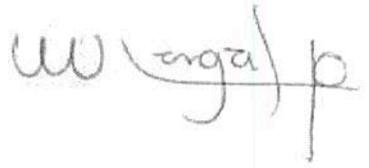


- I. **Área de quien clasifica:** Delegación Federal de la SEMARNAT en Guerrero.
- II. **Identificación del documento:** Recepción, evaluación y resolución de la Manifestación de impacto ambiental en su modalidad particular. - mod. (a): no incluye actividad altamente riesgosa (MIA) particular (SEMARNAT- 04-002-A) Clave del Proyecto: 12GE2017TD079
- III. **Partes clasificadas:** Página 1 de 130 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:** M.V.Z. Martín Vargas Prieto. 
- VI. **Fecha:** Versión pública aprobada en la sesión celebrada el 04 de abril de 2018; **número del acta de sesión de Comité:** Mediante la resolución contenida en el Acta No.29/2018/SIPOT.

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular. Turístico.



SEMARNAT
SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

Barra de Tecoanapa

Municipio de Marquelia, Guerrero.



Promovente:

Barreños de la Costa Chica (MAR)

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES**

Contenido

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	5
I.1 Proyecto.	5
I.1.1. Nombre del Proyecto.	7
I.1.2. Ubicación del Proyecto.....	7
I.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto acotarlo en años o en meses.....	7
I.1.4. Presentación de la documentación legal.	7
I.2 Promovente	8
I.2.1 Nombre o razón social.	8
I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del Promovente.....	8
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.	8
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.	8
I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental	8
I.3.1 Nombre o razón social	8
I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes.....	10
I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio	10
I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio.....	10
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	10
II.1 Información general del proyecto.	10
II.1.1 Naturaleza del proyecto.....	10
II.1.2 Selección del sitio.....	12
II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización.....	14
II.1.4 Inversión requerida.	15
II.1.5 Dimensiones del proyecto.....	17
II.1.6 Uso de suelo actual.	18
II.1.7. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.	19
II.2 Características particulares del proyecto	20
II.2.1 Programa general de trabajo	22
II.2.2 Preparación del sitio.....	23
II.2.3 Construcción de obras mineras.....	25

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES**

II.2.4 Construcción de obras asociadas o provisionales (instalaciones de apoyo).....	27
II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento.....	36
II.2.6 Etapa de abandono de sitio (post-operación).....	47
II.2.7 Utilización de explosivos	47
II.2.8 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera	48
II.2.9 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos	48
II.2.10 Infraestructura manejo residuos y su disposición	50
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO.....	52
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL	65
IV.1 Delimitación del área de estudio	66
IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental	68
IV.2.1 Aspectos abióticos	69
a) Clima.....	69
b) Geología y geomorfología	70
c) Suelos	74
d) Geohidrología e hidrología superficial y subterránea.....	75
IV.2.2 Aspectos bióticos	77
a) Vegetación terrestre	77
b) Fauna.....	80
IV.2.3 Paisaje	81
IV.2.4 Medio socioeconómico.....	83
a) Demografía.....	83
b) Factores socioculturales.....	87
IV.2.5 Diagnóstico ambiental	90
a) Integración e interpretación de inventario ambiental.....	90
b) Síntesis de inventario	91
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	95
V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales	95
V.1.1 Indicadores de impacto.....	95
V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto	97
V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación.....	99

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

V.1.3.1 Criterios.....	99
V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada	99
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	111
VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental	111
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	119
VII.1 Pronóstico del escenario.....	119
VII.2 Programa de Vigilancia Ambiental	119
VII.3 Conclusiones.....	122
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIÓNES ANTERIORES.....	123
VIII.1 Formatos de presentación	124
VIII.1.1 Planos definitivos	124
VIII.1.2 Fotografías	124
VIII.1.3 Videos.....	124
VIII.1.4 Listas de flora y fauna	¡Error! Marcador no definido.
VIII.2 Otros anexos	124
VIII.3 Glosario de términos.....	124
BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA	128

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

I.1 Proyecto.

El día 12 del mes de febrero del año 2015, en la localidad de Barra de Tecoaapa, Municipio de Marquelia, Estado de Guerrero, se reunieron las personas interesadas en pertenecer al grupo de trabajo “Barreños de la Costa Chica (MAR)”; con el objetivo de Aprovechar los atractivos turísticos de tipo natural y cultural con los que cuenta la localidad de Barra de Tecoaapa.



Es un desarrollo de seis departamentos en régimen de condominio, planta tipo en tres niveles de 2 departamentos sala-comedor, cocina, terraza, baño, cuarto de tv., recamara con baño, vestidor y área de lavado, a fin de impulsar un turismo sustentable que permita la generación de empleos y elevar el índice de calidad vida de los pobladores de Barra de Tecoaapa, Marquelia y poblados aledaños, el grupo

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

de trabajo se organiza por medio de comisiones individuales o en grupo para realizar tareas propias al proyecto.

Barra de Tecoaapa es una comunidad que cuenta con gran extensión de mar y laguna, en los que se desarrolla la actividad pesquera, misma que ha sido el sustento de los habitantes de dicho lugar durante más de 10 años.

De igual manera, los recursos naturales ya citados (mar y laguna), son considerados unos de los atractivos turísticos más bellos de la Costa Chica de Guerrero, mismos que son visitados anualmente por una gran cantidad de turistas al año; siendo la actividad turística y pesquera la actividad económica más importante y que produce ganancias considerables a los habitantes de la zona.

Los objetivos son de cuidar los recursos naturales con los que se cuenta en el Núcleo Agrario Barra de Tecoaapa. Generar nuevas fuentes de empleo mediante la operación del proyecto ecoturístico a los habitantes del ejido y de localidades aledañas e impulsar la economía y bienestar del ejido tanto en temporada baja como alta. Rescatar las costumbres y tradiciones de la localidad como danzas, fiestas populares, fiestas religiosas, entre otras. Gestionar ante las dependencias de gobierno correspondientes para la obtención de apoyos de los diversos programas, así como dar servicios de pesca deportiva inshore, Offshore y Diving con practica de Cach and release, servicios de hospedaje, restaurante, eventos sociales, balneario y actividades de ecoturismo compatibles con el cuidado y aprovechamiento responsable de los recursos naturales y culturales.

Es importante mencionar, que el Grupo de Trabajo Afromexicano, actualmente no tiene una actividad productiva, sin embargo, al aprobarse el proyecto “Centro Ecoturístico Casa del Mar Angler Adventures”, empezarán a operar la actividad turística de manera formal, conforme a los lineamientos establecidos en la **SECTUR** y en las Reglas de Operación del Programa. Dividiendo las utilidades que genere el proyecto ecoturístico, en porcentajes iguales entre cada uno de los socios

I.1.1. Nombre del Proyecto.

Casa del Mar Angler Adventures

Proyecto Ecoturístico.

I.1.2. Ubicación del Proyecto.

Domicilio conocido s/n en la localidad de Barra de Tecoanapa, Municipio de Marquelia en el Estado de Guerrero.

I.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto acotarlo en años o en meses.

Se estima una vida útil del proyecto de 45 años, mediante un programa de mantenimiento a las instalaciones.

I.1.4. Presentación de la documentación legal.

Se anexa la siguiente documentación:

- Constancia de Congruencia de Uso de Suelo, otorgada por la Dirección de obras Públicas del municipio de Marquelia.
- Licencia Especial de Construcción.
- Deslinde Catastral.
- Constancia de Radicación.
- Constancia de no adeudo
- Programa para Mejoramiento de la Producción y Productividad Indígena a cargo de la Coordinación General de Fomento al Desarrollo Indígena de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas para el ejercicio fiscal 2015.

ANEXO 1. PERMISOS MUNICIPALES

I.2 Promovente

I.2.1 Nombre o razón social.

La Casa del Mar Angler Adventures, S.C. de R.L. de C.V.

Se anexa acta constitutiva. **Anexo 2.**

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del Promovente.

CMA 150624 UU2. **ANEXO 3**

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.

C. Ana Karen Rico López

Representante Legal

1.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.

Calle.	Conocido
Colonia.	Barra de Tecoaapa
Ciudad.	Marquelia
Estado.	Guerrero
	-
Teléfono.	741 110 08 21

I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental

I.3.1 Nombre o razón social

Servicios Especializados en Control Ambiental.

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

Ing. Lorenzo Ramos Villa

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

Calle.	Cerezos No. 25
Ciudad.	Cuernavaca
Estado.	Morelos
Teléfono.	777 192 63 53

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto.

II.1.1 Naturaleza del proyecto.

La empresa constituida mediante una Sociedad Civil proponente tiene proyectado la construcción de 6 cabañas, por lo que se cuenta con la superficie necesaria para la operación de las actividades de casa de descanso para personas que visiten la zona, donde se promoverá la Pesca Deportiva, ya que está considerado como un proyecto **ecoturístico**, ubicado en la localidad “Barra de Teconoapa” en el municipio de Marquelia estado de Guerrero.

El predio en cuestión tiene una superficie total de 2,800 m², el cual es suficiente para la operación del proyecto, con las áreas que a continuación se señalan:

- Restaurant, Cocina, Bar y Sanitarios
- Alberca Ecológica
- 6 cabañas con terraza
- Palapa con solar
- Áreas verdes
- Sistema de tratamiento aguas residuales

Se anexa descripción del proyecto y diseño de la infraestructura. **ANEXO 4.**

Este proyecto fue aprobado por Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas y por la Dirección de Obras Públicas del H. Ayuntamiento Constitucional de

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

Marquelia en el estado de Guerrero, mediante oficio número 31/O.P./2017 de fecha 17 de mayo del 2017.

En el siguiente cuadro se desglosan cada una de las áreas, donde se destacan la capacidad para los visitantes, también contara con las áreas verdes.

CIFRAS OBJETIVAS DE VISITANTES QUE SE CAPTARAN PARA EL SEGUNDO AÑO DE OPERACIÓN		
Servicios a ofertar	Capacidad por día	Capacidad utilizada en temporada alta (10 días, 2 temporadas anual)
Restaurante	240 comensales	6,200 Visitantes.
Alberca	50 personas	.
Cabaña Tipo I	16 personas	160 Visitantes.
Total, de visitantes anuales para una segunda etapa		6,360 Visitantes

Es importante mencionar que, conforme a lo que se estipula en el Marco normativo del Reglamento municipal del Estado de Guerrero, así como del Programa Municipal de Desarrollo de Marquelia, Guerrero, de acuerdo a la Constancia de Congruencia de Uso de Suelo la propuesta para el desarrollo ecoturístico denominado “casa del Mar Angler Adventures” distribuidas en un predio de 2,800.00 m² de superficie es **PROCEDENTE**.

De igual manera el proyecto contribuirá a la generación de empleos, beneficiando a la población esa localidad.

Se contempla un alto grado de sustentabilidad que alcanzará el proyecto cuando el nivel de aprovechamiento sea óptimo, ya en su capacidad instalada, porque estará en función de la aplicación práctica de los conocimientos para el manejo de los residuos sólidos urbanos y especiales, así como un tratamiento eficiente de las aguas residuales, con la finalidad de ser amigables con el ambiente y cumplir con la Normatividad Ambiental vigente.

II.1.2 Selección del sitio.

El sitio propuesto se ubica en el domicilio conocido, Barra de Tecoaapa del municipio de Marquelia, Guerrero. Actualmente el sitio se encuentra sin ocupar, ya que anteriormente era un terreno baldío, como se muestran en el anexo fotográfico.

Colinda con terrenos propiedad privada, donde ya se están construyendo casas habitación, ya que es una zona de crecimiento turístico y colinda con el nuevo edificio de la Secretaría de seguridad Pública del Estado de Morelos.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES



Sus coordenadas geográficas se indican a continuación:

Latitud Norte	16° 30' 31.98''
Longitud Oeste	98° 43' 56.46''
Altitud	6 msnm

Estas coordenadas se obtuvieron empleando un GPS Marca Garmin, Modelo V, Datum NAD27 y referenciado en la Carta Topográfica Guerrero de INEGI (E14A59), Escala 1:50 000 (Segunda edición 1998)

Para estimar la superficie del predio, se tomaron cuatro coordenadas utilizando el mismo GPS, mismos puntos que se fueron ubicando de acuerdo a la distribución

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

perimetral del predio y con ellas se obtuvo un área aproximada de 2.800 **metros cuadrados**.

Criterios técnicos.

El predio cuenta con:

- ✓ Disponibilidad de energía eléctrica
- ✓ Superficie necesaria para el proyecto.
- ✓ Vías de acceso eficientes y bien comunicadas.
- ✓ Topografía del terreno.

Criterios ambientales.

- ✓ La conservación de los ecosistemas (subordinada al bienestar humano), pues no todos los ecosistemas pueden ser conservados en su estado virgen.
- ✓ No poner en peligro los sistemas naturales, flora y fauna del lugar.
- ✓ El uso de los recursos no renovables debe ser lo más eficiente posible.
- ✓ Mantener el paisaje natural, cumpliendo con la normatividad ambiental Federal, Estatal y Municipal.

Criterio socio económico.

- ✓ El principal criterio socio económico es satisfacer las necesidades apremiantes de las personas, para sumarlos a la prosperidad.
- ✓ Mejora de la calidad de vida, para beneficio de las familias de la zona.
- ✓ Generación de una importante derrama económica para el poblado Barra de Tecoaapa y el Municipio, mediante inversión de capital, generación de divisas y contribuciones por impuestos y pago de derechos.

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

El área seleccionada para la construcción y operación de la Casa del Mar Angler Adventures en un predio solar urbano que se encuentra ubicada en La localidad de Barra Tecoaapa en el Estado de Guerrero; específicamente a 11.5 Km, en línea recta, en dirección Oriente de la localidad más cercana es la cabecera municipal de Marquelia, la cual tiene una población de 13,730 habitantes

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

(<http://cuentame.inegi.gob.mx>). La localidad más importante es la cabecera municipal de Marquelia Guerrero.

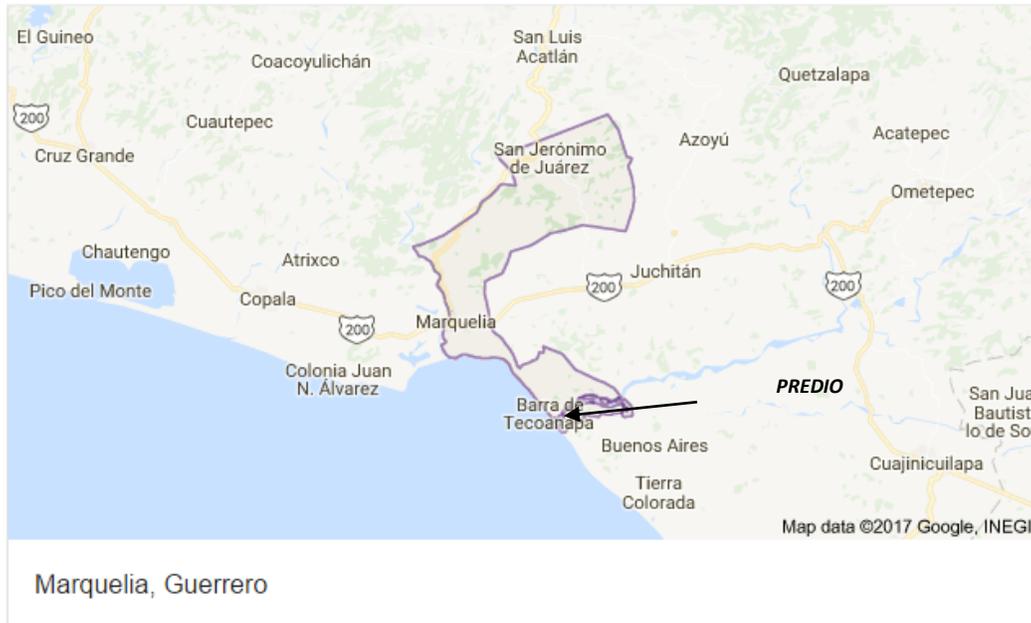


Figura 1. Ubicación regional del área seleccionada para el proyecto. Plano topográfico, carta E14A69, INEGI.

II.1.4 Inversión requerida.

a. Inversión total de capital requerido

Para el desarrollo del presente proyecto se prevé una inversión de capital total de aproximadamente \$ 5,008,475.37 (Cinco millones ocho mil cuatrocientos setenta y cinco pesos 37/100 M.N). Las inversiones que se utilizarán para la realización del proyecto serán Federales, por parte de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI), con una aportación del 80.86% y un 19.14% por parte del grupo de trabajo

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

14.-ANÁLISIS FINANCIERO. INVERSIONES FIJAS Y DIFERIDAS

CONCEPTO	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Total	Aportaciones	
					GRUPO DE TRABAJO	APORTACION FEDERAL CID
INVERSION FIJA						
Terreno ejidal con frente al mar	Ha	0,50	1.000.000,00	500.000,00	En comodato	
Obra civil						4.050.000,00
Restaurant	obra	1,00	1.055.719,50	1.055.719,50		1.055.719,50
Alberca	obra	1,00	644.802,00	644.802,00		644.802,00
Cabañas	obra	4,00	450.000,00	1.800.000,00		1.800.000,00
Obra exterior	obra	1,00	549.478,50	549.478,50		549.478,50
Equipamiento para actividades de recreación						430.000,00
Lancha	pieza	2,00	150.000,00	300.000,00		300.000,00
Equipo de transporte	pieza	1,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	
Chalecos Salvavidas	pieza	20,00	300,00	6.000,00		6.000,00
Cuatrimoto	pza.	2,00	12.000,00	24.000,00		24.000,00
Equipamiento de restaurant						132.000,00
TV LCD 42 pulgadas	pieza	1,00	12.000,00	12.000,00		12.000,00
Equipo de cocina	lote	1,00	100.000,00	100.000,00		100.000,00
Utensilios de cocina	lote	1,00	20.000,00	20.000,00		20.000,00
Equipamiento de albercas			20.001,00	-		15.500,00
camastros	pieza	10,00	800,00	8.000,00		8.000,00
Juego de mesas con sillas y sombrilla	juego	5,00	1.500,00	7.500,00		7.500,00
Equipamiento de cabañas						198.200,00
Camas	pieza	50,00	2.500,00	125.000,00		125.000,00
Blancos	pieza	50,00	900,00	45.000,00		45.000,00
TV LCD 32 pulgadas	pieza	6,00	3.500,00	21.000,00		21.000,00
ventilador	pieza	6,00	1.200,00	7.200,00		7.200,00
Subtotal				4.825.700,00	775.700,00	4.050.000,00
CAPITAL DE TRABAJO						
Capital de trabajo mensual	presupuesto	1,00	129.775,37	129.775,37	129.775,37	
Subtotal				129.775,37	129.775,37	-
INVERSION DIFERIDA						
Constitución de la empresa	presupuesto	1,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	-
Permisos	presupuesto	1,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	-
Instalación de internet satelital	presupuesto	1,00	8.000,00	8.000,00	8.000,00	-
Subtotal				53.000,00	53.000,00	-
TOTAL				5.008.475,37	958.475,37	4.050.000,00

Tabla 51. Inversiones Fijas y Diferidas

b. Precisar el período de recuperación del capital, justificándolo con la memoria de cálculo respectiva.

En relación con la demanda que se espera, se proyectaron los ingresos que recibirán el centro Ecoturístico “Casa del Mar Angler Adventures” por concepto de alimentación, hospedaje y servicios turísticos, el cual asciende a un total de \$3, 578,360.00 (Tres millones quinientos setenta y ocho mil tres cientos sesenta pesos) durante el primer año de operaciones.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

En el restaurante durante el primer año de operaciones se calcula que un turista aproximadamente consume en alimentos \$359.00 por día, por lo que se tiene un ingreso anual de \$2,156,360.00 (Dos millones ciento cincuenta y seis mil trescientos sesenta pesos). En cuanto a las variaciones por mes se consideran de acuerdo a la disposición que el turista tiene para visitar el lugar, en este caso se tomó en cuenta la temporada turista a Nivel Nacional, estas son temporada alta, media y baja.

En cuanto a las actividades se proyecta que un ingreso por \$1,422,000.00 (Un millón cuatrocientos veintidós mil) correspondiente al 40% del ingreso total durante el primer año de operación.

Las variaciones en actividades son consecuencia por distintos factores como son, la inclinación y disposición del turista para realizar alguna actividad y el tiempo en que se puede visitar

14.3.- PROYECCIONES MENSUALES DEL PRIMERO AL QUINTO AÑO DE OPERACIÓN DE LOS COSTOS Y GASTOS DE PRODUCCIÓN.

b) PROYECCIÓN DE COSTOS Y GASTOS DE PRODUCCION MENSUALES DEL PRIMER AÑO.

Concepto/ Años Costos y Gastos directos	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
Cajero	2.100,00	900,00	900,00	3.600,00	900,00	900,00	2.100,00	2.100,00		900,00	900,00	900,00	19.800,00
Cocinero	4.200,00	1.800,00	1.800,00	7.200,00	1.800,00	1.800,00	4.200,00	4.200,00	1.800,00	1.800,00	1.800,00	7.200,00	38.600,00
Ayudante de cocina	3.360,00	1.440,00	1.440,00	5.760,00	1.440,00	1.440,00	3.360,00	3.360,00	1.440,00	1.440,00	1.440,00	5.760,00	31.680,00
Garzitero	1.680,00	720,00	720,00	2.880,00	720,00	720,00	1.680,00	1.680,00	720,00	720,00	720,00	2.880,00	15.840,00
Mesero	5.600,00	2.400,00	2.400,00	9.600,00	2.400,00	2.400,00	5.600,00	5.600,00	2.400,00	2.400,00	2.400,00	9.600,00	52.800,00
Lavandería	1.680,00	720,00	720,00	2.880,00	720,00	720,00	1.680,00	1.680,00	720,00	720,00	720,00	2.880,00	15.840,00
Mantenimiento	2.100,00	900,00	900,00	3.600,00	900,00	900,00	2.100,00	2.100,00	900,00	900,00	900,00	3.600,00	19.800,00
Chofer	2.100,00	900,00	900,00	3.600,00	900,00	900,00	2.100,00	2.100,00	900,00	900,00	900,00	3.600,00	19.800,00
Mantenimiento Instruccion de Taller	6.300,00	2.700,00	2.700,00	10.800,00	2.700,00	2.700,00	6.300,00	6.300,00	2.700,00	2.700,00	2.700,00	10.800,00	59.400,00
Caja de turismo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
servicio de transporte	6.300,00	2.700,00	2.700,00	10.800,00	2.700,00	2.700,00	6.300,00	6.300,00	2.700,00	2.700,00	2.700,00	10.800,00	59.400,00
otros servicios	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
seguro del vehículo	3.047,80	1.308,20	1.308,20	5.224,80	1.308,20	1.308,20	3.047,80	3.047,80	1.308,20	1.308,20	1.308,20	5.224,80	28.736,40
Combustibles	12.788,00	5.472,00	5.472,00	21.888,00	5.472,00	5.472,00	12.788,00	12.788,00	5.472,00	5.472,00	5.472,00	21.888,00	120.384,00
Insumos Restaurante	85.928,00	28.253,64	33.989,12	172.249,60	43.244,40	28.253,64	68.938,24	112.182,64	22.010,20	22.010,20	33.989,12	215.494,00	862.544,00
matras	1.680,00	720,00	720,00	2.880,00	720,00	720,00	1.680,00	1.680,00	720,00	720,00	720,00	2.880,00	15.840,00
primas	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
Total	138.844,60	48.932,04	56.687,32	262.962,40	65.922,60	48.932,04	121.854,04	165.098,44	44.688,40	44.688,40	56.687,32	306.206,80	1.361.464,40

Tabla 99. Proyecciones mensuales de costos y gastos de producción del primer año.

c. Especificar los costos necesarios para aplicar las medidas de prevención y mitigación.

