLOGICOS Y ELEMENTOS TECNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACION SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES

VIII.1 MICROLOCALIZACIÓN.



“RESIDENCIAS PESCADORES”

a) Frente y Accesos de la Fracción 1A-1B de Playa La Majahua, Troncones



Vía de acceso principal a la zona del proyecto desde el camino de acceso desde la majahua (foto izquierda) y hacia lagunillas (foto derecha).



Frente de la Fracción 1A-1B, predio donde se pretende realizar el proyecto “RESIDENCIAS PESCADORES”.



c) Vegetación de la Fracción 1A-1B



Palma cocotera – *Cocus nucifera*



Cirian – *Crescentia alata*



Brazil – *Haematoxylum brasiletto*



Almendra (*Terminalia catapa*) y Mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*).



“RESIDENCIAS PESCADORES”



Cacahuananche - *Gliricidia sepium*



Mango – *Mangifera indica*



Quebrache – *Dyphisa americana*



Borcelano – *Chloroleucon mangense*



“RESIDENCIAS PESCADORES”



Del lado izquierdo, se aprecia el camino a lo largo de la Fracción 1A-1B, la cual se encuentra tupida de vegetación hasta la mitad del predio.



En la fotografía izquierda, se muestra la Casa existente en la zona oeste de la Fracción 1A-1B. Donde además, se encuentran áreas de árboles frutales, tales como mangos, palmas cocoteras, limones y guanábanos.



VIII.2 DOCUMENTOS LEGALES

- a) Escrituras de Protocolización del Plano de Fusión de la Fracción 1A-1B.
- b) Acta Constitutiva de la Empresa Promovente.
- c) RFC de la Empresa Promovente.
- d) Poder Legal del Representante Legal.
- e) ID del Representante Legal.
- f) Constancia de Uso de Suelo de la Fracción 1A-1B.
- g) ID del Responsable del Estudio.



VIII.3 PLANOS DEL PROYECTO

- i) Planos Arquitectónicos:
 - de conjunto,
 - de planta, cortes
 - y secciones.

- j) Plano Topográfico de la Fracción 1A-1B.



VIII.4 GLOSARIO DE TERMINOS

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 promoverte para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promoverte 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.
- INEGI. 2010. Cuaderno Estadístico Municipal (La Unión de Isidoro Montes de Oca)
- 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.
- Normas Oficiales Mexicanas en Seguridad e Higiene.
- 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 Regines 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. (2023). Catálogo de sismos. Extraído de <http://www2.ssn.unam.mx:8080/catalogo/>
-