Para la aplicación de las correspondientes medidas de prevención, protección y mitigación ambiental, la empresa ha fijado invertir aproximadamente un 10% del total del presupuesto asignado, para la ejecución de estas medidas.

Los costos que se programaron fueron hechos en base a la Impactos detectados y para las medidas de mitigación ambiental.

II.1.5 Dimensiones del proyecto

Para la comercialización del producto turístico es necesaria la elaboración de paquetes turísticos; mismos que al momento de calcular el precio de un paquete, se deben tomar en cuenta los costos que representan; promoción, comercialización, impuestos y gastos administrativos.

Para el caso del Centro Ecoturístico Casa del Mar Angler Adventures, se tomó en cuenta la clasificación de la Secretaría de Turismo de nuestro país, como se muestra en la siguiente imagen. El género ha cobrado especial relevancia, debido a que en los últimos años los gustos, las necesidades y las preferencias de la gente han cambiado, mostrando un progresivo interés por los temas relacionados con el cuidado del ambiente, las actividades físicas y deportivas, las preservaciones del entorno cultural y natural de las comunidades rurales.



Imagen 30. Turismo de Naturaleza, según la Secretaría de Turismo

El turismo de naturaleza, se define como “Los viajes que tienen como fin realizar actividades recreativas en contacto directo con la naturaleza y las expresiones culturales que le envuelven con una actitud y compromiso de conocer, respetar, disfrutar y participar en la conservación de los recursos naturales y culturales”.

Para lo cual se han diseñado diferentes paquetes promocionales para los visitantes.

a. Superficie total del predio.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

La SUPERFICIE TOTAL del predio es de 2,800 m², en una sola área.

b. Superficie a afectar.

Se ocupará el total de la superficie, respetando las áreas verdes y los espacios de esparcimiento de acuerdo al proyecto que se anexa.

c. Superficie para obras permanentes.

No habrá obras permanentes, pues las obras destinadas al proyecto autorizado no las requieren. Al término de su vida útil, toda la infraestructura y mobiliario y equipo, serán retirados de lugar y en cuanto al lugar en sí, este será restaurado con técnicas de remediación, con el fin de regresarlo a un estado similar al que prevalecía antes de la ejecución del proyecto.

d. Superficie de infraestructura de apoyo.

No se tiene considerado superficies de apoyo.

II.1.6 Uso de suelo actual.

El municipio de Marquelia, a través de la Dirección de Obras Públicas, mediante oficio número 31/O.P./2017 de fecha 17 de mayo 2017, otorgo la CONSTANCIA DE CONGRUENCIA DEL USO DE SUELO al proyecto “Casa del Mar Angler Adventures, S.C. de R.L. de C.V.” para el cuidado y mantenimiento de una superficie de un predio solar urbano de 2,800 m². Actualmente no se realiza ninguna actividad en el predio en cuestión.

Finalmente, Se localizan los ríos siguientes: Quetzala, llamado también río Grande, ubicado en la parte sureste; río Marquelia o San Luis, que corre sobre la parte poniente del área municipal, marcando el límite con los municipios de Copala y San Luis Acatlán. Existen otros arroyos de menor caudal como Zayotlán, El Zapote, Tila, Arroyo Seco y El Guayabal. La cuenca es la siguiente:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

Hidrografía

Región hidrológica	Costa Chica - Río Verde (100%)
Cuenca	R. Nexpa y otros (90.36%), R. Ometepec o Grande (9.55%) y R. La Arena y otros (0.09%)
Subcuenca	R. Marquelia (90.36%), R. Ometepec o Grande (9.05%), Riito Nuevo o Cortijos (0.5%) y L. de Motengo (0.09%)
Corrientes de agua	Perennes: Cortijo, Marquelia y Santa Catarina
Cuerpos de agua	Intermitentes: Chiquito, El Cucharó, El Guayabal, Seco, Tehuestita, Tila y Tlayolapa Perenne (0.07%): Marquelia

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

Aspectos urbanos (Uso actual del suelo)

Son por lo general de buena calidad, aptos para la agricultura, sobre todo para la siembra de coco. La tenencia de la tierra comprende un 70% de tierras ejidales, y 30% de pequeña propiedad.

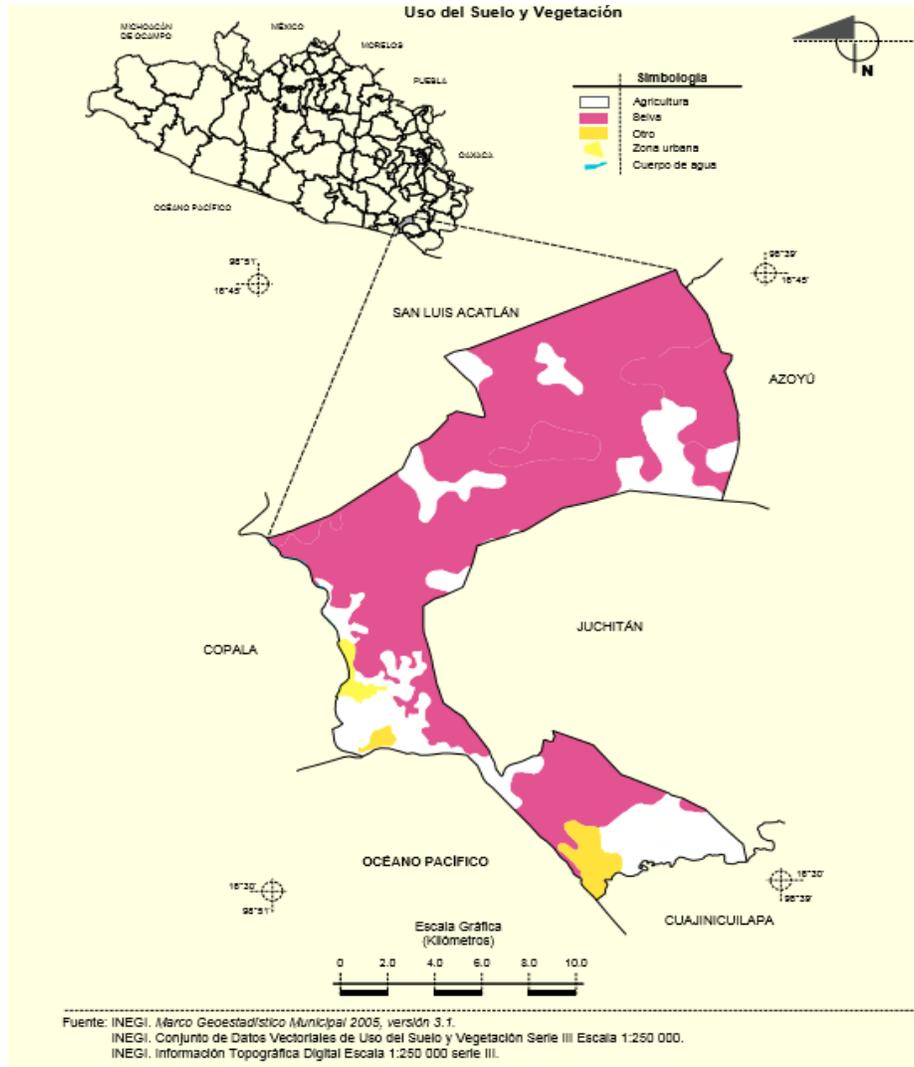
Uso del suelo y vegetación:

Uso del suelo: Agricultura (23.64%) y zona urbana (0.89%)

Vegetación: Selva (72.7%) y otro (2.7%)

Zona urbana: en el municipio de Marquelia, la zona urbana está creciendo sobre suelos del Cuaternario, rocas metamórficas del Jurásico, en lomeríos y llanuras; sobre áreas donde originalmente había suelos denominados Fluvisol, Gleysol y Regosol; tiene clima cálido subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad, y está creciendo sobre terrenos previamente ocupados por agricultura y selvas.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES**



El sitio cuenta con la infraestructura necesaria para el desarrollo del proyecto, agua potable, alumbrado público y teléfono se encuentra en una carretera pavimentada, se cuenta con una planta de tratamiento de sus aguas residuales, misma que se cumple con las normas ambientales.

II.2 Características particulares del proyecto

La empresa promotora de esta integración de la MIA, modalidad particular pretende realizar la construcción y operación del proyecto denominado “Centro Ecoturístico Casa del Mar Angler Adventures”, están programadas para garantizar

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

a la CDI la correcta aplicación de los recursos otorgados al Grupo de Trabajo Afromexicano, contemplando la infraestructura necesaria para ofrecer a la población objetivo (turistas), los servicios de calidad, comodidad y seguridad, indispensables que permitan consolidar el presente proyecto como un establecimiento de primer nivel, capaz de competir con cualquier otro establecimiento turístico de la Región.

Para lograr lo anterior, se diseñó el plan arquitectónico correspondiente, en el que se consideró las características y medidas del inmueble, así como los materiales de la región que pueden utilizarse para la edificación (PET, palapa, súper adobe, piedra); promoviendo con ello la sustentabilidad y cuidado del medio ambiente, y avalar el enfoque ecoturístico de este proyecto.

Las incidencias de los rubros de infraestructura social a los que se destinarán los recursos del FAIS son:

- Viviendas que no disponen de agua entubada de la red pública (56.4% del total), viviendas que no disponen de drenaje (25.5%), viviendas con un solo cuarto (19.1%), viviendas con piso de tierra (8.9%), viviendas sin ningún bien (6.9%) y viviendas que no disponen de energía eléctrica (2.1%). Las incidencias en otros indicadores de rezago social son:

- Viviendas que no disponen de lavadora (66.9% del total), población de 15 años y más con educación básica incompleta (54.3%), población sin derechohabencia a servicios de salud (45.6%), viviendas que no disponen de refrigerador (28.2%), población de 15 años o más analfabeta (17.4%), viviendas sin excusado/sanitario (16.1%) y población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela (5.1%)

Fuente: Elaboración propia con información del CONEVAL y del INEGI

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES**

II.2.1 Programa general de trabajo:

El programa general de trabajo, se detallan las actividades e incluye lo siguiente:

OBREGON ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIONES SA DE CV
Dependencia: COMISION NACIONAL PARA EL DESARROLLO DE LOS PUEBLOS INDIGENAS DELEGACION GUERRERO PROGRAMA: TURISMO DE NATURALEZA
Obra: CENTRO ECOTURISTICO "CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES" LOCALIDAD: BARRA DE TECOANAPA. MUNICIPIO DE MARQUELIA, ESTADO DE GUERRERO.

PROGRAMA GENERAL DE INVERSION POR EJRCICIO PRESUPUESTAL (2016 - 2018)

PARTIDA	AÑO 2016	AÑO 2017	AÑO 2018	Total
CENTRO ECOTURISTICO				
RESTAURANTE	100.00% 1,055,719.50 ????????????????			100.00% \$1,055,719.50
RED EXTERIOR	100.00% 294,279.47 ????????????????			100.00% \$294,279.47
ALBERCA DE AGUA DULCE		100.00% \$644,794.80 ????????????????		100.00% \$644,794.80
CABANA No. 1		3.95% \$449,999.97 ????????????????		100.00% \$449,999.97
OBRAS EXTERIORES		100.00% \$255,197.70 ????????????????		100.00% \$255,197.70
CABANAS No. 2, 3 Y 4			100.00% 1,349,999.91 ????????????????	100.00% \$1,349,999.91
TOTAL DEL PERIODO	\$1,349,998.97	\$1,349,992.47	\$1,349,999.91	
ACUMULADO	\$1,349,998.97	\$2,699,991.44	\$4,049,991.35	
PORCENTAJE PERIODO	33.33%	33.33%	33.33%	
PORCENTAJE ACUMULADO	33.33%	66.67%	100.00%	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

II.2.2 Preparación del sitio

Preparación del terreno para la realización del proyecto.

ETAPA	DESCRIPCIÓN	TIEMPO NECESARIO
PREPARACIÓN	Traslado de desecho vegetal	2 MESES
	Habilitación de infraestructura provisional y baños portátiles, colocación y sustitución de tapias.	
	Traslado de escombros	
	Excavaciones mayores para las cabañas, alberca, cocina y restaurant, cimentación e introducción de instalaciones	
	Trazo de desplante	
CONSTRUCCIÓN	Estructuras, Obra civil,	10 MESES
	Levantamiento de muros	
	Introducción de servicios	
	Demolición de bardas perimetrales	
	Áreas comunes, banquetas, acondicionamiento de estacionamientos	
	Muros verdes, terrazas, jardineras	
	Recubrimientos, pasillos y áreas verdes	
Total:		12 MESES

Una vez realizados los trabajos que se refieren al manejo de la población vegetal (maleza), así como el traslado del desecho vegetal¹, (debido a que el tamaño de los individuos que serán manejados no es significativamente grande, siendo trabajos manuales, se realizarán diferentes actividades simultáneas y/o consecutivas relacionadas, por ejemplo: la habilitación de un espacio provisional a modo de almacén temporal, área común y oficina administrativa además de los baños portátiles necesarios para los trabajadores; la excavación para alberca para realizar el trazo del desplante, etapa que se pretende desarrollar en su totalidad en un periodo de dos meses.

¹ El sitio autorizado debe admitir maleza toda vez que la materia orgánica de estas dimensiones de masa combinado con tierra vuelve fácil su fragmentación en sitios que generen composta u otros productos orgánicos a base de composta.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

Durante la construcción, se procederá a la colocación de estructuras para los cimientos, estacionamiento y la obra civil, referente a entrepisos, muros, losas, instalaciones (red de agua potable, redes sanitarias, sistema de tratamiento y red de energía eléctrica), demoliciones menores² y recubrimientos, para continuar con la habilitación de las áreas verdes del proyecto referentes a terrazas, jardineras y muros verdes, concluyendo con las áreas comunes, las permeables, vialidades peatonales internas, banquetas y áreas verdes.

La totalidad de la obra se prevé será ejecutada en un periodo de doce meses contados a partir de que se cuente con la resolución en materia de impacto ambiental y la licencia de construcción emitida por la autoridad del Municipio de Marquelia Guerrero

Así mismo durante las etapas de preparación y construcción del proyecto, incluyendo el inicio de las actividades ecoturísticas, se propone a proceder con las acciones siguientes:

- **Rescate y reubicación de especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.** Antes de empezar las actividades de limpieza y desmonte se desarrollará el Programa de Rescate y Reubicación de Especies de Flora y fauna, en caso de encontrarse algunas especies se coordinará con las autoridades de la SEMARNAT. Se adjunta programa de restauración y rescate. **Anexo 05.**
- **Delimitación de las áreas de desmonte.** Después de haber ubicado el depósito, se precede a delimitar el área necesaria para realizar el desmonte, así como la limpieza del camino de acceso.
- **Limpieza y desmonte.** Consiste en la remoción de la vegetación, raíces y capa superficial del suelo. La materia orgánica, producto del desmonte, podrá ser triturada y mezclada con la capa vegetal (también producto del desmonte), para hacer compostas y se les designará una zona de almacenamiento temporal para su posterior confinamiento. A su vez implica el desarrollo de actividades como la

² En caso de ser necesarias debido a correcciones de obra por supervisión de obra y detección de defectos o errores en la edificación. Se consideran menores porque la supervisión es constante y los errores y defectos deberían ser detectados casi inmediatamente al momento de su ejecución.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

remoción de piedras sueltas y objetos diversos, a sitios adecuados para su disposición final (sólo en las áreas autorizadas). La superficie a desmontar es aproximadamente de 2,600 m².

A continuación, se menciona el calendario de desmonte del Área.

ETAPA	ACTIVIDAD	SEMANAS					
		1	2	3	4	5	6
PREPARACIÓN DE SITIO	Rescate y reubicación de especies en su caso, aunque se respetaran	▶					
	Delimitación de las áreas de desmonte		▶				
	Limpieza y desmonte		▶				
	Acondicionamiento de camino			▶			
	Apertura de camino de acceso				▶		

II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

Las actividades que se desarrollarán en el sitio del proyecto se apegarán a las especificaciones de protección ambiental para las actividades del sector turístico, conforme se establece en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y su Reglamento en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (REIA), por lo que se consideran las siguientes actividades de apoyo al proyecto en cuestión:

Almacén temporal de materiales y herramientas.

Durante la etapa de construcción se instalará, de manera provisional, un almacén temporal de materiales y herramientas de construcción. Tendrá una superficie de 6 m² y el material de construcción será madera, se desplantará directamente sobre el terreno natural (previamente desmontado).

Almacén temporal de residuos peligrosos.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

Se asignará un área de al menos 2.00 m² como almacén temporal de residuos peligrosos, donde se colocarán tambos metálicos con tapa, debidamente etiquetados. Esta área estará cercada con malla ciclónica y techada con techo de lámina y será desplantado sobre un piso de concreto. Estará construido bajo las especificaciones que se indican en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Periódicamente en un plazo que no exceda de los seis meses, los residuos peligrosos serán transportados por empresas especializadas para su confinamiento en los lugares autorizados por la SEMARNAT.

Oficinas.

No se instalarán oficinas generales (ni móviles, ni tipo tráiler) en la zona de trabajo. Se rentará una casa que servirá como oficina y campamento, cercano a la obra, con el fin disminuir el efecto antrópico en la zona de trabajo. Será de carácter general, personal técnico y administrativo.

Sanitarios portátiles.

Se contratara el servicio por una empresa autorizada para el manejo de estos residuos.

INSTALACIONES DE APOYO		
Espacio	Superficie m2	Sistema constructivo
Oficinas	No se instalarán oficinas en el lugar.	
Letrinas	Serán móviles y se contratará una empresa especializada para que se encargará del mantenimiento y disposición final de los residuos	
Comedor	-	techo de lámina y es opcional
Almacén de residuos peligrosos	2.00	Malla ciclónica y techo de lámina, piso de concreto.
Almacén de residuos	2.00	techo de lámina serán retirados por el mpio.

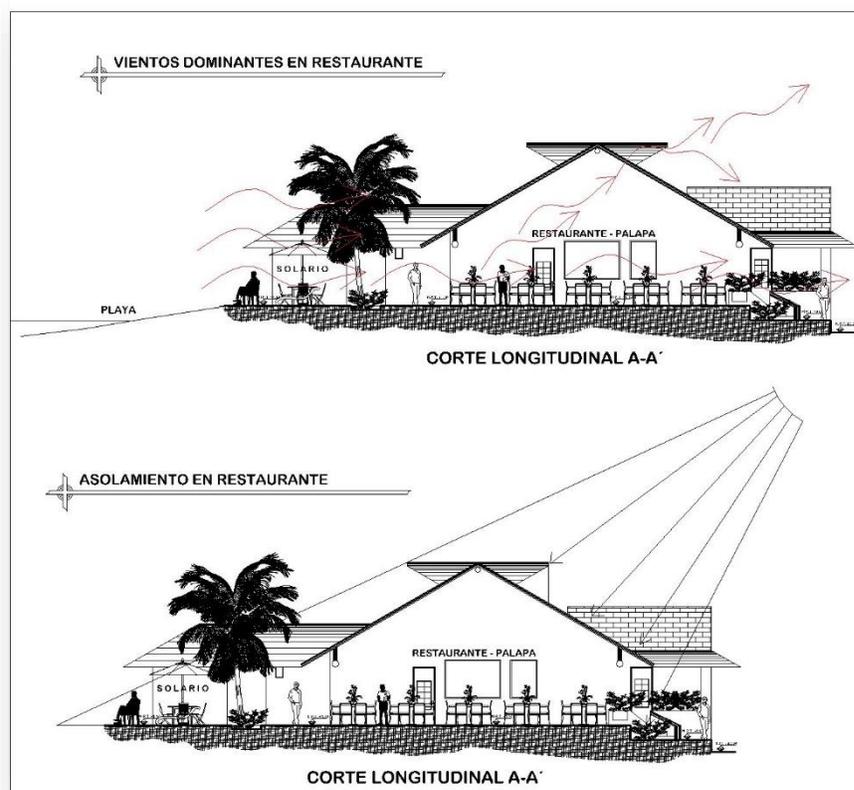
II.2.4 etapa de construcción

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES**

➤ **Diseño Arquitectónico Bioclimático:**

El proyecto del Centro Ecoturístico “Llano de la Barra” está diseñado para adaptarse al clima del lugar, teniendo en cuenta que es un clima cálido subhúmedo. Se propone un tipo de arquitectura donde el equilibrio y la armonía son una constante con el medio ambiente, ya que se busca lograr un nivel de confort térmico utilizando los principios bioclimáticos y algunos elementos arquitectónicos.

- a) **Orientación:** La fachada se encuentra orientada hacia el sureste, lo que indica que tendrá asoleamiento durante el día en la temporada de invierno; sin embargo, mediante aleros fácilmente se puede controlar la penetración solar, como se muestra en el plano: “Asoleamiento del restaurante”.

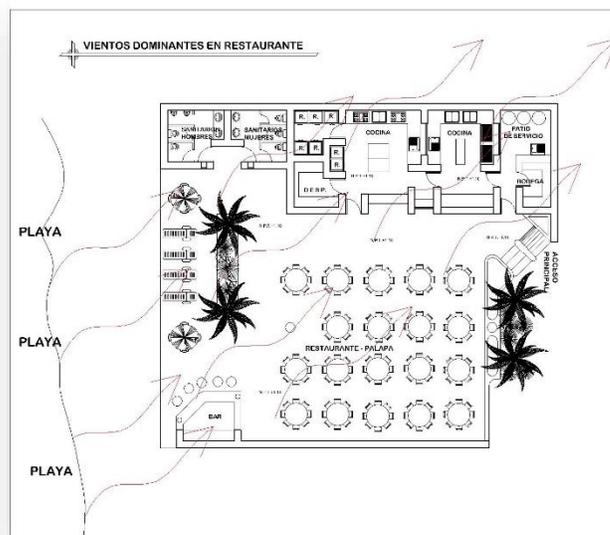


- b) **Vientos dominantes:** El viento es uno de los elementos climáticos más importantes, pues la dispersión del aire contaminado y el

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

confort humano dependen enormemente de su manejo adecuado. Los vientos dominantes que se tienen son los que provienen con dirección de sureste al Noreste, éstos se aprovecharían para la climatización pasiva en las instalaciones del proyecto por medio del efecto Venturi.

- c) **Efecto Venturi:** Este efecto se lleva a cabo mediante la ventilación cruzada en la parte superior de la construcción. Al presionar el viento sobre los vanos produce una succión del aire interior debido a la diferencia de presiones entre el aire interior y exterior



➤ **Elementos de Arquitectura Vernácula y de Paisaje:**

- a) Planta rectangular.
- b) Muros de Adobe.
- c) Techos inclinados de hoja de palma
- d) Espacios Abiertos



Imagen. Cabaña con Arquitectura Vernácula

➤ **Uso de colores, materiales y diseño de las instalaciones para minimizar el aprovechamiento del calor solar en climas tropicales.**

- a) Colores
- a) Materiales
- b) Diseño de las instalaciones

- Techos de Palma, inclinados y con mayor altura.
- Muros gruesos de tierra.
- Muros de bloqueo.
- Aleros largos.
- Jardineras
- Diseño Rectangular

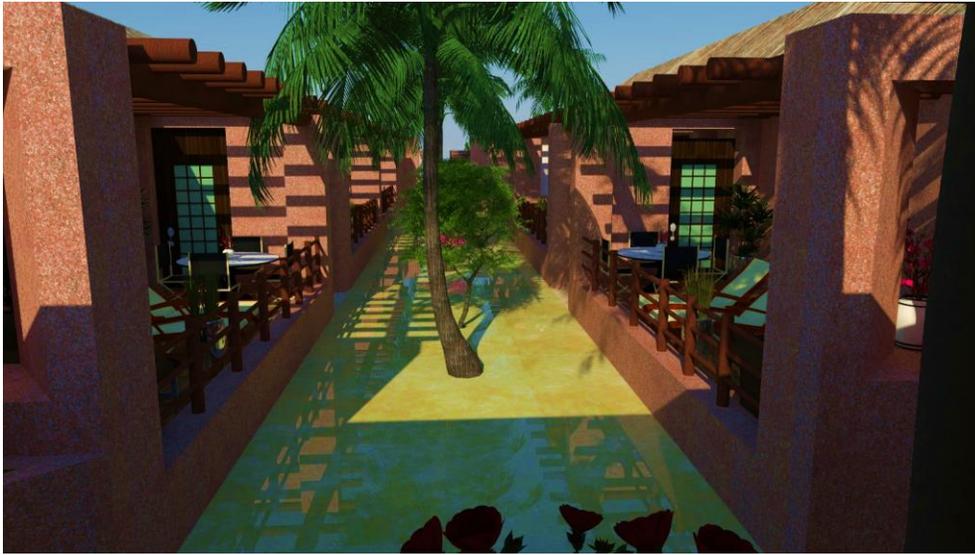


Imagen. Materiales para disminuir la temperatura en el área.

➤ **Uso de materiales regionales de extracción legal y que cumpla con los requisitos de manejo sustentable.**

Para el manejo sustentable de los materiales regionales a extraer legalmente se presentan los criterios y especificaciones técnicas para realizar el aprovechamiento de acuerdo a la ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales y a la Norma Oficial Mexicana NOM-005-SEMARNAT-2012, previo permiso a SEMARNAT.

a) Suelos arcillosos y arenosos:

Arto. 95 Para el uso y manejo de los suelos y de los ecosistemas terrestres deberá tomarse en cuenta:

- 1) . la compatibilidad con la vocación natural de los mismos, cuidando de mantener las características físicas/químicas y su capacidad productiva. Toda actividad humana deberá respetar el equilibrio de los ecosistemas.

- 2). Evitar prácticas que provoquen erosión, degradación o modificación de las características topográficas y geomorfológicas con efectos negativos.

Art. 96 En terrenos con pendientes iguales o superiores a 35%, los propietarios, tenedores o usuarios, deberán mantener la cobertura vegetal del suelo e introducir cultivos y tecnologías aptas para prevenir o corregir la degradación del mismo.

Art. 97 En aquellas áreas donde los suelos presenten niveles altos de degradación o amenaza de la misma, el Ministerio de Agricultura y Ganadería en coordinación con el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales y con los Consejos Municipales y las Regiones Autónomas respectivas, podrán declarar áreas de conservación de suelos dentro de límites definidos, estableciendo normas de manejo que tiendan a detener su deterioro y aseguren su recuperación y protección.

1) Madera de Palma:

- a) El aprovechamiento de palmas deberá realizarse en plantas juveniles, a fin de que la población en etapa de madurez reproductiva propicie la semillación. Las palmas aisladas quedarán segregadas del aprovechamiento.
- b) Para el caso de palmas dioicas, las plantas a dejar en pie, serán grupos con una proporción semejante de sexos, con

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

el fin de favorecer la fertilización y por lo tanto la producción de semilla.

- c) Para aquellas palmas que pretendan aprovecharse con fines de trasplante, éstas deberán extraerse, cuando así lo requiera la especie, con cepellón tratando de no dañar sus raíces.
- d) Para el aprovechamiento de grupos de edad y tamaño homogéneo, sólo se permitirá aprovechar como máximo el 60% de los tallos en madurez de cosecha. Cuando se presenten grupos en etapas de floración y semillación sólo se deberá aprovechar el mismo porcentaje, con la finalidad de favorecer la reproducción por semilla.
- e) Para el caso de cactáceas, el aprovechamiento de biznagas (*Equinocactus spp.* y *Ferocactus spp.*) deberá realizarse cortando desde la base del tallo, para propiciar la regeneración vegetativa.
- f) Con fines de confitería, la madurez de cosecha de los organismos propicios para el aprovechamiento se identificará por tener un diámetro mínimo de 25 centímetros.
- g) Con fines ornamentales se deberán aprovechar preferentemente plantas juveniles, y no más del 30% de plantas maduras reproductivas.
- h) Cuando se aprovechen otras especies diferentes a las mencionadas en los puntos anteriores, el responsable

técnico establecerá los criterios y especificaciones técnicas en el estudio técnico anexo al aviso o en su caso en el programa de manejo forestal simplificado de recursos no maderables.

- i) El establecimiento de medidas provisionales de sanidad, remediación, conservación, restauración y mitigación de impactos adversos a los ecosistemas forestales por parte de la Secretaría, por conducto de sus Delegaciones Federales, se realizará de conformidad con lo previsto en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

- j) En terrenos comprendidos en zonas declaradas como Áreas Naturales Protegidas de competencia de la Federación, el aprovechamiento de recursos forestales no maderables podrá realizarse previa autorización que expida la Secretaría, de conformidad con lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental; su Reglamento en Materia de Áreas Naturales Protegidas y la Ley. Dicha autorización deberá ser solicitada por el interesado y entregarla anexa al aviso o la solicitud de autorización de aprovechamiento.

2) Hojas de Palma Real:

- Sólo se podrán aprovechar plantas en la etapa de madurez de cosecha, identificándolas por el tamaño y las características vegetativas de cada especie;

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

- Deberá dejarse distribuido uniformemente en el área de aprovechamiento sin intervenir, por lo menos el 20% de las plantas en etapa de madurez de cosecha, para que lleguen a su madurez reproductiva y propiciar la regeneración por semilla;
- Durante el aprovechamiento, se deberá utilizar la herramienta adecuada, a efecto de no dañar la zona de crecimiento terminal;
- De cada hoja cortada deberá dejarse una parte del pecíolo, de 3 a 5 cm, a fin de no dañar el tallo principal de la planta;
- La intensidad de corta en cada planta deberá ser como máximo del 75% del total de las hojas existentes, incluyendo en este porcentaje la eliminación de las hojas secas; y
- Se deberán dejar de 3 a 4 hojas en la parte cercana a la zona de crecimiento terminal
- El establecimiento de medidas provisionales de sanidad, remediación, conservación, restauración y mitigación de impactos adversos a los ecosistemas forestales por parte de la Secretaría, por conducto de sus Delegaciones Federales, se realizará de conformidad con lo previsto en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

- En terrenos comprendidos en zonas declaradas como Áreas Naturales Protegidas de competencia de la Federación, el aprovechamiento de recursos forestales no maderables podrá realizarse previa autorización que expida la Secretaría, de conformidad con lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental; su Reglamento en Materia de Áreas Naturales Protegidas y la Ley. Dicha autorización deberá ser solicitada por el interesado y entregarla anexa al aviso o la solicitud de autorización de aprovechamiento

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES**

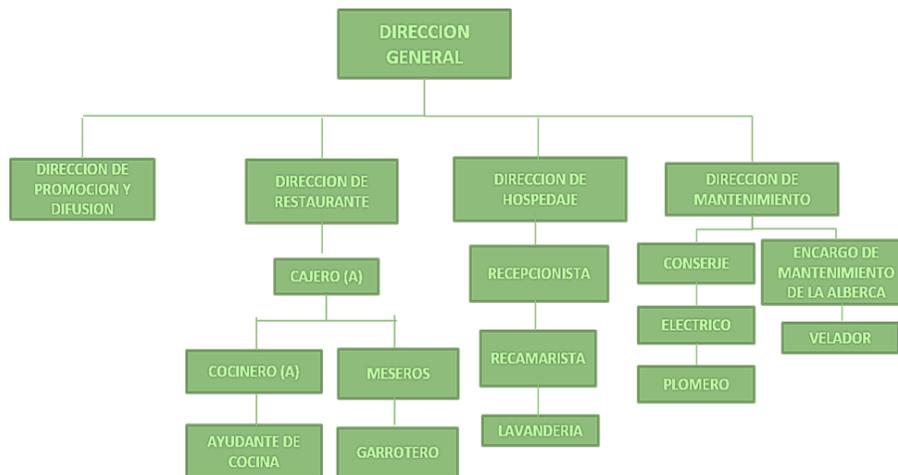
II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento

Diagrama de flujo



ORGANIGRAMA

Diagrama. Organigrama del grupo de trabajo Barreños de la Costa Chica (MAR).



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

Durante la operación que se utilizará en el Centro Ecoturístico Casa del Mar Angler Adventures, serán de diversión e incentivos al visitante para aumentar la afluencia turística, acciones de tipo comercial bajo una estrategia de marketing, que se enfocan en mejorar el nivel de prestación de servicios principalmente a corto plazo. Los mecanismos de promoción a utilizar son:

- Trípticos promocionales: Se distribuirán en puntos estratégicos como; terminal de autobús, sitio de taxis, plazas cívicas de las localidades aledañas, Expo-ferias, direcciones de turismo de los municipios colindantes.
- Lonas: Se colocarán en cruceros viales.
- Micro perforados: La estrategia es que colocarlos en el transporte público (taxis, Urbanas, camionetas) de Marquelia y municipios colindantes.
- Espectaculares: se colocará sobre la carretera federal México 200 Acapulco-Pinotepa Nacional, en la entrada a la cabecera municipal de Marquelia.
- Página Web: Se desarrollará una página enfocada al turista potencial, con clasificaciones de sitios web de acuerdo al turismo de naturaleza.
- Redes Sociales: se abrirán cuentas de Facebook, Twitter, configurando el Sistema de Gestión de su propiedad (PMS) para tener en sus recibos una invitación a ser "amigo" en Facebook o "seguirnos", Twitter. Generando contenido periódicamente, no sólo aspectos promocionales; si no atracciones de la zona, eventos locales, fiestas tradicionales; asegurarle al turista que debe visitar el lugar. Manteniendo contacto permanente con sus invitados, interactuando con personas interesadas en visitar el centro ecoturístico, sin importar a qué distancia se encuentre.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

- Incentivos: Se recibirá al turista con un coctel de bienvenida y se despedirá con un obsequio por parte del grupo de trabajo.
- Ofertas: Se aplicarán descuentos a infantes, durante temporadas bajas, acumulación de puntos por días de pernocte.

DESCRIPCION DE PUESTOS DE LA ES ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.

- **Dirección General.-** Es la encargada de representar interna y externamente el centro ecoturístico; de coordinar toda la estructura organizacional y funcional del mismo, encargándose además de otras funciones como trato y pago a proveedores, contratación y manejo de personal, pagos de nómina, adquisición de materiales, bienes y servicios del negocio, y en general todo lo relacionado con la toma de decisiones de relevancia del establecimiento. Está integrado por la Presidenta, Tesorera y Secretaria del grupo de trabajo.
- **Dirección de promoción y difusión.** - Es el área encargada de diseñar las campañas de publicidad impresa (trípticos, volantes, carteles), electrónica (página web y redes sociales), espectaculares a orilla de carretera, y todas la inherentes a difundir y promocionar el centro ecoturístico. De igual manera, será el área responsable de realizar las exposiciones a los turistas en los recorridos a los atractivos naturales y culturales.
- **Dirección de Actividades de Turismo de Naturaleza.** - Responsable de la coordinación de los guías de turistas, así como el transporte a utilizar encada una de las actividades, equipo necesario y programación de las mismas.
- **Encargado de ventas.** - Gestionar a los equipos de ventas, segmentar a los clientes por canales, para asegurar que se cumpla el presupuesto de

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

ventas, definiendo en conjunto con la Gerencia Comercial las estrategias necesarias para su logro. Contralor procesos de facturación y servicio de post venta.

- **Publicidad y mercadotecnia.** - Encargado de la búsqueda de oportunidades de negocios, el análisis de los consumidores, el análisis de la competencia, el diseño de productos, la promoción de productos y la distribución de productos.
- **Guía de Turista.** - Responsable de la coordinación, recepción asistencia, conducción, información y animación de los turistas tanto nacionales como extranjeros, supervisar la unidad de transporte, elabora informes al finalizar los itinerarios y coordina los servicios que se realizaran mediante el recorrido.
- **Marinero.** - Encargado de hacer guardias, manejar, mantener y reparar equipo y aparatos de la lancha y de cubierta (aparatos de extinción de fuegos y salvavidas). Eliminar el óxido, tratar y pintar los laterales de las estructuras y ayudar en el mantenimiento y reparación de los motores del y el equipo mecánico.
- **Caballerango.** - Cuidar, alimentar, asear, y mantener en buenas condiciones a los caballos, dar mantenimiento a las caballerizas y equipo de montar.
- **Dirección de Restaurante.** - Responsable del correcto funcionamiento del área de cocina y administración del restaurante; se apoyará de un cocinero, ayudante de cocina, mesero, garrotero y cajero a quienes coordinará.
- **Cajero.-** Realizará los cobros de cuentas diarias del restaurante, elaboración de facturas y cierre de caja al término de la jornada laboral.
- **Cocinero.-** Será el responsable de elaborar la lista de insumos y materiales necesarios para la elaboración de alimentos, preparará los

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

platos y bebidas solicitados por los turistas; será auxiliado por un ayudante de cocina.

- **Ayudante de cocina.-** Asistirá al cocinero en el proceso de elaboración de alimentos y mantendrá el área de trabajo libre de contaminación.
- **Meseros.-** Son los responsables de brindar atención cordial y adecuada al cliente; ofrecer el menú, tomar la orden y llevar los alimentos y bebidas a la mesa de los clientes.
- **Garrotero.-** Proporcionará apoyo a los meseros, al momento de retirar el servicio y limpiar las mesas del restaurante.
- **Dirección de Hospedaje.** - Es el área responsable del correcto funcionamiento y operación del área de descanso de los turistas (cabañas y hostales), tendrá a su cargo a las camareras, recepcionista y personal de lavandería.
- **Recepcionista.-** Es la persona responsable de atender personal o vía telefónica a los clientes en el módulo de recepción y ofrecer los paquetes y servicios con los que cuenta el centro ecoturístico.
- **Camarera.-** Es la persona responsable de mantener limpia las cabañas donde se hospeden los turistas, tender las camas, lavar los baños y pisos; proporcionar los materiales de higiene personal a los turistas y descargar en el área de lavandería la indumentaria sucia para su lavado.
- **Lavandería.-** Es el área encargada de lavar, desinfectar y planchar los blancos que el huésped utilizará durante su estancia en las habitaciones.
- **Dirección de mantenimiento.** - Es el encargado de mantener limpias las áreas de uso colectivo del centro ecoturístico como pasillos, estacionamiento, recepción y administración, responsable de mantener las instalaciones eléctricas del centro ecoturístico en perfecto estado de funcionalidad. mantener las instalaciones hidrosanitarias en buen estado de funcionalidad, dar mantenimiento general a la alberca ecológica.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES**

- **Velador.-** Será el responsable de brindar durante la jornada nocturna seguridad a los turistas y de cuidar de las instalaciones del centro ecoturístico.

Utilización de equipo que cumpla con las normas de ahorro de energía

ACCESORIO	MARCA	MODELO	ESPECIFICACIONES
Refrigerador	IMBERA	VR-17	condensador de bajo mantenimiento: previenen que el polvo bloquee el flujo de aire, ahorrando energía y aumentando la vida útil del compresor. Espuma aislante de ciclo pentano: Es ecológico ya que no contiene CFC NI HFC y es aislante altamente eficiente. Totalmente ahorrador de energía datos técnicos: Consumo diario 0.0107 kW/24 hrs. Operación 115 volts.
ventilador de techo de 52 pulgadas (1.32 m. de diámetro)	DSI	16380	3 aspas con control remoto inalámbrico, bicolor (café o caoba). Tipo de conexión r7 de 75 watts.
Bombilla GENERAL ELECTRIC.	FENIX	LED	Consume 7 watts y da 60 watts. No emana calor, ahorrador de energía, reduce el recibo de luz hasta un 80%, amigable con el medioambiente.
Foco ahorrador	JWJ	foco espiral ahorrador	Cumple con la norma nom-017-ener/scfi-2012, 6000 horas, ilumina el equivalente a un foco de 425 watts.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

Televisor	SAMSUNG	28j4100, negro	Televisor led ahorradora de energía.
-----------	---------	-------------------	--------------------------------------

programa de mantenimiento de la infraestructura solicitada

el mantenimiento de la infraestructura de todo bien inmueble, es de gran importancia porque ello representa lo atractivo o lo desilusionante que puede resultar el ambiente en un lugar público o privado. por ello conforme a la normativa en las reglas de operación que se contemplan para el desarrollo de los planes de negocio de los centros ecoturísticos de la comisión para el desarrollo de los pueblos indígenas (cdi), se presenta el siguiente apartado relativo a las acciones que habrán de realizarse para el mantenimiento y conservación de la infraestructura contemplada en el desarrollo del **centro ecoturístico "Casa del Mar Angler Adventures", ubicada en la localidad de Barra de Tecoanapa, municipio de Marquelia, en el estado de Guerrero.** aplicando la normativa y especificaciones de proyecto, para ello se describe el siguiente:

programa de mantenimiento:

I. oficina de administración

de acuerdo a lo propuesto por la empresa consultora, la oficina de administración del centro ecoturístico, será la encargada de llevar a cabo el programa de mantenimiento de la infraestructura que compone dicho inmueble, planeando, administrando y evaluando los periodos en que habrán de desarrollarse las acciones en tiempo y forma comprendidas en este programa, estableciendo tiempos de ejecución en cada acción, asumiendo el costo que se derive de ella.

II. programa de mantenimiento

la infraestructura relacionada motivo de este estudio, comprende los trabajos de conservación y mantenimiento en los diferentes cuerpos que componen el centro ecoturístico y que a continuación se relacionan:

- ◆ **restaurante:** para el mantenimiento de esta infraestructura, se considerarán los siguientes aspectos:
 - **pérgolas y palapas:** se recomienda realizar cada año como mínimo, aplicar tratamiento preventivo a la madera que compone la estructura de las pérgolas y palapas mediante cwf en color a elección, se recomienda también verificar con prioridad los amarres con fibra vegetal instalada en los nodos de la estructura.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

la hoja de palma presenta una vida útil de 8 a 10 años según las características propias de la zona, se recomienda hacer una revisión minuciosa cada año durante el periodo que anteceda a la temporada de lluvias, así mismo hacer la reposición de las hojas que acusen termino de vida o afectaciones por causas ambientales.

muros de superadobe: estos elementos requieren de poco mantenimiento, únicamente habrá de realizarse en forma periódica la limpieza y protección de los muros contra agentes corrosivos, así como evitar hacer perforaciones sin tener la debida protección que permitan a los insectos alojarse en el interior de los muros.

pisos y muros oxidados: se recomienda cada seis meses o dos veces al año aplicar el mantenimiento preventivo en los acabados oxidados en pisos y muros mediante protectores acrílico-uretano y cera líquida de la marca Kemiko Stone Stain, con la finalidad de obtener en óptimas condiciones los acabados.

- ◆ **alberca de agua dulce:** para obtener una alberca en óptimas condiciones con agua cristalina y libre de agentes infecciosos, se recomienda realizar diariamente el aspirado y el barrido de las áreas de nado y chapoteadero, mediante equipo de limpieza. se recomienda realizar la oxigenación diaria en el agua de la alberca mediante la recirculación de la misma ya que esta acción nos permite tener el agua en mejores condiciones para el uso de los visitantes que a ella asistan.

- ♦ **cabañas tipo:** para la conservación y mantenimientos de esta infraestructura, habrá de programar en periodos no mayores a seis meses, la evaluación de pintura, oxidado en pisos y muros, así como la revisión y/o reparación en su caso de las cubiertas de hoja de palma y estructura de madera de la región.

se hace referencia con anterioridad, de proteger a los muros de agentes corrosivos, así como evitar hacer perforaciones sin tener la debida protección que permitan a los insectos alojarse en el interior de los muros.

- ♦ **redes exteriores:** para la conservación y mantenimiento de las redes exteriores, se recomienda realizar en periodos no mayores a 3 meses, la revisión, y el mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones hidráulicas, limpieza y desazolve de las instalaciones sanitarias, y la revisión y reparación de las instalaciones eléctricas con la finalidad de que estas redes se desempeñen siempre al 100% de su capacidad de operación.

obras exteriores: en este apartado, se propone que para la conservación y mantenimiento adecuado de estas áreas, se evaluara en periodos no mayores a 30 días, el mantenimiento de las áreas exteriores en andadores, jardines, accesos, manejo de basura, así como las áreas de acceso a playa, mediante la recolección y el adecuado manejo de la basura provocada por eventos naturales

y los generados por los visitantes y los que de alguna manera interactuaran directa o indirectamente en las actividades que en el centro se desarrollaran.

II.2.6 Descripción de Obras asociadas al Proyecto.

Para el caso del proyecto “Casa del Mar Angler Adventures” no se contempla la construcción de obras asociadas, ya que la superficie total de predio será ocupada en las actividades que anteriormente se mencionan.

II.2.7 Etapa de Abandono del sitio

Programas de abandono y restitución del área.

No se tiene contemplado ningún programa de restitución del área; no obstante, a efecto de evitar los problemas de contaminación que pudieran generarse con un manejo inadecuado de los residuos líquidos (aguas residuales) y residuos sólidos, se sugiere:

- Llevar mantenimiento periódico preventivo y correctivo de los equipos e instalaciones de los tanques de gas y la fosa séptica de aguas residuales.
- Realizar el monitoreo periódico de la calidad de las aguas descargadas, con el objeto de cumplir con los parámetros que marca la normatividad en la materia, es decir cada seis meses.
- Implementar un programa integral de separación de los residuos sólidos y los susceptibles a reciclarse.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

II.2.8 Utilización de Explosivos

Para la etapa de construcción no se utilizarán explosivos, ya que el suelo en ese sitio no hay bancos de piedra, por lo que solo se utilizara maquinaria pesada, como una retroexcavadora.

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

Generación de residuos sólidos:

Los residuos generados por los trabajadores de la obra incluyen restos de alimentos, empaques de alimentos, jugos y bebidas, papel, y productos de limpieza. Entre los residuos de la etapa de preparación y construcción a continuación se mencionan los siguientes.

Residuo	Fuente	Estado físico	Composición	Manejo	Disposición	Observaciones
Vegetación	Desmonte	Materia orgánica	Materia orgánica	Desintegración natural y trituración	Incorporación en un área destinada para su final confinamiento	Ninguna
Polvos	Limpieza del suelo	Partículas suspendidas	Materia inorgánica	Ninguno	Dispersión al aire.	No impactará áreas pobladas
Tierra, piedras y arena	Raspado y movimientos de tierra	Sólido	Inorgánico	Reubicación en áreas de relleno	Áreas de relleno	Ninguna
Basura urbana y especial	Durante todas las etapas del proyecto	Sólido	Inorgánico	Contenedor	Relleno sanitario o controlado	Estos residuos se generaran en todas las etapas del proyecto

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

Los residuos generados durante las etapas de preparación del sitio y construcción se concentrarán en el relleno sanitario o tiradero controlado municipal. Además, no se generarán aguas residuales, pues para los servicios sanitarios se contratará a una empresa especializada y autorizada por la SEMAREN, que provea letrinas móviles, y ellos se encargarán de disponer de estos residuos.

Generación de residuos peligrosos.

No se generarán residuos peligrosos en ninguna etapa del proyecto, ya que el presente es un desarrollo sustentable y se evitara la adquisición de productos o materias primas donde contengan o se generen residuos susceptibles a ser peligrosos.

Emisiones a la atmósfera.

Durante la etapa de preparación y construcción se generarán emisiones de polvo (PST) y ruido a la atmósfera, provenientes de la operación de los motores de la maquinaria pesada y de la carga y descarga de los materiales de construcción.

Las emisiones de partículas suspendida totales (PST) se realizara la humificación con agua de los materiales y predio a fin de evitar dichas emisiones.

En lo que se refiere a la emisión de humos, gases de combustión y partículas sólidas generadas por la operación de los vehículos y maquinaria que operan con diésel se contará con un programa de mantenimiento preventivo periódico, con la finalidad de no rebasar los límites máximos permisibles para la emisión de contaminantes a la atmósfera y ruido que establecen las normas oficiales mexicanas aplicables.

Tabla. Tipo de emisiones por fuente emisora en la etapa de preparación y construcción, durante 8 horas de jornada diaria.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES**

Fuente emisora	Tipo de emisión	Nivel de ruido (dB)
Herramienta diversa	Ruido	medible
Camión de volteo	Humos, gases de combustión, partículas sólidas y ruido	Medible
Cargador frontal	Humos, gases de combustión, partículas sólidas y ruido	Medible
Excavadora	Humos, gases de combustión, partículas sólidas y ruido	Medible
Camionetas de apoyo	Humos, gases de combustión, partículas sólidas	Medible

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

Etapa	Residuos	Manejo	Disposición final	Factibilidad de reciclaje
Preparación del sitio	Restos de vegetación	La vegetación será removida y triturada para colocarla en un área destinada	Se mezclará con tierra fértil para hacer composta	No
	Basura doméstica	Se colocará en tambos estratégicamente colocados y etiquetados en orgánicos e inorgánicos; y tapados para su disposición final	A cargo del sistema de recolección municipal	Si
Construcción	Residuos y empaques de construcción Basura doméstica	Se colocará en tambos estratégicamente colocados y etiquetados en orgánicos e inorgánicos; y tapados para su disposición final	A cargo del sistema de recolección municipal	Si
Operación	Residuos sólidos (Basura doméstica)	Se colocará en tambos estratégicamente colocados y etiquetados en orgánicos e	A cargo del sistema de recolección municipal	Si

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES**

	Residuos orgánicos, producto de la cocina y restaurante	inorgánicos; y tapados para su disposición final Se colocarán tambos de 200 lt, en el almacén de residuos.	A cargo de empresa autorizada o municipio	Si
	Residuos de materiales pétreos	Se colocarán en el área designada para su posterior utilización	Serán utilizados para estabilización de taludes en el predio	Reutilización
Abandono	Basura doméstica Residuos y empaques de construcción	Se colocará en tambos estratégicamente colocados y etiquetados en orgánicos e inorgánicos; y tapados para su disposición final	A cargo del sistema de recolección municipal	Si

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

Los Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET) decretados (general del territorio, regional, marino o locales). Con base en estos instrumentos deben describirse las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) del POET en las que se asentará el proyecto; asimismo se deberán relacionar las políticas ecológicas aplicables para cada una de las UGA involucradas así como los criterios ecológicos de cada una de ellas, con las características del proyecto, determinando su correspondencia a través de la descripción de la forma en que el proyecto dará cumplimiento a cada una de dichas políticas y criterios ecológicos.

En el marco jurídico general, el ACUERDO por el que se expidió el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio publicado en el Diario Oficial de la Federación el pasado viernes 7 de septiembre de 2012 en la segunda y tercera sección, determina que el territorio del estado de Morelos corresponde a las Unidades Biofísicas Ambientales número 61 (*Sierras del Sur de Puebla*), 69 (*Sierras y Valles Guerrerenses*) y 121 (*Depresión de México*)³.

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio es formulado por el Gobierno Federal (**SEMARNAT**), con fundamento en el artículo 26 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico⁴, este programa de ordenamiento ecológico se integra por la regionalización ecológica (*que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial*) y los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a ésta regionalización.

Este programa tiene por objeto determinar:

³ Fuente: SEMARNAT <http://www.semarnat.gob.mx/temas/ordenamiento-ecologico/programa-de-ordenamiento-ecologico-general-del-territorio-poegt/> Mapas.

⁴ RLGEEPA, última reforma DOF. 28 de septiembre de 2010

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

- 1 La regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las que la nación ejerce soberanía y jurisdicción, a partir del diagnóstico de las características, disponibilidad y demanda de los recursos naturales, así como de las actividades productivas que en ellas se desarrollen y de la ubicación y situación de los asentamientos humanos existentes.

- 2 Los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, así como para la localización de actividades productivas y de los asentamientos humanos.

Así, la base para la regionalización ecológica, comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades. Con este principio se obtuvo como resultado la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas unidades ambientales biofísicas (UAB), representadas a escala 1:2,000,000⁵, empleadas como base para el análisis de las etapas de diagnóstico y pronóstico, y para construir dicho programa.

No obstante que las regiones ecológicas se integran por un conjunto de UAB que comparten la misma prioridad de atención, de aptitud sectorial y de política ambiental. Con base en lo anterior, a cada UAB le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas, de la misma manera que ocurre con las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) previstas en los Programas de Ordenamiento Ecológico Regionales y Locales.

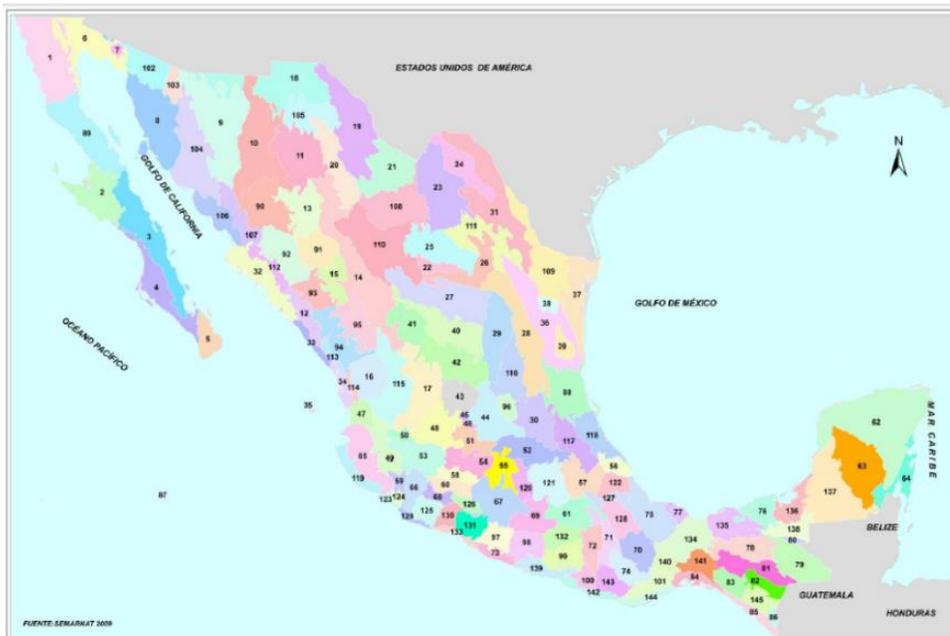
Cabe señalar que, aun cuando las UAB y las UGA comparten el objetivo de orientar la toma de decisiones sobre la ubicación de las actividades productivas y los asentamientos humanos en el territorio, así como fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales; dichas Unidades difieren en el proceso de construcción, toda vez que las UGA se construyen originalmente como unidades de síntesis que concentran, en su caso,

⁵ En los planos y anexos publicados y sancionados por SEMARNAT y el Diario Oficial de la Federación
Página | 53

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES**

lineamientos, criterios y estrategias ecológicas, en tanto que las UAB, considerando la extensión y complejidad del territorio sujeto a ordenamiento, se construyeron en la etapa de diagnóstico como unidades de análisis.

Superpuesto el proyecto⁶ a la regionalización de este programa, se inserta por las condiciones del subsistema natural, en donde se resumen las características de este ordenamiento territorial. En el marco general, el ACUERDO por el que se expidió el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio publicado en el Diario Oficial de la Federación el pasado viernes 7 de septiembre de 2012 en la segunda y tercera sección, determina que el territorio de Morelos corresponde a las Unidades Biofísicas Ambientales número 61 (*Sierras del Sur de Puebla*), 69 (*Sierras y Valles Guerrerenses*) y 121 (*Depresión de México*)⁷:

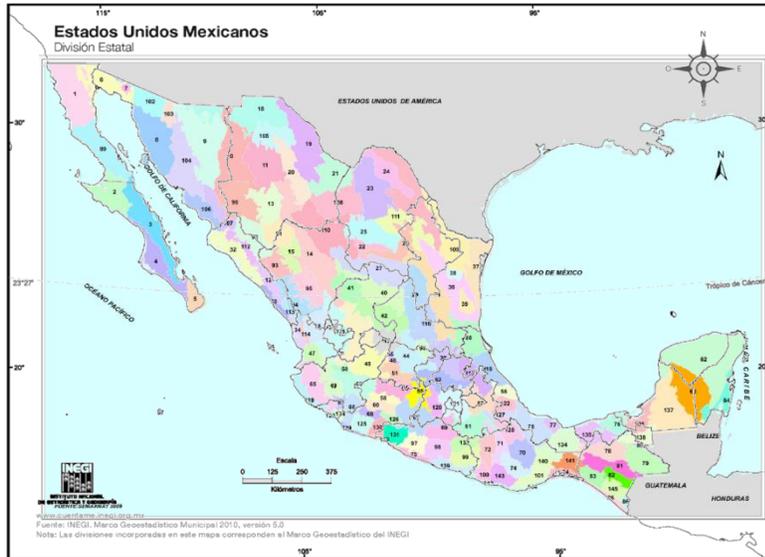


Regionalización ambiental (biofísica) nacional. Fuente SEMARNAT

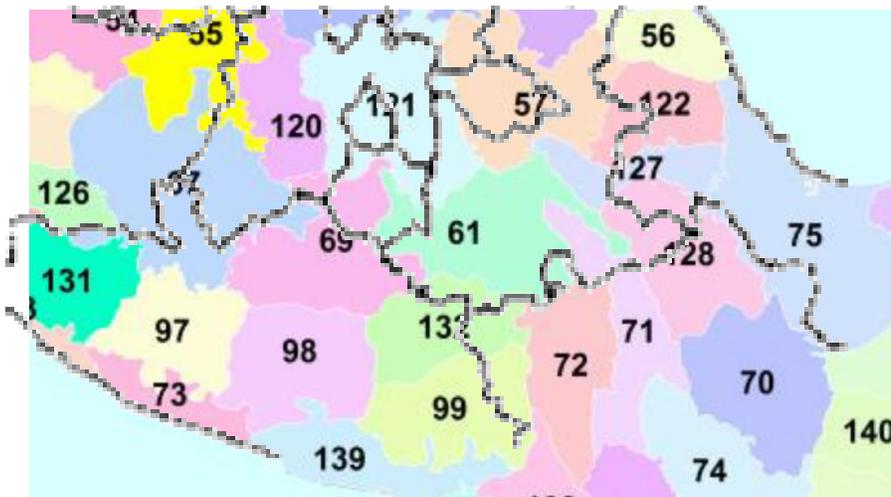
⁶ Utilizando mecanismos digitales computacionales.

⁷ Fuente: SEMARNAT <http://www.semarnat.gob.mx/temas/ordenamiento-ecologico/programa-de-ordenamiento-ecologico-general-del-territorio-poegt/> / Mapas.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES**



Superposición de identificación por división política.
División territorial fuente: INEGI



Por ubicación geográfica, en el estado de Guerrero convergen las Unidades Ambientales Biofísicas números **139**, 131, 99, 98, 97, 73, 69 y 13. Quedando la zona de influencia del proyecto en la UAB 139 (*Depresión de México*). En la localidad rural MARQUELIA.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES**

Ficha técnica de la región ecológica: 18.34

Unidad ambiental Biofísica que la compone:

139. Costas del sur del sureste de guerrero.

		REGIÓN ECOLÓGICA: 18.34			
		Unidad Ambiental Biofísica que la compone: 139. Costas del Sur del Sureste de Guerrero			
Localización: Costa de Guerrero, al sur sureste del Puerto de Acapulco		Superficie en km²: 7,381.5 km ²			
		Población Total: 1,163,716 hab	Población Indígena: Montaña de Guerrero		
Estado Actual del Medio Ambiente 2008:	Inestable a Crítico, Conflicto Sectorial Medio. No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Baja degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es de media a alta. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Media. Porcentaje de Cuerpos de agua: Baja. Densidad de población (hab/km ²): Alta. El uso de suelo es Forestal y Agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 9.4. Alta marginación social. Bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Alto hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Muy alto porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Bajo porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.				
Escenario al 2033:	Crítico				
Política Ambiental:	Restauración y aprovechamiento sustentable				
Prioridad de Atención:	Muy alta				
UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
139	Turismo	Forestal - Ganadería	Agricultura - Minería - Poblacional	CFE- SCT	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44
Estrategias UAB 139					
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio					
B) Aprovechamiento sustentable		4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.			
C) Protección de los Recursos Naturales		12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.			
D) Restauración		14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.			

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	<p>15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.</p> <p>15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.</p> <p>19. Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero.</p> <p>20. Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.</p> <p>21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.</p> <p>22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.</p> <p>23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).</p>
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	
A) Suelo urbano y vivienda	24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.
B) Zonas de riesgo y prevención de contingencias	25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.
C) Agua y saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	<p>30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región.</p> <p>31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.</p>
E) Desarrollo Social	<p>33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza.</p> <p>34. Integración de las zonas rurales de alta y muy alta marginación a la dinámica del desarrollo nacional.</p> <p>35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.</p> <p>36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.</p> <p>37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.</p> <p>38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.</p> <p>40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.</p> <p>41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.</p>
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	
A) Marco jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.
B) Planeación del ordenamiento territorial	<p>43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.</p> <p>44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.</p>

Conclusión de la UAB 139 del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio al proyecto:

Si bien es cierto la territorialidad de la UAB abarca en extensión geográfica a una porción de nuestro estado en la costa de Guerrero al Sur Sureste del Puerto de Acapulco, integrando tanto zonas de suelo agrícola como forestal rurales y/o urbanas, ganadería no obstante, identifica con mucha claridad la localidad rural de BARRA DE TECONOAPA, a la que por su naturaleza las estrategias aplicables a la zona de impacto directo del proyecto, son congruentes con la descripción del sitio, pues no se presentan superficies de área natural protegida, sino al contrario **alta degradación de los suelos y la vegetación** por ser la presencia antropogénica muy alta. Condición predecible a los Corredores Habitacionales y de Servicios de esta localidad urbana.

En consecuencia la estrategia relacionada con el *aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios*, establece como intencionalidad el impulso al escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado y las estrategias relacionadas con el suelo suburbano y servicios (como es el caso de la ubicación del predio de interés) se enfocan en el mejoramiento de las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio, así como consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico y posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional⁸.

⁸ Referente al cuidado y política de conservación y bajo consumo del agua, el proyecto cuenta con los elementos que permitan garantizarlo. Para este apartado consulte el sistema hidráulico, sanitario y pluvial del proyecto.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

Pero más enfáticamente, la estrategia que tiene que ver con la infraestructura y equipamiento urbano y regional, como es el caso de la Zona Intermunicipal en su Modalidad Centro de Población, donde se ubica el predio de donde deriva la clasificación en zona tipificada como CORREDOR DE USO MIXTO la UAB señala la generación e impulso de las condiciones necesarias para el desarrollo ecoturísticos y de servicio, competitivas, sustentables. Así como el frene de la expansión desordenada de las ciudades⁹, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.

Y siendo la naturaleza del proyecto y actividad pretendidos, uno de los mecanismos de desarrollo¹⁰ para la localidad, en cuanto generará empleos y se proyecta una reactivación de la economía local y un enriquecimiento de la urbanidad, en una ubicación privilegiada para el ejercicio comercial y de servicios, se considera **COMPATIBLE** con la UAB correspondiente.

⁹ En el proyecto de interés, no se contempla la expansión de la ciudad, si no la revaloración de un predio inserto en ella, de conformidad con el uso de suelo y los coeficientes permisibles, y la congruencia con el POET.

¹⁰ Proveniente de la inversión de la iniciativa privada.

INSTRUMENTOS NORMATIVOS

APLICABLES: Ordenamientos

federales:

- ❖ Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.
- ❖ Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
- ❖ Reglamentos de la LGEEPA en materia de Impacto Ambiental
- ❖ Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento.
- ❖ Normas Oficiales Mexicanas

Ordenamientos estatales:

- ❖ Ley del Equilibrio Ecológico del Estado de Guerrero.
- ❖ Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sustentable del Estado de Guerrero.
- ❖ Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Guerrero 2016-2021
- ❖ Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Impacto Ambiental.
- ❖ Reglamento de la Ley del Equilibrio ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Guerrero en materia de Prevención y control de la contaminación de la atmósfera.
- ❖ Reglamento de la Ley número 593 de aprovechamiento y Gestión Integral de los Residuos del Estado de Guerrero.

Ordenamientos municipales:

- ❖ Ley Orgánica del municipio Libre y Soberano de Guerrero.
- ❖ Reglamento de construcción del Municipio de Marquelia, Guerrero

❖ **Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente:**

Esta Ley General es el máximo instrumento jurídico en el que vincularemos el desarrollo del proyecto ya que es la que reglamenta las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases entre otras para:

Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar;

La preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente;

El aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas;

La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo;

Garantizar la participación corresponsable de las personas, en forma individual o colectiva, en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente;

ARTÍCULO 3o.- Para los efectos de esta Ley se entiende por:

XXI.-Manifestación del impacto ambiental como: El documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo.

ARTÍCULO 7o.- Corresponden a los estados, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley y las leyes locales en la materia, las siguientes facultades:

XVI.- La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades que no se encuentren expresamente reservadas a la Federación, por la presente Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 35 BIS 2 de la presente Ley;

En ese sentido es que se presenta al estado, la Manifestación de Impacto Ambiental en modalidad de acuerdo a su normatividad.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

El ARTÍCULO 36 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente establece que para garantizar la sustentabilidad de las actividades económicas, la Secretaría emitirá normas oficiales mexicanas en materia ambiental y para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, que tengan por objeto:

I.- Establecer los requisitos, especificaciones, condiciones, procedimientos, metas, parámetros y límites permisibles que deberán observarse en regiones, zonas, cuencas o ecosistemas, en aprovechamiento de recursos naturales, en el desarrollo de actividades económicas, en el uso y destino de bienes, en insumos y en procesos;

II.- Considerar las condiciones necesarias para el bienestar de la población y la preservación o restauración de los recursos naturales y la protección al ambiente;

III.- Estimular o inducir a los agentes económicos para reorientar sus procesos y tecnologías a la protección del ambiente y al desarrollo sustentable;

IV.- Otorgar certidumbre a largo plazo a la inversión e inducir a los agentes económicos a asumir los costos de la afectación ambiental que ocasionen, y

V.- Fomentar actividades productivas en un marco de eficiencia y sustentabilidad.

De la misma manera el ARTICULO 37 BIS, establece que las normas oficiales mexicanas en materia ambiental son de cumplimiento obligatorio en el territorio nacional y señalarán su ámbito de validez, vigencia y gradualidad en su aplicación.

❖ NORMAS OFICIALES MEXICANAS

En materia de Aguas Residuales:

NOM-001-SEMARNAT-1996: Descarga a cuerpos receptores zona federal. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

NOM-003-SEMARNAT-1997: Reuso de agua tratada

Establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reusen en servicios al público.

El proyecto plantea la instalación de un sistema de tratamiento de las aguas residuales a través de un reactor de flujo ascendente (RAFA), para su posterior reutilización en el riego de áreas verdes.

En materia de lodos y biosólidos:

NOM-004 SEMARNAT-2002:

Establece las especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes en los lodos y biosólidos provenientes del desazolve de los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, de las plantas potabilizadoras y de las plantas de tratamiento de aguas residuales, con el fin de posibilitar su aprovechamiento para proteger el medio ambiente y la salud humana.

Aplica a los residuos (lodos), generados en el desazolve del RAFA (Reactor Anaerobio de Flujo Ascendente). Con base en el resultado se dispondrán ya sea como residuos peligrosos o no peligrosos.

NOM-059-SEMARNAT-2010. Especies en riesgo.

Protección ambiental. Especies nativas de México, de flora y fauna silvestre. Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio. Lista de especies de riesgo

En materia de emisión de ruido:

NOM-081-SEMARNAT-1994. Emisión de ruido.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

Establece los límites máximos permisibles de emisión ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

ACUERDO por el que se modifica el numeral 5.4 de la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994 publicado en el Diario Oficial de la Federación el 03 de diciembre de 2013.

En materia de seguridad ocupacional:

Durante la construcción y operación:

NOM-031-STPS-2011, Construcción - Condiciones de seguridad y salud en el trabajo.

D.O.F. 4-V-2011

NOM-017-STPS-2008, Equipo de protección personal - Selección, uso y manejo en los centros de trabajo. D.O.F. 9-XII-2008.

NOM-001-SEDE-1999 del 27 de septiembre de 1999, relativa a instalaciones eléctricas (utilización).

NOM-063-SCFI-2001 del 22 de febrero del 2002, sobre los productos eléctricos conductores- requisitos de seguridad.

NOM-064-SCFI-2000 del 22 de mayo del 2000, acerca de los productos eléctricos luminarios para uso en interiores y exteriores-especificaciones de seguridad y métodos de prueba.

NOM-001-STPS-1999 del 13 de diciembre de 1999, relativa a los edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad e higiene.

NOM-002-STPS-2010 del 08 de septiembre del 2000, sobre las condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.

NOM-025-STPS-1999 del 23 de diciembre de 1999, sobre las condiciones de iluminación en los centros de trabajo.

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

El estudio sistémico de la realidad ambiental puede abordarse teniendo en cuenta las relaciones de mutua dependencia de sistemas diferenciados. Estos sistemas pueden reunirse en dos grandes grupos:

Sistemas ambientales naturales

Estos sistemas forman la ECOSFERA, es decir, la parte de la Tierra donde existe vida sin apoyo artificial: Reúne a todas las formas de vida y a su soporte ambiental (tanto viviente como inerte). En la ecosfera pueden establecerse cuatro subsistemas que, estudiados individualmente, pueden ser considerados sistemas: Atmósfera, Hidrósfera, Geosfera y Biósfera.

Sistemas ambientales artificiales

Los sistemas ambientales artificiales proceden de la historia de la humanidad y su desarrollo y diversidad cultural. Desde un enfoque biocéntrico podrían englobarse dentro de la Ecosfera, al ser la especie humana un elemento más de este sistema. Sin embargo, y a riesgo de caer en puntos de vista antropocéntricos, es preferible diferenciar los sistemas humanos del resto de sistemas por su efecto perturbador en las interacciones establecidas entre ellos. Los principales sistemas artificiales (cosntruidos, fabricados o transformados por la humanidad) son: Sociósfera, Tecnósfera y Noósfera.

Problemática ambiental

La principal problemática ambiental estriba en una voluntaria ignorancia e incomprensión de no reconocer que somos parte integral (indivisible) del medio

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

ambiente (planeta), es decir, si no quieren ver esta verdad, no estarán en posibilidad de comprenderla y si a esto sumamos que la pobreza* es la mayor causa y efecto de los problemas ambientales, estaremos de acuerdo en que cada individuo, sabedor de que él es el Creador de su propio mundo y de lo que desea que se manifieste en él, comprenderá que no tiene ningún derecho, en ningún momento, a crear nada discordante en el mundo de otro, ni del medio ambiente.

Cuando uno anhela ser liberado de todas estas carencias, marginaciones socio-económicas; y aún vemos que siguen apareciendo experiencias difíciles, es el forjado del acero del carácter y el fortalecimiento del individuo, que le da al fin la Maestría por siempre sobre todas las cosas externas.

Así mismo, para llegar a “cero conflictos” en la integración de este proyecto al medio ambiente, el promovente hará el uso y manejo sustentable de los recursos naturales, mediante el conocimiento profundo de los mismos.

**Carencias tales como: la falta de acceso a la salud, educación, alimentación, así como las carencias por espacio y falta de servicios en sus viviendas y un ingreso que es por debajo de la línea de bienestar mínimo. Estudio del CONEVAL.*

IV.1 Delimitación del área de estudio

A nivel regional, el área de estudio se ubica en el Estado de Guerrero, el cual se localiza en la región suroeste de la República Mexicana. Colinda al norte con el Estado de México, Morelos y Puebla, al noroeste con el Río Balsas que lo separa de Michoacán, al sureste con el Estado de Oaxaca y al suroeste con el Océano Pacífico. Cuenta con 81 municipios, siendo Marquelia el municipio al que pertenece el proyecto. El municipio de Marquelia forma parte de la Región geoeconómica conocida como Costa Chica, que se ubica en la cuenca del río del mismo nombre y tiene una extensión territorial de 217 km².

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

En referencia a los límites empleados para determinar el Sistema Ambiental, se utilizó la Unidad de Gestión Ambiental en la que se ubican los polígonos, en este caso es la UAB No. 139, a través de la cual se realizará la caracterización, evaluación y diagnóstico de los aspectos bióticos, abióticos y socioeconómicos que tendrán interacción con la obra proyectada.

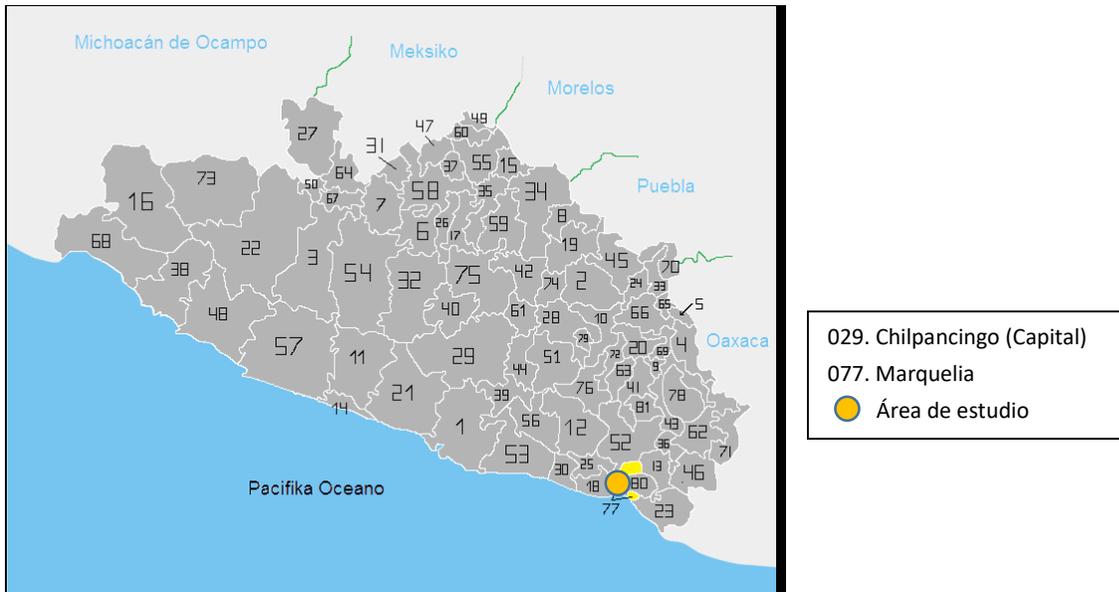


Figura. Localización regional del área de estudio.



Figura. Limite catastral del predio

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES**



Imagen. Predio donde se desarrollará el proyecto.

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

La zona de estudio se encuentra principalmente en selva baja caducifolia en buen estado de conservación y también hay sabanas con arbustos de huizaches, palo mulato, cubato y cacahuananche. En las partes bajas abundan los cocoteros, platanales y ceibas. En este tipo selvas las comunidades vegetales están dominadas por árboles pequeños (menores a 15 m de altura) que pierden sus hojas durante la época seca del año. Además, tienen una diversidad única, con gran cantidad de especies endémicas. Se ubican en zonas muy frágiles y en condiciones climáticas que favorecen la desertificación. <http://www.biodiversidad.gob.mx/ecosistemas/selvaSeca.html>

En menor proporción encontramos vegetación secundaria en la selva baja caducifolia, la cual es la que se desarrolla después de un disturbio (natural o

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES**

humano) como resultado del proceso de la modificación de su hábitat primitivo.
<http://www.biodiversidad.gob.mx/ecosistemas/selvaSeca.html>

Es importante mencionar que el área de estudio **no está dentro de un Área Natural Protegida.**

BARRA DE TECOANAPA (DESEMBOCADURA DEL RIO OMETEPEC), Está ubicado en la desembocadura del Río Quetzala a los 98°-45'04" W y los 16°-30'12"N

IV.2.1 Aspectos abióticos

a) *Clima.*

El clima es de tipo Aw3(f) (García, 1973), cálido semiseco (noviembre a mayo), con dos estaciones al año, y una época de lluvias (junio a octubre). El máximo de precipitación se registra en septiembre (menores a 1100 mm/año). La temporada de secas se ubica de noviembre a mayo. Este sistema cubre una extensión de 2,062 hectáreas y es alimentado por el río Quetzala. Existen en el área comunidades vegetales, constituidas por bosques de manglar, vegetación de dunas, vegetación de zonas inundables, palmares y pastizal natural. El manglar es la vegetación más abundante con 915 hectáreas, la cual está constituida por las cuatro especies de mangle.

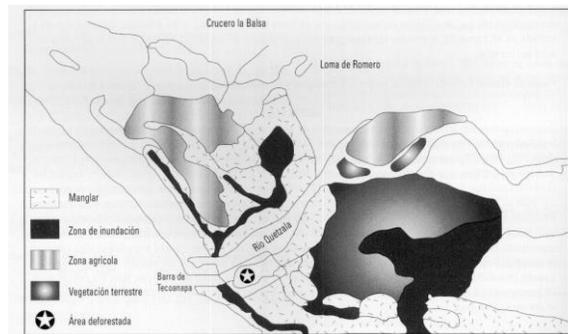


Imagen. Área de conservación de Manglar.

b) Geología y geomorfología

Características litológicas.

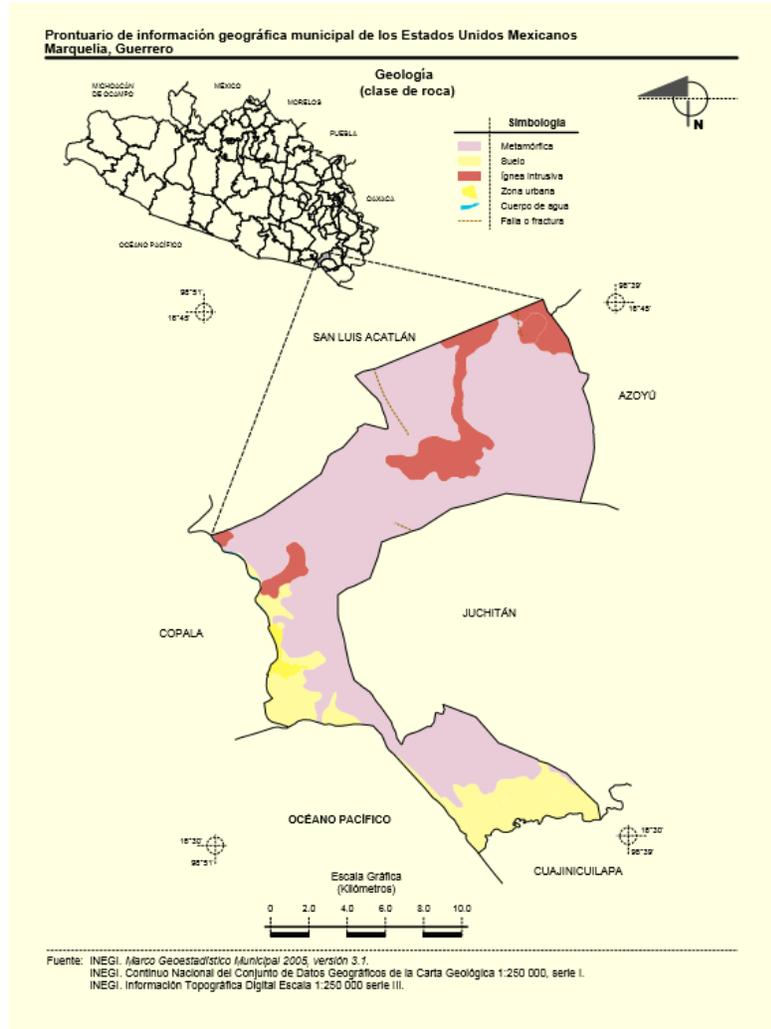
Es de gran importancia para el estado de Guerrero contar con información geológica minera actualizada, con un enfoque directo a la exploración de los recursos minerales metálicos, minerales no metálicos, rocas dimensionables y agregados pétreos en cada uno de los municipios de la entidad. En noviembre del 2006, el Servicio Geológico Mexicano (SGM), en convenio con el Fideicomiso de Fomento Minero (FIFOMI), se establecieron las bases para el desarrollo del Inventario Físico de los Recursos Minerales para que éste estado cuente con la información mencionada y ponerla a disposición de los inversionistas nacionales y/o extranjeros, para que posteriormente se desarrolle una exploración y comercialización.

La Orogenia fue producto de una serie de impulsos geotectónicos, alternados con fases de inactividad. La principal consecuencia fue la formación de las Montañas Rocosas (EUA), pero pruebas de esta orogénesis se puede encontrar desde Alaska hasta el Sur de México, afectando a la plataforma Guerrero-Morelos.

La Plataforma Guerrero-Morelos fue deformada intensamente por esta orogenia Laramide, en el Cretácico Superior (Cabral-Cano et al., 2000; Salinas-Prieto et al., 2000), produciendo máxima compresión hacia el Este-Noreste y dando como resultado a un amplio cinturón de pliegues y cabalgaduras con orientación norte-sur y vergencia principal hacia el oriente (Cabral-Cano et al., 2000), que se interpreta como resultado de un acortamiento progresivo, este patrón produce levantamiento de sierras y valles y repetición de la estratigrafía de las secuencias sedimentarias cretácicas; así como, cabalgaduras produciendo fallas de bajo ángulo (menor a 20°).

En el sitio de estudio no está considerado como una zona de explotación de minerales

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES**



Características fisiográficas.

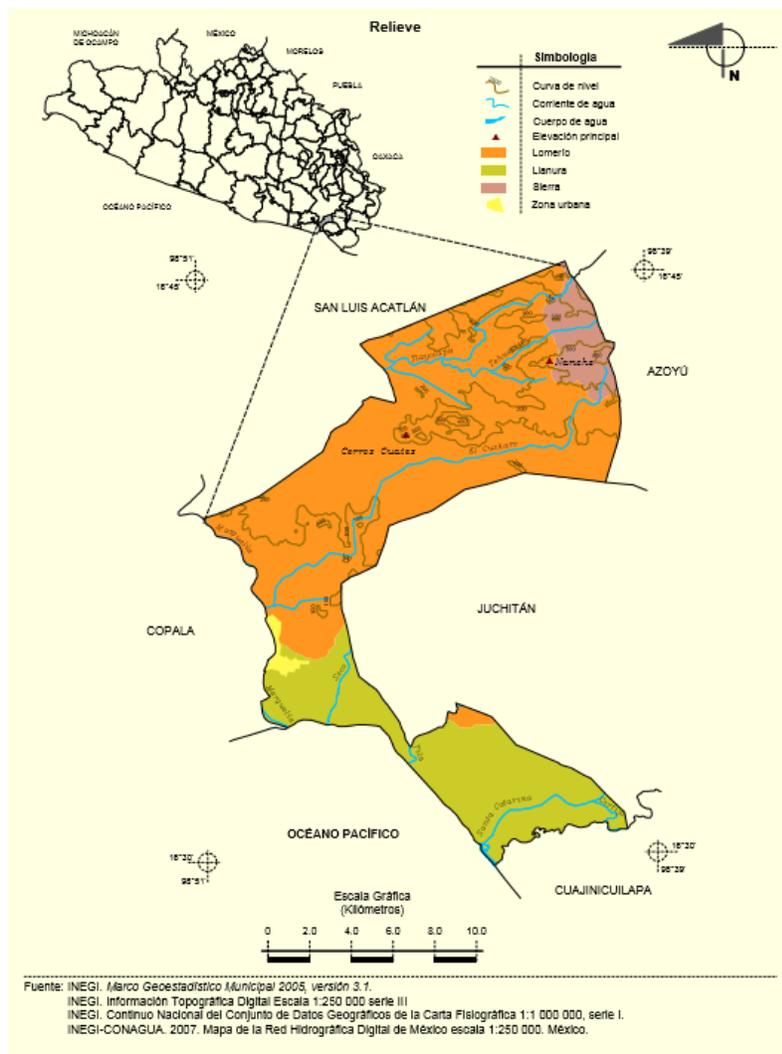
De acuerdo a la división de las provincias fisiográficas de la República Mexicana que fue propuesta por Raisz (1959, es la más realista y los límites entre las provincias se definen con mayor detalle y precisión), el área de estudio está localizada en la margen septentrional de la subprovincia denominada “Costas del Sur” (100%), que pertenece a la Provincia Fisiográfica “Sierra Madre del Sur”, muy cerca del contacto con la Provincia Fisiográfica “Eje Neo volcánico”, con sistema de toposformas “Lomerío con llanuras (67.64%), Llanura costera con lomerío (26.44%), sierra baja compleja (5.92%)”

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES**

Características del Relieve.

Las pequeñas flexiones de la Formación Guerrero, de estratificación gruesa, son estrechas y redondeadas y poco numerosas.

Gran parte de la Formación Mezcala, en los sinclinales que tienen los pliegues más cerrados en chevron (en "V"), se hayan fallas inversas o de empuje, en escalas que van de los centímetros a los metros, este generó un relieve anguloso.



Presencia de Fallas y Fracturamiento.

La Región Costa Chica de Guerrero, no obstante, es poseedora de infinidad de paraísos naturales y atractivos culturales, por su ubicación geográfica, puede ser considerada también como una zona de riesgo, ya que al colindar con el océano pacífico estará siempre expuesta al golpe de los fenómenos naturales como ciclones y huracanes, sin dejar de mencionar los sismos que al igual que los primeros, son fenómenos naturales que no se pueden predecir.

Susceptibilidad.

No se considera una zona con posibilidades de sismicidad, deslizamiento, derrumbes, inundaciones u otros movimientos de tierra o roca.

Sísmica. El área de estudio está lejos de la zona sísmica se encuentra a más de 170 kilómetros en línea recta del Eje Neo volcánico.

Los epicentros de los sismos registrados en los estados de Guerrero y Oaxaca, se deben principalmente la interacción de las placas tectónicas; es decir, la de “Coco”, que se está hundiendo por el proceso de subducción en la Placa” norteamericana” (sobre la que está toda la República Mexicana) y el proyecto está a 180 km de las márgenes de la Placa de “Coco”.

El grueso espesor de rocas sedimentarias de las Formaciones Morelos, Mezcala y Guerrero llega a tener más de 800 m, hacen un frente o barrera que impide que las vibraciones lleguen a la zona del proyecto. Por lo anterior se concluye que las posibilidades son muy remotas para el progreso de un sismo. Sin posibilidad de actividad volcánica.

Derrumbes o deslizamientos. Las rocas afectadas por la erosión en esta zona son arredondeadas, debido a su baja resistencia a la erosión, por lo tanto, derrumbes o deslizamientos, son muy difíciles de considerar. No hay pendientes de 45° o más.

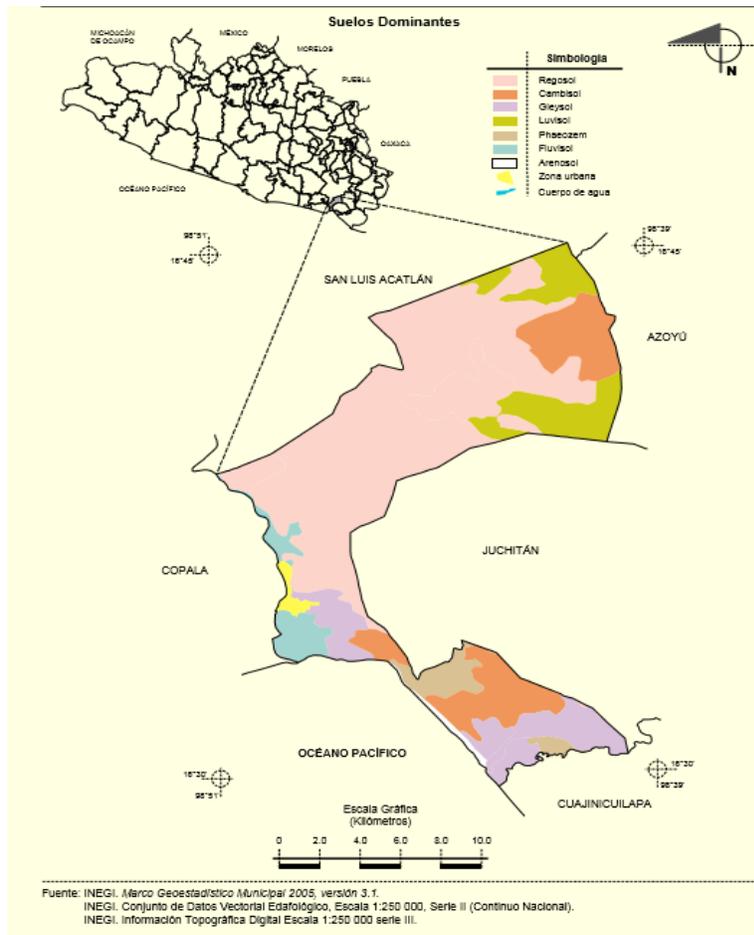
**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES**

Inundaciones. La precipitación anual es de 651 a 850 mm, las características del drenaje inducen a un escurrimiento rápido del agua de precipitación. No existen zonas de relieve plano. Si es susceptible a huracanes y tormentas.

c) Suelos

Los tipos de suelo que existentes en el área son; Gleysol 31.65%, Cambiosol 29.55%, Regosol 21.82%, Feozem 15.28%. El porcentaje restante es ocupado por suelos que cubren menos del 1%.

- Salinidad de agua intersticial en el sitio durante un ciclo completo de secas y de lluvias oscilo de 0 a 34%.



d) Geohidrología e hidrología superficial y subterránea

Geohidrología.

Grupo de rocas o material granular, cuyas características fisicoquímicas y potenciales le permiten funcionar como una sola desde el punto de vista hidrológico, puede ser productora, de recarga o impermeable o sin posibilidades de contener agua subterránea.

De acuerdo al INEGI, el área de estudio se encuentra dentro del **Unidad Geohidrológica 5PB – MATERIAL CONSOLIDADO CON POSIBILIDADES BAJAS**. Dicha unidad está constituida por uno o varios tipos de roca sólida que por su origen y formación presentan baja permeabilidad, tanto primaria como secundaria, las condiciones geohidrológicas para contener agua económicamente explotable resultan desfavorables, por lo que se consideran con posibilidades bajas.

Esta unidad es la más extendida en la República Mexicana, abarcando una extensión de 890,242.00 kilómetros cuadrados, lo que equivale al 46%.

Hidrología superficial.

En el Municipio figuran tres ríos de gran importancia: Ometepec, Quetzala y Santa Catarina; este último desciende hacia el océano pacífico por la vertiente exterior de la Sierra Madre del Sur, el río Ometepec tiene cuatro subcuencas de tamaño mediano: Quetzala, río Viejo, Santa Catarina y Cortijos; tiene 23 corrientes de agua y está considerado como el de mayor escurrimiento en la Región, con un volumen promedio anual de 4,270 millones de m³.

En el Municipio figuran tres ríos de gran importancia: Ometepec, Quetzala y Santa Catarina; este último desciende hacia el océano pacífico por la vertiente exterior de la Sierra Madre del Sur, el río Ometepec tiene cuatro subcuencas de tamaño mediano: Quetzala, río Viejo, Santa Catarina y Cortijos; tiene 23 corrientes de agua y está considerado como el de mayor escurrimiento en la Región, con un volumen promedio anual de 4,270 millones de m³.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES**

ASPECTOS HIDROGRÁFICOS		
<p>Cuenca y Subcuenca</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Río Quetzala 44.60% ❖ Arroyo el Arriero 32.00% ❖ Arroyo Tila 14.50% ❖ Arroyo las Playitas del Tamale 7.39% ❖ Río Marquelia 1.51% 	<p>Principales cuerpos lagunares:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Río Santa Catarina (291 hectáreas) 	<p>Principales aportes de agua al sistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Marea del océano pacífico ❖ Río Quetzala ❖ Río Santa Catarina ❖ Arroyo Seco ❖ Arroyo Tila ❖ Arroyo Paso del Arriero ❖ Arroyo Meteplátano ❖ Río Las Playitas ❖ Río Marquelia
	<p>Tipo de marea: Mixta semidiurna</p>	

Tabla. Aspectos Hidrográficos del área en conservación.

CONCESIONES O DERECHOS DE USO DE AGUA NECESARIOS PARA EL PROYECTO.

El presente Plan de Negocios corresponde al proyecto “Centro Ecoturístico Casa del Mar Angler Adventures”, sin embargo, al no contar el Municipio de Marquelia, Gro., con un área natural protegida por Ley, Decreto y/o Organismo, se realizó el análisis ambiental de la Laguna de Barra de Tecuanapa, por la CONABIO, el área natural protegida más cercana al proyecto a ejecutar, tal y como lo establece el punto 5 del Anexo 5 “Términos de Referencia” de las Reglas de Operación del Programa para el Mejoramiento de la Producción y de la Productividad Indígena.

Sin embargo, previa aprobación del proyecto el Grupo de Trabajo “Barreños de la Costa Chica (MAR)”, se encargará de tramitar ante la Secretaría del Medio

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES**

Ambiente y Recursos Naturales, la concesión para obtener el legal uso, aprovechamiento y explotación de la superficie de playa y/o zona federal marítimo-terrestre que colinda con el inmueble en el que se desarrollará el proyecto “Centro Ecoturístico Casa del Mar Angler Adventures”.

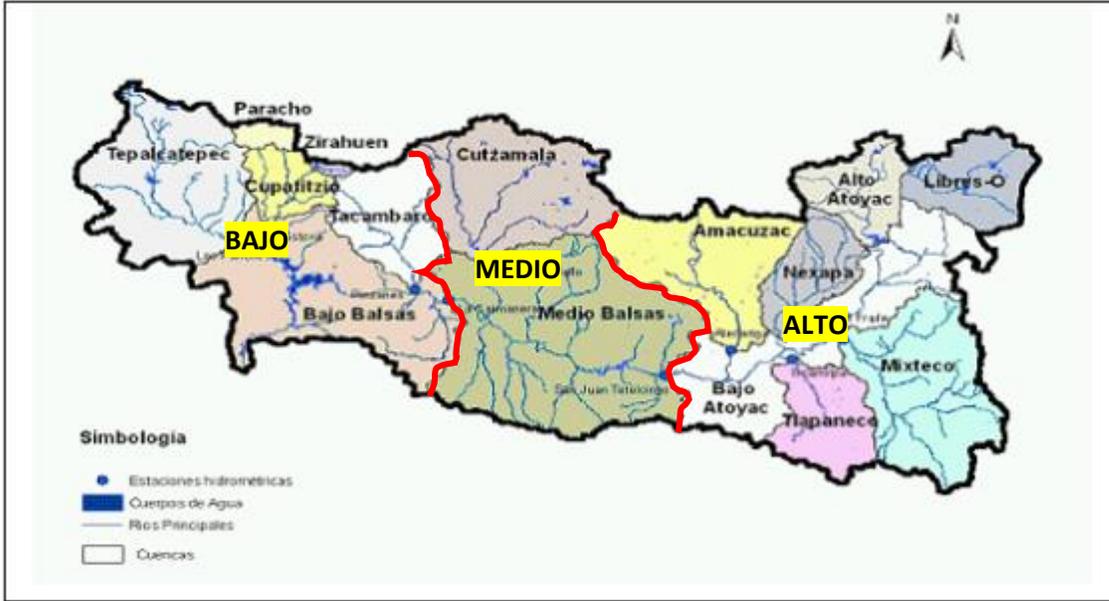


Figura. Región Hidrológica No. 18 Balsas. Fuente: http://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5175730.

IV.2.2 Aspectos bióticos

a) Vegetación terrestre

La vegetación principal es de tipo selva baja caducifolia, la cual presenta perturbación, principalmente por animales domésticos (vacas y borregos), lo que ha ocasionado una disminución del capital florístico nativo o primario y provocando la aparición de vegetación secundaria.

También existen cuatro especies de mangles: *Rhizophora mangle*, *Laguncularia racemosa*, *Avicennia germinans* y *Conocarpus erectus*, los cuales constituyen la

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

estructura principal del ecosistema. *L. racemosa* y *A. germinans* son mangles de floración estacional; mientras que (*C. erectus* y *R. mangle*) presentan floración continua.

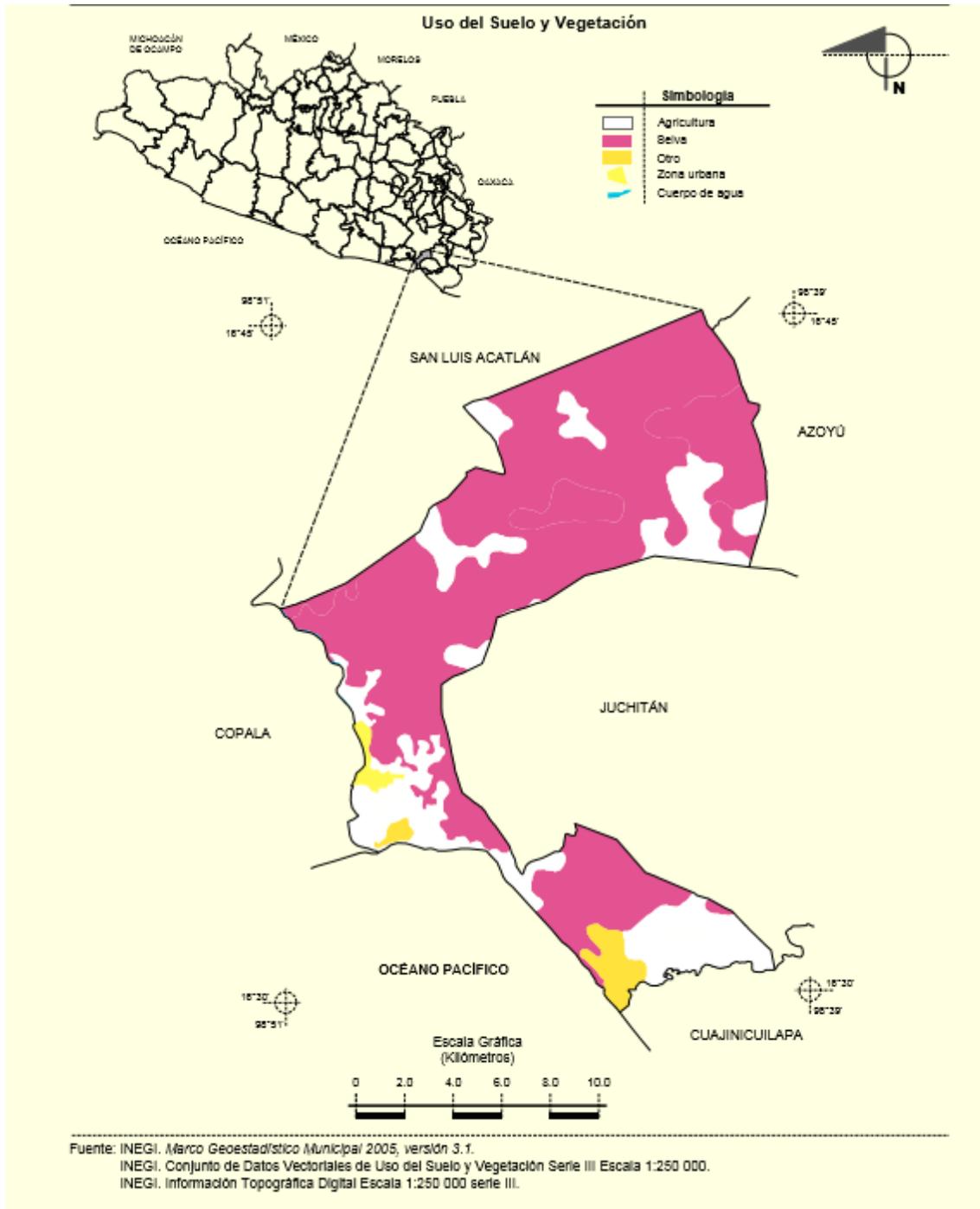
- Vegetación:
- Manglar
- Selva baja caducifolia Tular
- Vegetación de dunas costeras

Tabla. Listado de plantas presentes en Barra de Tecoaapa (Desembocadura del Río Ometepec), Guerrero.

GRUPO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA (NORMA OFICIAL MEXICANA)	DISTRIBUCIÓN (NORMA OFICIAL MEXICANA)
Angiospermas monocotiledóneas	<i>Anthurium schlechtendalii</i> <i>Philodendron basii</i>			
Angiospermas dicotiledóneas	<i>Anoda cristata</i> <i>Byrsonima crassifolia</i> <i>Eugenia avicenniae</i>			

En las partes bajas abundan los cocoteros, platanales y ceibas.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES**



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES**

b) Fauna

La fauna es abundante y variada, destacan la iguana, víbora de cascabel, mazacóatl (mazacuata), tilcoate, paloma, cucucha, gavilán, zopilote, loro, perico, chachalaca, venado, jabalí, mapache, zorro, tlacuache, conejo y diferentes tipos de insectos voladores y rastrosos.

Fauna y especies características:

- Dermochelys coriácea (tortuga laúd)
- Lepidochelys olivacea (tortuga golfina)
- Chelonia mydas (tortuga prieta)
- Cocodrylus acutus (cocodrilo de río)
- Iguana iguana (iguana verde)
- Ctenosaura pectinata (iguana negra)
- Dasypus noaemcintus (armadillo)
- Procyon-lotor (mapache)

GRUPO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA (NORMA OFICIAL MEXICANA)	DISTRIBUCIÓN (NORMA OFICIAL MEXICANA)
Peces. Actinopterygii	Peces. Actinopterygii			

Tabla. Listado de fauna vertebrada en Barra de Tecoaapa (Desembocadura del Río Ometepec), Guerrero.

IV.2.3 Paisaje

En el paisaje nacional, la zona de estudio lo conforma la selva seca. De acuerdo a la CONABIO; Ecosistemas de México, extensión y distribución.

De acuerdo a la composición vegetal, litosférica, como indicadores de estabilidad del área y su belleza escénica, se puede decir que, desde el punto de vista funcional, posee un valor moderado-bajo, debido a la estabilidad del suelo es ligera-moderada.

La presente vegetación conformada por la selva baja caducifolia con cactáceas candelabrifformes (Órganos) y Brasil (*Haematoxylum brasiletto* Karst.) Capiri (*Sideroxylon Capiri*), Tepehuaje (*Lysiloma acapulcensis* (Kunth) Benth. está perturbada por la presencia de ganado vacuno, entre otras especies, de tal manera que se ha visto afectado, resultando un paisaje “pobre a moderado”.

Esta área ha sido moderadamente impactada, perdiendo buena parte de sus características originales, cambiando el paisaje de selva baja caducifolia con especies ricas (Palo Brasil, Capiri, Órganos, entre otras) propias del lugar a un segundo crecimiento de hierba (Plaga) con especies de menor valor tanto maderable como para uso medicinal.

Por otra parte, el valor paisajístico, aún posee áreas de interés, como las formaciones rocosas, especialmente por las rocas de la Formación Morelos, que son calizas y rocas de la Formación Mezcala que son lutitas, limolitas y areniscas.

Con presencia de palo Brasil, Cactáceas (órganos candelabrifformes), Capiri < Chupandillo (*Cyrtocarpa procera* Kunth Familia: Anacardiaceae). Con valor medicinal, principalmente.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

La densidad faunística carismática (venado cola blanca) del área y de interés paisajístico son pobres en el área en forma general y pueden ser observadas solamente de manera esporádica, esto demerita el sitio.

- Visibilidad.

Esta selva baja caducifolia se haya sobre una topografía arredondeada, con poca inclinación, con suelos someros y pedregosos, lo que permite muy buena visibilidad y bajo grado de profundidad.

- Calidad Paisajista.

Con el modelo morfológico del área descrito anteriormente, se aprecia un paisaje con árboles separados, no ocultándose la masa rocosa, donde no existen cuerpos de agua, con una agradable vista con la combinación de Chupandillos, órganos candelabroformes, palo de Brasil, cazahuate, entre otros.

- Fragilidad.

La combinación de la morfología y de la vegetación, permitirá ver cualquier cambio que se realce en la flora y en el suelo evidenciando como desarmoniza la vista panorámica, disminuyendo la capacidad paisajista. Este proyecto cambiará el paisaje mínimamente.

Por la escasa área afectada y su recuperación por parte del promovente y la Natural, el paisaje seguirá siendo el mismo, antes y después del proyecto, debido a su característica de temporalidad dl mismo. Los componentes del paisaje pueden sintetizarse posteriormente en un plano único basado en criterios jerárquicos aglutinadores. Una buena descripción de estas metodologías puede consultarse en MOPU (1987) y Escribano et. al. (1987).

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES**

IV.2.4 Medio socioeconómico

a) Demografía

Dinámica de población.

De acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2010 (INEGI, 2010), la Costa Chica de Guerrero, tiene una población total (Número de personas) de 212,116,601. Las cuales se encuentran distribuidas en los diferentes Municipios de la misma, como lo muestra la siguiente tabla.

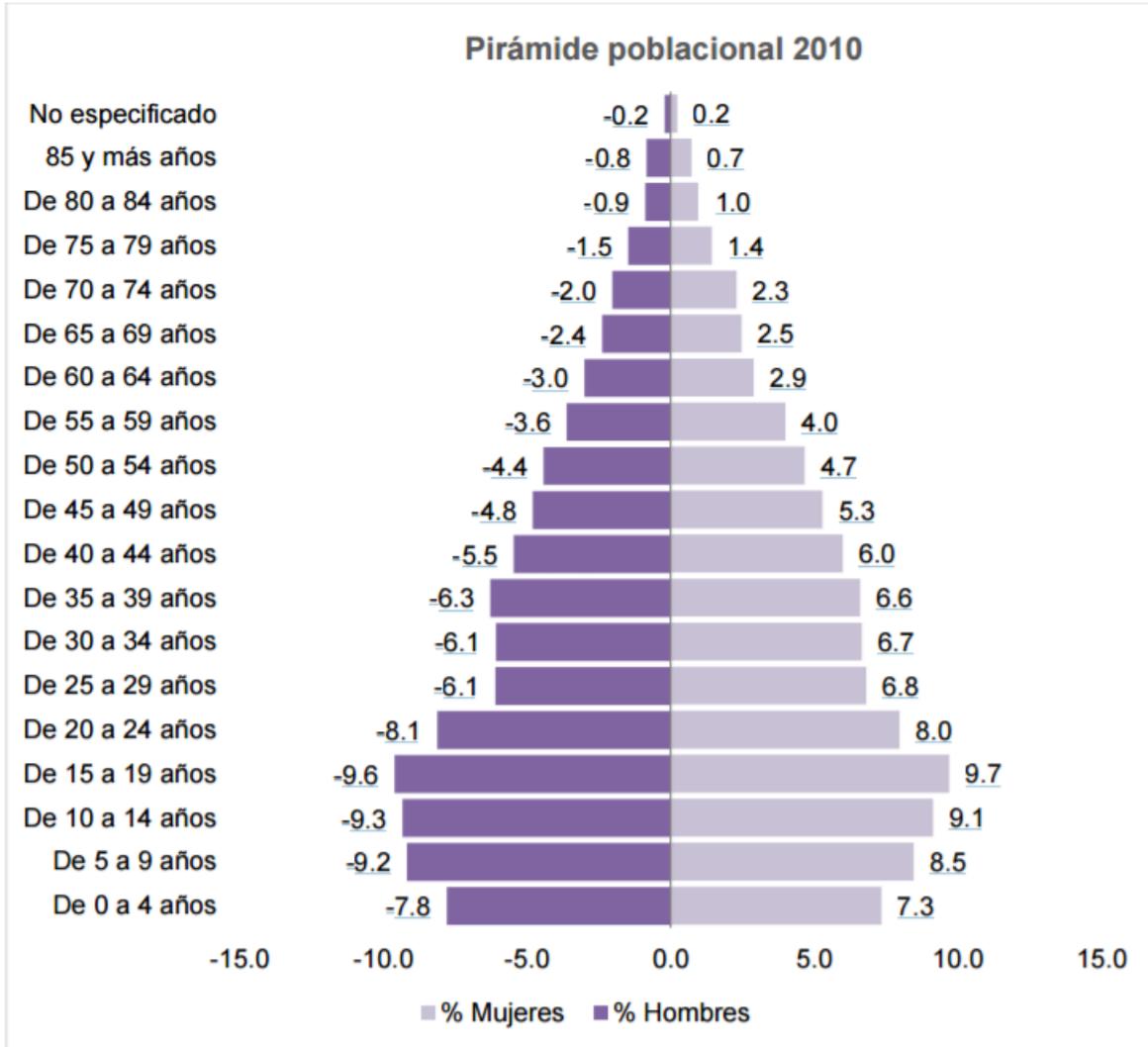
A continuación, se presentan las tablas con datos demográficos y socioeconómicos, correspondientes al Municipio de Tlaquiltenango.

Tabla. Población total en la región Costa Chica de Guerrero.

MUNICIPIO	POBLACION TOTAL	POBLACION INDIGENA
Márquelia	12,912	421
Copala	13636	363
Florencio Villarreal	20175	160
San Marcos	48501	369
Cuajinicuilapa	25922	1,313
San Luis Acatlán	42360	20,412
Ometepec	61306	17,558
Azoyú	14,429	981
Juchitan	7,166	237
Ayutla de los libres	62,690	19,485
Tecoanapa	44,079	743
Cuauhtepec	15,115	189
Igualapa	10,815	2211
Tlacoachistlahuaca	21,306	14,795
Xochistlahuaca	28,089	22,946
Población total de la Región Costa Chica de Guerrero	428,501	102,183

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES**

Estructura por sexo y edad.



Fuente: Secretaría de Hacienda. Dirección General de Información Estratégica. Con datos del Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, INEGI.

Natalidad y mortalidad.

Analizando la tendencia de nacimientos, el número de registros es similar en todos los años reportados en el periodo, sólo se registran dos disminuciones importantes en 2006 y 2009 y un incremento sustantivo en el año 2010. Esta situación denota una clara problemática en el tema de embarazo adolescente.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

Como se aprecia en la siguiente tabla, la tasa de mortalidad ha ido disminuyendo, lo que refleja una esperanza mayor de vida, pero al mismo tiempo, un aumento en la población.

 Natalidad y Fecundidad

Indicadores		
	Promedio de hijos nacidos vivos de las mujeres de 12 años y más, 2010 <small>Promedio</small>	3.3
	Nacimientos, 2015 <small>Nacimientos</small>	262
	Nacimientos hombres, 2015 <small>Nacimientos</small>	130
	Nacimientos mujeres, 2015 <small>Nacimientos</small>	132
	Nacimientos de sexo no especificado, 2015 <small>Nacimientos</small>	0

 Mortalidad

Indicadores		
	Defunciones generales, 2015 <small>Defunciones</small>	76
	Defunciones generales hombres, 2015 <small>Defunciones</small>	48
	Defunciones generales mujeres, 2015 <small>Defunciones</small>	28
	Defunciones generales de sexo no especificado, 2015 <small>Defunciones</small>	0
	Defunciones de menores de un año, 2015 <small>Defunciones</small>	1
	Defunciones de menores de un año hombres, 2015 <small>Defunciones</small>	1
	Defunciones de menores de un año mujeres, 2015 <small>Defunciones</small>	0
	Defunciones de menores de un año de sexo no especificado, 2015 <small>Defunciones</small>	0

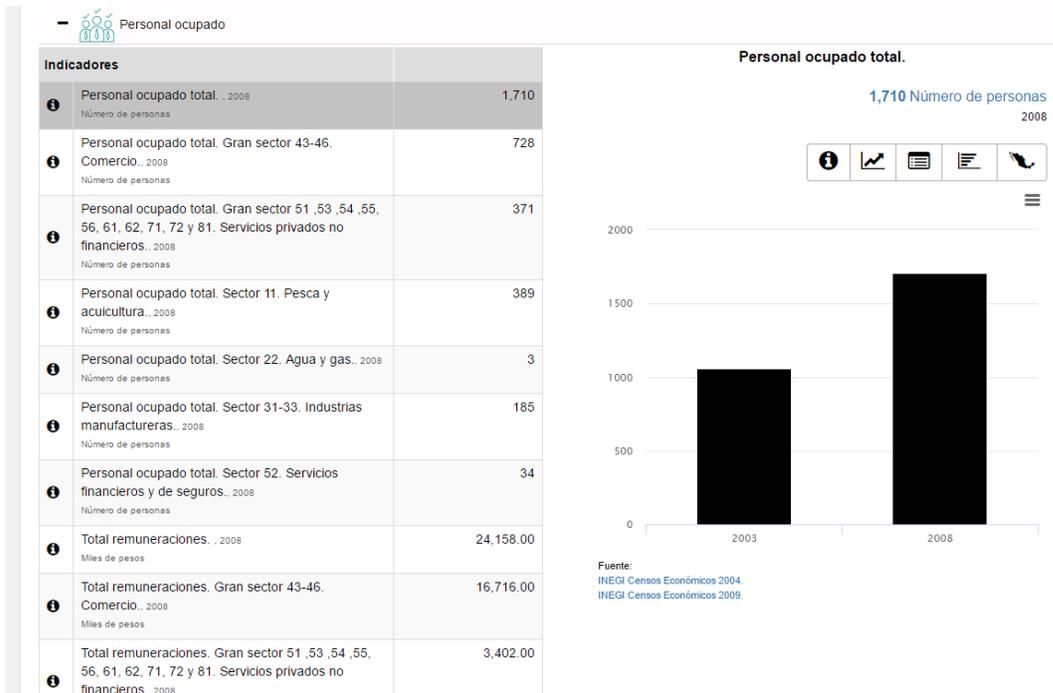
**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES**

Migración.

El Municipio de Marquelia no se caracteriza por ser un polo de atracción de la población de otras entidades federativas u otros municipios. En lo que respecta al proyecto, la empresa promovente contratara personal de la zona y del municipio de Marquelia.

Población económicamente activa (PEA).

Del total de la población económicamente activa, considerando la ocupada y la desocupada municipal de 12 años y más, registrada en el año 2010 (que representan 23,807 personas), representaba el 48.56% de la población económicamente activa y el 51.44% a la población económicamente inactiva, lo que es sumamente alarmante ya que de cada 10 personas con posibilidad de trabajar de 12 años y más, únicamente 4 se encuentran empleadas, mientras que los 6 restantes son dependientes económicos.



b) Factores socioculturales

Religión

La religión predominante entre la población de 5 años o más, es la católica, con un 98%; el 2% corresponde a otras religiones.

Grupos Étnicos

El II Censo de 2005 registró 287 personas de 5 años y más que hablaban alguna lengua indígena: tlapaneco, mixteco, náhuatl o amuzgo.

Indicadores de Bienestar

En la actualidad el mundo avanza de manera acelerada a la globalización, esto ha permitido la modificación del comportamiento económico, social, cultural, político y ambiental, e igualmente se han modificado los espacios en que habita la población. En México, existen regiones o entidades con un marcado deterioro de su bienestar como es el caso del estado de Guerrero que se encuentra en los últimos lugares de rezago social y de marginación económica. Así, que el estudio de las condiciones económicas y sociales que caracterizan a los habitantes de las diferentes áreas geográficas, ya sean estas divisiones político-administrativas o delimitaciones geofísicas, constituyen una base fundamental para la programación socioeconómica en todos los ámbitos (Marquina Benítez, Castells Gil, & Juárez Romero, 2015).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

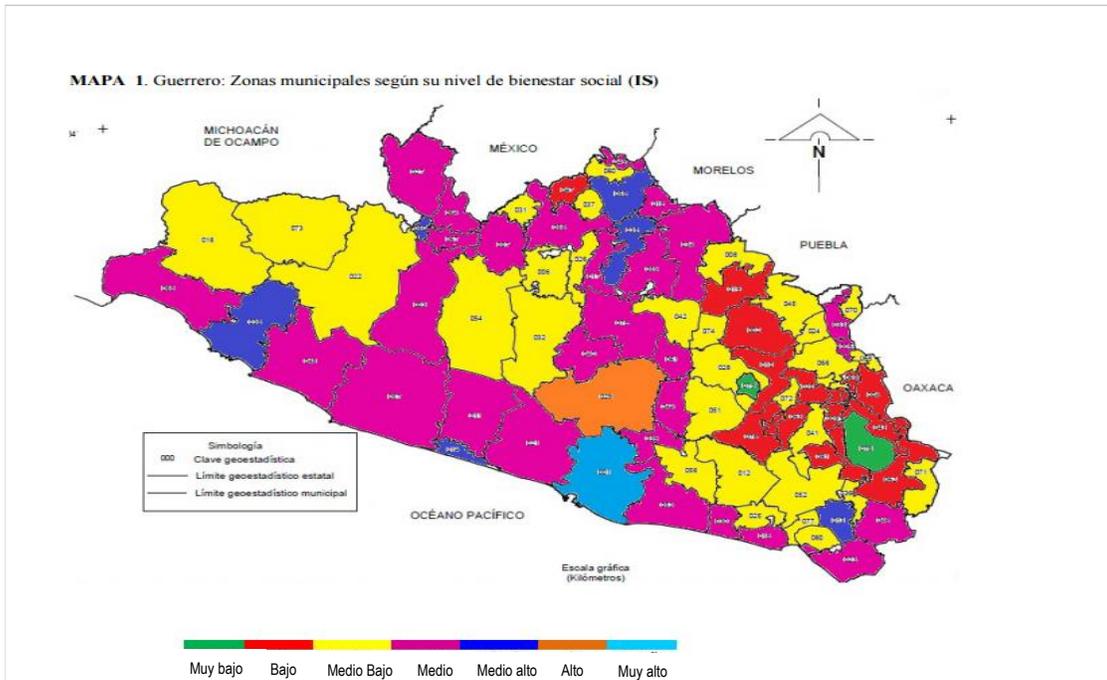


Imagen. Guerrero, zonas municipales según su nivel de bienestar social.

La siguiente tabla muestra los índices muestra los índices de bienestar, correspondiente a los municipios de la Costa Chica de Guerrero.

No.	Municipio	Índice Sintético	Índice DP2
1	Azoyú	Medio alto 54.2	Medio alto 12.5
2	Copala	Medio 42.0	Medio alto 11.1
3	Cuajinicuilapa	Medio 40.2	Medio alto 11.4
4	Cuautepec	Medio bajo 35.8	Medio alto 11.8
5	Florencio Villarreal	Medio 40.6	Medio alto 11.1
6	Igualapa	Medio bajo 35.2	Medio alto 11.7
7	Ometepec	Medio 41.3	Alto 10.8
8	San Marcos	Medio 41.3	Medio alto 11.3
9	Tecoanapa	Medio 39.2	Medio alto 11.5
10	Tlacoachistlahuaca	Bajo 23.7	Medio 14.1
11	Marquelia (*)	Medio bajo 31.3	(nd)
12	Ayutla de los Libres	Medio bajo 33.0	Medio alto 12.1
13	Igualapa	Medio bajo 35.2	Medio alto 11.7
14	San Luis Acatlán	Medio bajo 28.1	Medio alto 12.7
15	Xochistlahuaca	Medio bajo 31.5	Medio 14.2

GRUPO AFROMEXICANOS

El grupo de trabajo Barreños de la Costa Chica, se encuentra integrado por la comunidad de Afromexicanos.

Atractivos culturales y turísticos

EVENTOS DE TRADICIONES Y COSTUMBRES

Entre las fiestas tradicionales destacan; la coronación de la reina de las fiestas patrias, quien desfila por las calles cada 16 de septiembre acompañada de un nutrido elenco juvenil que baila la danza de Los Apaches, en cuanto festividades religiosas, sobresalen; la de Santiago Apóstol, la de la Santa Cruz, la de la Virgen de Guadalupe y la de la Virgen de Juquila.

ARTESANÍAS

Los trabajos más conocidos son los collares y pulseras de caracoles; huipiles, cotones; y figuras pintadas en barro y en yeso.

GASTRONOMÍA

La gastronomía es muy rica y diversa, hay una significativa producción pesquera; los platillos representativos son los derivados del mar. Por ejemplo, el apreciado pescado a la talla, y una deliciosa variedad de éste, al que llaman “pescado a la Thalía”, que lleva una cubierta de pulpo y camarón. Además, una infinidad de guisos con pescados y mariscos. También es muy famosa la langosta.

DANZA Y MÚSICA

La afición de los marquelenses por la música y por la danza es muy conocida, entre las danzas más populares destacan La Conquista, Los Moros, Los 12 Pares de Francia, La Tortuga y Los Apaches.

MONUMENTOS HISTÓRICOS

En la cabecera municipal hay un monumento a Benito Juárez.

IV.2.5 Diagnóstico ambiental

En este punto se realizará un análisis con la información que se recopiló en la fase de caracterización ambiental, con el propósito de hacer un diagnóstico del sistema ambiental previo a la realización del proyecto, en donde se identificarán y analizarán las tendencias del comportamiento de los procesos de deterioro natural y grado de conservación del área de estudio y de la calidad de vida que pudieran presentar en la zona por el aumento demográfico y la intensidad de las actividades productivas, considerando aspectos de tiempo y espacio.

a) Integración e interpretación de inventario ambiental

La etapa de planeación en la construcción y operación del proyecto “Casa del Mar Angler Adventures” es muy importante, pues a partir de esta etapa se prevén las posibles interacciones de la casa con el medio ambiente.

En lo que se refiere a la etapa de construcción el impacto real es similar al de cualquier otra construcción civil de igual tamaño.

En la etapa de operación, los efectos potenciales sobre el medio ambiente pueden verse ampliamente reducidos gracias a las tecnologías utilizadas, a las tareas de monitoreo que se realicen y al cuidado en la prestación del servicio; si a esto se suma las medidas preventivas implementadas en la etapa de planeación y de construcción, el impacto al medio ambiente se ve reducido a los efectos que puedan tener las actividades secundarias de la casa del mar, o a casos aislados y fortuitos.

La etapa de cierre y abandono del proyecto turístico, interactúa con el medio ambiente en la medida en que exista contaminación por aguas residuales en la zona, como consecuencia de su operación. De no existir este tipo de condiciones y si el cierre incluye el retiro de las instalaciones, de acuerdo con la legislación o criterio técnico,

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

la influencia sobre el medio ambiente puede compararse a la de la etapa de construcción e instalación

Entre los impactos significativos adversos que pudieran afectar el área de influencia del proyecto que nos ocupa,

- ✓ Contaminación potencial de aguas superficiales y subterráneas
- ✓ Contaminación de suelos
- ✓ Alteración del paisaje o entorno natural
- ✓ Afectación sobre infraestructura y población adyacente derivado de eventuales riesgos generados por incendios o explosiones
- ✓ Afectación sobre el espacio público, especialmente en las etapas de construcción y cierre y desmantelamiento.

Sin embargo, todos estos impactos se verán disminuidos con las medidas de mitigación que se detallan ampliamente en el apartado de este informe relacionado con **Identificación de los impactos significativos relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación**

b) Síntesis de inventario

De acuerdo a información contenida en el **Plan municipal de desarrollo de Marquelia, Guerrero**, el crecimiento urbano ha provocado que grandes extensiones de huizachales y mezquiales desaparezcan a causa de las construcciones de vivienda y calle o avenidas, reduciendo los hábitats de aves propias de la región, como la paloma blanca y la mora, tortolitas, gorriones, primavera, alejándose a zonas menos pobladas, reptiles como la iguana, lagartijas, chintetes, culebras, las cuales todavía pueden observarse en áreas de riego, los conejos y ardillas han ido alejándose y reduciendo su población.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

En el predio en específico, se avistaron en horario diurno las siguientes especies:

<i>Columbina inca</i>	tortolita
<i>Passer domesticus,</i>	Gorrión común
<i>Sceloporus melanorhinus</i>	lagartija o chintete
<i>Quiscalus mexicanus,</i>	Urraca
<i>Carpodacus mexicanus,</i>	Gorrión mexicano
	
Lagartija*	Tortolita*
	
Gorrión común*	Gorrión mexicano*



Urraca*

(*).- Estas fotos son representativas a las originales que se tomaron, ya que algunas especies al tomarles la foto emigran de inmediato a otro sitio colindante.

*MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES*

Considerando que la cuenca alta del río Ometepec presenta un alto grado de contaminación generado por las descargas de aguas residuales que recibe, así como el crecimiento desordenado entre otros factores, el municipio de Marquelia, Guerrero llevara a cabo la construcción y operación de la planta de tratamiento de aguas residuales, actualmente solo se cuentan con fosas sépticas.

Se busca el saneamiento del río Ometepec, pues en la actualidad esta cuenca que presenta un medio grado de contaminación, generado por las descargas directas que recibe, el crecimiento desordenado, entre otros factores. Estas obras forman parte del Programa de Recuperación Ambiental de la Cuenca del río Apatlaco, balsas y alto de Ometepec que abarca los estados de México, Morelos y Guerrero el cual tiene entre sus metas sanear las aguas negras que se descargan en 14 puntos que representan 80% de la contaminación que llega a este cuerpo de agua.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

Los principales impactos al integrar al proyecto al medio ambiente, son fundamentalmente relacionados con la construcción y operación del proyecto ecoturístico denominada “CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES”, que para su realización se requiere desde la apertura del camino y la preparación del sitio, construcción y operación y su impacto en el entorno ambiental y social. Este último se verá afectado positivamente.

V.1.1 Indicadores de impacto.

Para la identificación de los impactos ambientales se emplearon las variables que se indican en la tabla siguiente.

Tabla 17. Variables para la identificación de impactos ambientales

Clave	Significado
(A)	Impacto adverso significativo. es negativo, impacta al ambiente, la población y sus bienes en forma permanente
(a)	Impacto adverso poco significativo. Es negativo impacta sólo a algún componente del ambiente. La población o de sus bienes en períodos cortos.
(B)	Impacto benéfico significativo: es positivo, beneficia al ambiente, a la población y sus bienes en tiempos largos
(b)	Impacto benéfico poco significativo: es positivo y beneficia sólo algún componente del ambiente, la población o de sus bienes en periodos cortos

Para describir la importancia (consecuencia probable) de los impactos, tomando en cuenta la aplicación de medidas de control o mitigación se asignaron las variables que se indican en la siguiente tabla.

Tabla. Consecuencias probables de los impactos ambientales (variables)

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

Aplicación de medidas de control o mitigación (Reversibilidad)	Tipo de impacto por el desarrollo del proyecto	Efectos que pueden presentarse en el ambiente y/o salud	El tiempo del efecto (Duración)
<p>(M) Mitigable: El daño o la pérdida ocasionada que puede ser atenuada o compensada de alguna manera.</p>	<p>(N) Negativo: Es el impacto ambiental cuyo efecto se traduce en pérdida de valor naturalístico, estético-cultural, paisajístico, de productividad ecológica o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, de la erosión.</p>	<p>(I) Irreversible: Efectos que por su naturaleza no permiten que las condiciones iniciales se restablezcan aunque la(s) actividad(es) suspendidas o eliminadas.</p>	<p>(P) Permanente: Planeado para que ocurra durante toda la vida útil del proyecto, especialmente en su fase de operación y mantenimiento.</p>
<p>(NM) No mitigable: El daño o la pérdida ocasionada no puede ser atenuada o compensada de ninguna manera</p>	<p>(Po) Positivo: Resultado de una regla, una norma o medida que es beneficiosa para el medio ambiente.</p>	<p>(RE) Reversible: Efectos que pueden volverse a las condiciones existentes antes de implementar las actividades</p>	<p>(T) Temporal: Restringido a una etapa específica del desarrollo del proyecto.</p>

En la tabla siguiente se presentan las actividades relevantes a desarrollar durante las diferentes etapas que conforman el proyecto:

ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDADES A DESARROLLAR Impactos al proyecto
---------------------------	---

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

Preparación del sitio	Limpieza del terreno
	Movimiento de tierras
	Nivelación del terreno
	Acarreos, fletes, traslados de tierra removida /escombro/desecho vegetal
	Infraestructura de apoyo
Construcción (obra civil)	Excavación
	Cimentación (proyecto estructural)
	Levantamiento de estructuras
	Pavimentación
	Equipamiento
	Manejo y disposición de residuos
	Introducción de servicios
	Áreas comunes, estacionamiento, áreas permeables
	Manejo y disposición de residuos
	Áreas verdes/reforestación inducida
Operación y mantenimiento	Programa de ahorro de energía
	Programa de ahorro de agua
	Manejo y disposición de residuos (no peligrosos y de manejo especial).
	Operación y mantenimiento de la fosa séptica
	Descarga de aguas negras o reuso
	Captación y reuso del agua pluvial
	Mantenimiento periódico programado en instalaciones, equipos, accesorios, equipos de emergencia, drenajes y áreas verdes.
	Cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT-1996
	Colocación de equipo de seguridad para la atención a emergencias
	Capacitación al personal en el manejo de los residuos (procedimientos de operación)
	Capacitación teórico- práctica para atención a emergencias
Programa anual de mantenimiento del sistema de tierras físicas	
Abandono	Desmantelamiento de la infraestructura
	Manejo y disposición final de los residuos

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

	Remediación de suelos
--	-----------------------

V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto.

Al final de la evaluación, las variables se agrupan de acuerdo a su categoría para determinar su influencia en los elementos bióticos, abióticos y socioeconómicos que prevalecen en el sitio. El resultado es el valor cualitativo que permite justificar la factibilidad del proyecto y/o las condiciones a las que se someterá para su ejecución. Ver tabla siguiente.

Componentes ambientales		
Físicos	Calidad del aire	Número de fuentes móviles, capacidad de dispersión, movimientos de tierra, almacenamiento a granel de material de construcción
	Ruido y vibraciones	Superficie afectada con motivo de la emisión de ruido, impacto sobre la fauna.
	Suelo y subsuelo (Calidad del suelo, erosión).	Superficie del suelo que será afectada, riesgo de erosión.
	Geología y geomorfología	Número e importancia de los puntos geológicos afectados, relieve, erosión, inestabilidad.
	Agua (Mantos acuíferos, Calidad del Agua)	Número de cauces interceptados, superficie afectada en la zona de infraestructura en la zona de recarga de acuíferos, alteración potencial del acuífero derivado de la operación del proyecto, caudales afectados por cambios en la calidad del agua.
Biológicos	Vegetación (hábitats de flora)	Superficie de suelo de distintas formaciones vegetales, números de especies protegidas o endémicas, superficie de distintas formaciones afectadas por un aumento en el riesgo de incendios
	Fauna (Dezplazamiento local de fauna)	Superficie de ocupación o de presencia potencial de distintas comunidades faunísticas directamente afectadas y valoración de su importancia, poblaciones de especies endémicas protegidas o de interés cinegético, especies y poblaciones afectadas por el efecto barrera, riesgos de atropellamiento
	Paisaje	Número de puntos de especial interés paisajístico afectados, volumen del movimiento de tierras, explotación de banco de material
Socioeconómicos	Demografía	Variaciones en la población total y relaciones de esta variación con respecto a las poblaciones locales, número de empleos generados

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

		en las distintas etapas del proyecto, número de individuos y construcciones afectadas por los distintos niveles de emisión de ruido, contaminación atmosférica y riesgo ambiental, impacto del proyecto en el favorecimiento de la inmigración.
	Factores socioculturales (Demanda de bienes y servicio, efectos a la salud, riesgo y seguridad, tránsito vehicular, captación de empleo)	Valor cultural y extensión de las zonas que pueden sufrir modificaciones en las formas de vida de sus tradiciones, número y valor de los elementos del patrimonio histórico, artístico y cultural que pueden ser afectados por las obras del proyecto, intensidad de uso que es utilizado en el predio donde se establecerá el proyecto por las comunidades vecinadas como área de esparcimiento, reunión o de otro tipo.
	Sector secundario (Generación de empleo)	Número de trabajadores en la obra, demanda y tipo de servicios por parte de los trabajadores incorporados a cada una de las etapas del proyecto, incremento en la actividad comercial de las comunidades vecinas como consecuencia del desarrollo del proyecto.

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

V.1.3.1 Criterios

Como resultado de la evaluación de los impactos ambientales del proyecto ecoturístico “Casa del Mar Angler Adventures”, se obtuvieron 159 impactos ambientales que corresponden a los componentes ambientales (físicos, biológicos y socioeconómicos, como se indica en la tabla que a continuación se presenta.

Tabla. Resultado de la evaluación de impactos ambientales

IMPACTOS POSITIVOS	IMPACTOS NEGATIVOS	IMPACTOS NEGATIVOS MITIGABLES
(b) 58	(a) 95	56
(B) 4	(A) 3	3

V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

Descripción del método.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

Para la identificación de impactos ambientales del proyecto ecoturístico “Casa del Mar”, se empleó el Método de Matriz interactiva, desarrollada por Leopold L.B. donde se distinguen claramente los componentes ambientales asociados a las actividades de la obra y se orienta a establecer las condiciones en que ocurren en las interacciones entre actividades y componentes en la zona del proyecto.

En la figura siguiente se presenta la matriz de evaluación de impactos ambientales

		Matriz de evaluación de impactos ambientales																												
		ACTIVIDADES																												
		PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN								OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO								ABANDONO												
Proyecto: " Casa del Mar Angler Adventures, S.C. de R.L. de C.V."		Desmonte y despalme	Limpieza de terreno	acondicionamiento del camino	Mover el suelo de tierras	Compactación	Infraestructura de apoyo para las portátiles.	Mantenimiento de final de los sitios	Instalación de equipo	Medidas de protección de flora y fauna	colocación de señal y aprobación de los	Programa de monitoreo	Programa de capacitación a trabajadores	Instalación de equipo de protección a trabajadores	Mantenimiento de los sitios	Programa de vigilancia médica	Limpieza de	Capacitación para la atención de emergencias	revisión técnica	revisión pluma	prog. Implementación	prog. Limpieza	revisión extintores	sitios	programa protector civil	Desmantelamiento de la infraestructura	Programa de reforestación con especies propias de la zona	programa de restauración	establecimiento de la cubierta vegetal	programa de monitoreo y mantenimiento
FISICOS	Calidad del aire	a		a	a	a	a	b	a				A	a			a	a	a	b			b			a	B			
	Mantos acuíferos	a			a		a	b								A											B		b	
	Calidad del agua						b					A	A		a	A							b						b	
	Erosión	a						b				A		a	a												B			
	Calidad de suelo	A				a		a	a			A	A		a								b				B		b	
	Ruido	a	a	a	a	a	a		a				A	a			a	a	a	b							a	b	b	
BIOLOGICOS	Desplazamiento local de la fauna	a										A															b	b		
	habitats de fauna	a							b		A																b	b	b	
	Habitats de flora	a				a				b	b			a													b	b	b	
	Paisaje natural	a	a	a	a	a	a	a	b			A															b	b	B	B
SOCIOECONOMICOS	Demanda de bienes y servicios	b					b	b	b								a	a					b	b						
	Efectos a la salud	a	a	a	a		b						a	a			a	a			b	b	b		b	b				
	Riesgo y seguridad						a						a	A	a	a	a	a	a			b	b			b				
	Generación de empleo	b	b	b	b	b	b	b	b			b	b	b	b		b	b	b								a	a	a	a
Captación de ingresos	b					b	b					b										b				a	a	a	a	

SE ANEXA MATRIZ EN TAMAÑO CARTA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

En las siguientes tablas se presenta a detalle los resultados obtenidos en cada una de las etapas que conforman el proyecto de la estación de servicio, en relación a los impactos positivos y negativos.

Descripción de impactos ambientales durante la etapa de preparación del sitio

Actividad	Aire	Agua	Suelo	Flora	Fauna	Paisaje	Social	Económico
Limpieza del terreno	Emisión de polvos Emisión de ruido		Remoción de la cubierta vegetal superficial del terreno	Eliminación total de la cubierta vegetal	Desplazamiento de fauna	Se impactará de manera temporal por la acumulación de materiales producto de la limpieza	Molestias para las personas que transitan, ocasionados por la emisión de polvos	Generación de empleos para personas de la localidad
Afectación	Directa		Directa	Directa	Indirecto	Directo	Directo	Directo
Duración	Temporal		Permanente	Temporal	Permanente	Temporal	Temporal	Temporal
Impacto	Negativo		Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Positivo
Reversibilidad	Mitigable		No mitigable	Mitigable	No mitigable	Mitigable	Mitigable	
Actividad	Aire	Agua	Suelo	Flora	Fauna	Paisaje	Social	Económico
Movimiento de tierra	Emisión de polvos Emisión de ruido		Acarreo de tierra para alcanzar niveles del terreno				Molestias para las personas que transitan o colindan tera ocasionados por la emisión de polvos	Generación de empleos para personas de la localidad
Afectación	Directa		Directa				Directo	Directo
Duración	Temporal		Temporal				Temporal	Temporal
Impacto	Negativo		Negativo				Negativo	Positivo
Reversibilidad	Mitigable		No mitigable				Mitigable	
Actividad	Aire	Agua	Suelo	Flora	Fauna	Paisaje	Social	Económico
Nivelación del terreno	Emisión de humos, polvos y		Nivelación y compactación del			Se impactará de manera	Molestias para las personas	Generación de empleos para

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

	gases de combustión provocados por la operación de la maquinaria Emisión de ruido		suelo, provocando afectación del mismo			temporal por las actividades señaladas	que viven cerca ocasionados por la emisión de polvos y ruido	personas de la localidad
Afectación	Directa		Directa			Directo	Directo	Directo
Duración	Temporal		Permanente			Temporal	Temporal	Temporal
Impacto	Negativo		Negativo			Negativo	Negativo	Positivo
Reversibilidad	Mitigable		No mitigable			Mitigable	Mitigable	
Actividad	Aire	Agua	Suelo	Flora	Fauna	Paisaje	Social	Económico
Infraestructura de apoyo (sanitarios, bodega, cercado perimetral)	Los sanitarios portátiles evitaran la emisión de olores		Evita la contaminación al suelo originada por la defecación al suelo		Proliferación de fauna nociva por defecar al aire libre	Se impactará de manera positiva al no tener defecación al aire libre con lo que se evitará el mal aspecto de la fauna nociva (ratas, moscas, cucarachas)	Evita molestias para las personas que colindan, ocasionados por la emisión de olores y fauna nociva	Generación de empleos para personas de la localidad
Afectación	Directa		Directa		Indirecto	Directo	Directo	Directo
Duración	Temporal		Permanente		Temporal	Temporal	Temporal	Temporal
Impacto	Positivo		Positivo		Positivo	Positivo	Positivo	Positivo
Reversibilidad								
Actividad	Aire	Agua	Suelo	Flora	Fauna	Paisaje	Social	Económico
Acarreo fletes, tierra removida, escombros, desecho vegetal	Emisión de humos, polvos y gases de combustión Emisión de ruido					Afectación por el movimiento de vehículos y sus maniobras		Generación de empleos para personas de la localidad
Afectación	Directa					Directo	Directo	Directo

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

Duración	Temporal					Temporal	Temporal	Temporal
Impacto	Negativo					Negativo	Negativo	Positivo
Reversibilidad	Mitigable					Mitigable	Mitigable	

Descripción de impactos ambientales durante la etapa de construcción del sitio

Actividad	Aire	Agua	Suelo	Flora	Fauna	Paisaje	Social	Económico
Excavación	Emisión de polvos Emisión de ruido					Se impactará de manera temporal por la acumulación de materiales producto de la limpieza	Molestias para las personas que colindan, ocasionados por la emisión de polvos y ruido	Generación de empleos para personas de la localidad
Afectación	Directa					Directo	Directo	Directo
Duración	Temporal					Temporal	Temporal	Temporal
Impacto	Negativo					Negativo	Negativo	Positivo
Reversibilidad	Mitigable					Mitigable	Mitigable	
Actividad	Aire	Agua	Suelo	Flora	Fauna	Paisaje	Social	Económico
Cimentación			Residuos sólidos (escombros) en edificaciones					Generación de empleos para personas de la localidad
Afectación			Directa					Directo
Duración			Temporal					Temporal
Impacto			Negativo					Positivo
Reversibilidad			No mitigable					
Actividad	Aire	Agua	Suelo	Flora	Fauna	Paisaje	Social	Económico

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

Levantamiento de estructuras						Modificación en el paisaje por el levantamiento de estructuras		Generación de empleos para personas de la localidad
Afectación						Directo		Directo
Duración						Temporal		Temporal
Impacto						Negativo		Positivo
Reversibilidad						Mitigable		
Actividad	Aire	Agua	Suelo	Flora	Fauna	Paisaje	Social	Económico
Camino		Afectación en el drenaje natural del agua	Con la pavimentación de las áreas se afecta la calidad del suelo				Emisión de ruido generado en las actividades de pavimentación	Generación de empleos para personas de la localidad
Afectación		Directa	Directa				Directa	Directo
Duración		Permanente	Permanente				Temporal	Temporal
Impacto		Negativo	Negativo				Negativo	Positivo
Reversibilidad		No mitigable	No mitigable				Mitigable	
Actividad	Aire	Agua	Suelo	Flora	Fauna	Paisaje	Social	Económico
Equipamiento							Molestias para las personas que colindan, ocasionados por la emisión de polvos y ruido; así como por el movimiento de vehículos	Generación de empleos para personas de la localidad
Afectación							Directo	Directo

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

Duración							Temporal	Temporal
Impacto							Negativo	Positivo
Reversibilidad							Mitigable	
Actividad	Aire	Agua	Suelo	Flora	Fauna	Paisaje	Social	Económico
Introducción de servicios							Molestias para las personas que colindan, ocasionados por la emisión de ruido	Captación de ingresos Generación de empleos para personas de la localidad
Afectación							Directo	Directo
Duración							Temporal	Temporal
Impacto							Negativo	Positivo
Reversibilidad							Mitigable	
Actividad	Aire	Agua	Suelo	Flora	Fauna	Paisaje	Social	Económico
Áreas comunes, estacionamiento y áreas permeables		Las áreas permeables permitirán la recarga de acuíferos				Contribuye al mejoramiento del paisaje urbano		Generación de empleos para personas de la localidad
Afectación		Directa				Directa		Directo
Duración		Permanente				Permanente		Temporal
Impacto		Positivo				Positivo		Positivo
Reversibilidad								
Actividad	Aire	Agua	Suelo	Flora	Fauna	Paisaje	Social	Económico
Manejo y disposición de los residuos	Disposición de residuos sólidos orgánicos a		Disposición de residuos en predios			Alteración del paisaje por	Residuos sólidos orgánicos generan	Captación de ingresos

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

sólidos urbanos (orgánicos e inorgánicos) y de manejo especial	cielo abierto generando olores desagradables		abandonados o tiraderos			disposición de los residuos	olores desagradables y fauna nociva que afectan a las personas	Generación de empleos para personas de la localidad
Afectación	Indirecta		Indirecta			Directo	Directo	Directo
Duración	Permanente		Permanente			Permanente	Permanente	Permanente
Impacto	Negativo		Negativo			Negativo	Negativo	Positivo
Reversibilidad	Mitigable		Mitigable			Mitigable	Mitigable	
Actividad	Aire	Agua	Suelo	Flora	Fauna	Paisaje	Social	Económico
Áreas verdes (reforestación)	Contribuye al mejoramiento de la calidad del aire	Contribuye a la recarga de acuíferos	Brinda material fértil al suelo	Contribuye a la reforestación del predio		Contribuye a mejorar el paisaje urbano		Generación de empleos para personas de la localidad
Afectación	Directo	Directo	Directa	Directo		Directo		Directa
Duración	Permanente	Permanente	Permanente	Permanente		Permanente		Permanente
Impacto	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo		Positivo		Positivo
Reversibilidad								

Descripción de Impactos ambientales en la etapa de operación y mantenimiento

Actividad	Aire	Agua	Suelo	Flora	Fauna	Paisaje	Social	Económico
Tráfico vehicular en las instalaciones	Emisión de gases de combustión de los vehículos que ingresan	Los vehículos que ingresan a abastecerse de combustibles pueden tener derrames y estos descargarse al drenaje					Incremento de ruido por las maniobras de los vehículos que ingresan a abastecerse de combustibles	Captación de ingresos

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

	Emisión de ruido							
Afectación	Indirecta	Indirecta					Directo	Directo
Duración	Permanente	Permanente					Permanente	Permanente
Impacto	Negativo	Negativo					Negativo	Positivo
Reversibilidad	No mitigable	Mitigable					No mitigable	
Actividad	Aire	Agua	Suelo	Flora	Fauna	Paisaje	Social	Económico
Programa de ahorro de energía	Disminución en la generación de gases de efecto invernadero (CO ²)							
Afectación	Directa							
Duración	Permanente							
Impacto	Positivo							
Reversibilidad								
Actividad	Aire	Agua	Suelo	Flora	Fauna	Paisaje	Social	Económico
Manejo y disposición de residuos	Disposición de residuos sólidos orgánicos a cielo abierto generando olores desagradables	Manejo de residuos peligrosos (aceites lubricantes, etc al drenaje Residuos provenientes de la trampa de grasa y aceites	Disposición de residuos peligrosos en predios abandonados o tiraderos	Un manejo inadecuado de residuos puede ocasionar erosión y por consiguiente afectación a la flora del sitio donde se depositen	Un manejo inadecuado de residuos puede ocasionar erosión y por consiguiente afectación a la fauna del sitio donde se depositen	Alteración del paisaje por disposición de los residuos	Residuos sólidos orgánicos generan olores desagradables y fauna nociva que afectan a las personas	Captación de ingresos Generación de empleos para personas de la localidad
Afectación	Directa	Directa	Directa	Directa	Directa	Directa	Directo	Directo
Duración	Permanente	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Permanente
Impacto	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Positivo

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

Reversibilidad	Mitigable	Mitigable	Mitigable	Mitigable	Mitigable	Mitigable	Mitigable	
Actividad	Aire	Agua	Suelo	Flora	Fauna	Paisaje	Social	Económico
Captación y reuso del agua pluvial		Disminución en el consumo de agua potable en temporada de lluvias						
Afectación		Directo						
Duración		Temporal						
Impacto		Positivo						
Reversibilidad								
Actividad	Aire	Agua	Suelo	Flora	Fauna	Paisaje	Social	Económico
Actividades de mantenimiento		Generación de aguas residuales desazolve de trampa de grasas y aceites y de drenajes	Mantenimiento de taques para revisar fugas o derrames al suelo	Mantenimiento de las áreas verdes para su preservación		Se mejora la imagen de la estación,	Se reduce el riesgo de incendio o explosión al proporcionar mantenimiento a drenajes	Generación de empleo para personal de la localidad
Afectación		Directa	Directa	Directa		Directa	Directo	Directo
Duración		Permanente	Permanente	Permanente		Permanente	Permanente	Permanente
Impacto		Positivo	Positivo	Positivo		Positivo	Positivo	Positivo
Reversibilidad								
Actividad	Aire	Agua	Suelo	Flora	Fauna	Paisaje	Social	Económico
Programa de ahorro de agua		Disminución en el consumo de agua potable						
Afectación		Directa						
Duración		Permanente						
Impacto		Positivo						

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

Reversibilidad								
Actividad	Aire	Agua	Suelo	Flora	Fauna	Paisaje	Social	Económico
Capacitación del personal en los procedimientos de operación		Se evitan derrames a los sistemas de drenajes				Reducción en la generación de accidentes	Se reduce el riesgo por fuego	Se reducen costos por primas de seguros por riesgo
Afectación		Indirecta				Indirecta	Indirecta	Indirecta
Duración		Permanente				Permanente	Permanente	Permanente
Impacto		Positiva				Positiva	Positivo	Positivo
Reversibilidad								
Actividad	Aire	Agua	Suelo	Flora	Fauna	Paisaje	Social	Económico
Capacitación teórica-práctica para la atención a incendios	Emisión de gases de combustión cuando se originan accidentes por falta de capacitación						Atender un incendio de manera pronta, evitando accidentes mayores	
Afectación	Directa						Indirecta	
Duración	Temporal						Permanente	
Impacto	Negativo						Positivo	
Reversibilidad								

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

Descripción de los impactos ambientales durante la etapa de abandono

Actividad	Aire	Agua	Suelo	Flora	Fauna	Paisaje	Social	Económico
Desmantelamiento de la infraestructura existente	Polvos generados en el movimiento de los materiales Ruido generado por la demolición del concreto y muros	Producto de limpieza de drenajes					Emisión de polvos y ruido que afectan a las personas que transitan o colindantes	
Afectación	Directa	Directa					Directo	
Duración	Temporal	Temporal					Temporal	
Impacto	Negativo	Negativo					Negativo	
Reversibilidad	Mitigable	Mitigable					Mitigable	
Actividad	Aire	Agua	Suelo	Flora	Fauna	Paisaje	Social	Económico
Manejo y disposición de residuos		La disposición adecuada de los residuos líquidos evita que estos se envíen al drenaje	La disposición adecuada de los residuos sólidos evita que estos se depositen en el suelo contaminándolo					
Afectación		Directa	Directa					
Duración		Temporal	Temporal					
Impacto		Positivo	Positivo					
Reversibilidad								
Actividad	Aire	Agua	Suelo	Flora	Fauna	Paisaje	Social	Económico

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

Remediación de suelos		Contaminación de mantos freáticos por derrames de hidrocarburos	Contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos				Se evita daños a salud y riesgo ambiental	
Afectación		Directa	Directa				Directo	
Duración		Permanente	Permanente				Permanente	
Impacto		Positivo	Positivo				Positivo	
Reversibilidad								

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

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

De los impactos negativos identificados en las tablas anteriores, se seleccionaron por orden de magnitud e importancia los más significativos, de los cuales se sugieren medidas preventivas y de mitigación, de acuerdo de los siguientes conceptos:

Medidas preventivas:

Aplican a los impactos que pueden ser prevenidos, se estima un porcentaje alto de ocurrencia en todas las etapas del proyecto.

Medidas de mitigación:

Aplica a aquellos impactos que pueden ser disminuidos con la aplicación de medidas.

Estas medidas se establecieron de acuerdo a las etapas que integran el proyecto, como se detalla en las tablas siguientes:

Medidas preventivas y de mitigación de impactos ambientales en la etapa de preparación del sitio y construcción.

IMPACTOS NEGATIVOS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN:
Suelo	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

<p>Remoción total de material herbáceo.</p> <p>Modificación de las características fisicoquímicas del suelo por la obra civil</p> <p>Perdida de permeabilidad en el suelo en áreas afectadas por construcción y pavimentación</p>	<p>Para compensar este impacto se desarrollarán las medidas de compensación siguientes:</p> <p>Realizar y llevar a cabo programa de reforestación de áreas verdes en el interior del predio, en una superficie que representa más del 10% de la superficie total del predio.</p> <p>Se sugiere incluir especies propias para la región con raíces poco profundas, así mismo debe evitar la quema de maleza, el uso de herbicidas y productos químicos en las actividades del deshierbe, desmonte y limpieza del predio</p>
Aire	
<p>Emisión de humos, gases de combustión y partículas sólidas generadas en la operación de la maquinaria pesada y equipo.</p> <p>Emisión de polvos provenientes del traslado de materiales, operación de camiones y movimiento de tierras.</p>	<p>Incluir a la maquinaria pesada en un programa de mantenimiento preventivo y correctivo, fuera del predio y en lugares autorizados.</p> <p>Durante las actividades de preparación del sitio evitar la quema de maleza, el uso de herbicidas y productos químicos.</p> <p>Se sugiere implementar un programa de riego de áreas con agua no potable para evitar la dispersión de polvos.</p> <p>Exigir al contratista el uso obligatorio de lonas en los camiones transportistas para evitar polvos fugitivos en sitios públicos durante el trayecto</p>
Emisión de ruido	
IMPACTOS NEGATIVOS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

<p>Afectación a las personas por emisión de ruido producido por el movimiento de maquinaria y vehículos de transporte de materiales de construcción</p>	<p>Establecer horarios diurnos de trabajo de 8:00 a 17:00 horas. Observar la NOM-011-STPS-2001, en cuanto al ruido ambiente laboral para los trabajadores que laborarán en el proyecto.</p> <p>NOM-081-SEMARNAT-1993 de cumplimiento obligatorio para emisiones de ruido al exterior. Cumplir con los límites permisibles</p> <table border="1" data-bbox="852 451 1437 1129"> <thead> <tr> <th>ZONA</th> <th>HORARIO</th> <th>LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE dB (A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Residencial1 (exteriores)</td> <td>6:00 a 22:00 22:00 a 6:00</td> <td>55 50</td> </tr> <tr> <td>Industriales y comerciales</td> <td>6:00 a 22:00 22:00 a 6:00</td> <td>68 65</td> </tr> <tr> <td>Escuelas (áreas exteriores de juego)</td> <td>Durante el juego</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>Ceremonias, festivales y eventos de entretenimiento.</td> <td>4 horas</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	ZONA	HORARIO	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE dB (A)	Residencial1 (exteriores)	6:00 a 22:00 22:00 a 6:00	55 50	Industriales y comerciales	6:00 a 22:00 22:00 a 6:00	68 65	Escuelas (áreas exteriores de juego)	Durante el juego	55	Ceremonias, festivales y eventos de entretenimiento.	4 horas	100
ZONA	HORARIO	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE dB (A)														
Residencial1 (exteriores)	6:00 a 22:00 22:00 a 6:00	55 50														
Industriales y comerciales	6:00 a 22:00 22:00 a 6:00	68 65														
Escuelas (áreas exteriores de juego)	Durante el juego	55														
Ceremonias, festivales y eventos de entretenimiento.	4 horas	100														

IMPACTOS NEGATIVOS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
---------------------------	------------------------------

Residuos	
<p>Residuos sólidos urbanos Generación de residuos sólidos urbanos y de manejo especial generados en las actividades de consumo de los trabajadores (residuos orgánicos).</p> <p>Residuos de manejo especial Durante el desarrollo de la obra civil se generarán los siguientes residuos (bolsas de plástico, cartón, escombros, cascajo, material de excavaciones, sacos de papel).</p>	<p>Almacenar los residuos en recipientes cerrados colocados en sitios estratégicos al alcance de los trabajadores y enviarse a disposición final de manera frecuente para evitar la emisión de olores y proliferación de fauna nociva, en sitios autorizados por el municipio.</p> <p>Los residuos productos de la preparación del sitio y construcción producto del movimiento de tierras y piedra, serán dispuestos en áreas del propio predio y para desplante de bardas y construcción de cabañas.</p>

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES**

Salud y seguridad	
IMPACTOS NEGATIVOS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Enfermedades gastrointestinales, por el mal manejo de los alimentos	Cumplir con las medidas precautorias que marcan las autoridades de salud y ambientales, relativas al consumo de agua potable.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Tabla. Medidas preventivas y de mitigación de impactos ambientales en la etapa de construcción y mantenimiento

IMPACTOS NEGATIVOS	MEDIDAS DE MITIGACION
AGUA:	
<p>Generación de aguas residuales provenientes de los servicios generales, sin ningún tratamiento previo a su descarga</p> <p>Agua pluvial descargada y/o reuso.</p>	<p>El proyecto no cuenta con la factibilidad para conectarse al alcantarillado municipal y cumplir con la NOM-001-SEMARNAT-1996, por lo que reutilizara en las áreas verdes principalmente.</p> <p>El agua pluvial se colectará en una cisterna con capacidad de 8 m³ y se destinará para el riego de áreas verdes</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

<p>Consumo excesivo en el agua potable para los servicios generales.</p>	<p>Llevar a cabo programa de ahorro de agua que contemple:</p> <p>Instalación de equipos ahorradores de agua en sanitarios NOM-009-CNA-2001 y su modificación de fecha 3 de junio de 2009.</p> <p>Instalación de regaderas grado ecológico de tal manera que se logre la disminución de 20 l/min a 10 l/min. De acuerdo a la NOM-008- CNA-1998, “Regaderas empleadas en el aseo corporal – especificaciones y métodos de prueba”, lo que logrará la disminución del caudal en estos dispositivos”.</p> <p>Aprovechar la temporada de lluvias para captar estas aguas y reutilizarlas en el riego de áreas de conformidad con lo que establece la NOM-003-SEMARNAT-1997.</p> <p>Reparar a la brevedad cualquier fuga o desperfecto en la instalación hidráulica a efecto de evitar el desperdicio de este líquido.</p>
<p>Operación deficiente del sistema de drenaje interno pudiendo ocasionar problemas de contaminación de acuíferos, suelo y aire, con afectación a los empleados y huéspedes.</p>	<p>Para evitar que las aguas residuales fluyan al exterior de las tuberías, contaminando suelo y mantos acuíferos, se contempla desde el proyecto que el sistema de alcantarillado sanitario sea hermético, dando cumplimiento a la NOM-001-CNA-1995 relativa al sistema de alcantarillado sanitario–especificaciones de hermeticidad.”</p> <p>Mantener una revisión continua del sistema de drenajes a través de programas de mantenimiento.</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

RESIDUOS	
IMPACTOS AMBIENTALES	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
<p style="text-align: center;">Residuos sólidos urbanos</p> <p>Residuos sólidos urbanos generados en las actividades de consumo de los trabajadores, de las operaciones de las cabañas, de los usuarios o los que resultan de la limpieza de las vías o lugares públicos y que por sus características se consideran domiciliarios. Su manejo y control depende de la casa del mar que nos ocupa.</p>	<p>Elaborar procedimiento de manejo de residuos sólidos urbanos que contemple lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Instrucción sobre la separación de los residuos en orgánico e inorgánico (residuos valorizables) ✓ con el fin de facilitar su aprovechamiento, tratamiento y disposición final, o bien aquellos residuos sólidos valorizables se deben llevar directamente a los establecimientos de reutilización y reciclaje, con la iniciativa de la administración y el apoyo del personal y autoridades municipales y/o prestador del servicio. ✓ Ubicar contenedores con tapa en los sitios de generación de los residuos perfectamente identificados con el tipo de residuos que deben depositarse en cada contenedor. ✓ Ubicar dentro de las cabañas un área para almacenar temporalmente estos residuos. ✓ Convenir con el municipio la recolección periódica de los residuos a efecto de evitar la emisión de olores y proliferación de fauna nociva.
<p style="text-align: center;">Residuos sólidos de manejo especial</p> <p>Residuos sólidos generados en las actividades de consumo de los trabajadores, de las operaciones de las cabañas, de los usuarios o los que resultan de la limpieza de las vías o lugares públicos y que por sus características se consideran domiciliarios. Su manejo y control depende de la casa del mar que nos ocupa.</p>	<p>Elaborar e implementar un procedimiento de manejo de residuos sólidos de manejo especiales que contemple generación, transporte y disposición para su reuso o reutilización.</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

Aspectos socioeconómicos	
IMPACTOS NEGATIVOS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Debido a la inseguridad por la que atraviesa el estado de Guerrero, el proyecto ecoturístico pudiera verse afectada por probables actos delictivos tales como asaltos, amenazas de bomba, etc.	<p>El proyecto contempla la contratación de personal de vigilancia para el cuidado de las instalaciones; así mismo se realizará la contratación de vigilancia vía remota.</p> <p>Como parte de la capacitación sobre emergencias, se brindará capacitación para hacer frente a situaciones relacionadas con este aspecto, sin poner en riesgo al personal ni a los clientes</p>

Energía eléctrica	
Impactos ambientales	Medidas de mitigación
Consumo excesivo de energía eléctrica	<p>Llevar a cabo programa de ahorro de energía eléctrica que contemple:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Instalación de lámparas con balastos de 15% de consumo e instalación de focos ahorradores de bajo consumo. ✓ Contemplar en la medida de lo posible la instalación de lámparas solares para la iluminación externa del proyecto. ✓ Colocación de ayudas visuales para alertar al personal y huéspedes sobre la importancia de ahorrar energía eléctrica.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

Medidas preventivas y de mitigación de impactos ambientales en la etapa de posible abandono del sitio.

Suelo	Llevar a cabo programa de reforestación con especies propias de la región para ayudar al suelo a recuperar su condición natural
Fauna	Para evitar proliferación de fauna nociva se requiere que se realice una limpieza general del área, con el fin de evitar la acumulación residuos y equipo y/o chatarra.
Paisaje	Proceder al desmantelamiento de la infraestructura de servicios y llevar a cabo programa de reforestación.
Económico	<p>Como se ha indicado en el presente estudio no se proyecta el abandono del sitio, no obstante, en caso de suceder, pudiera ser viable con base el estado que guarde la infraestructura de servicios proceder a su venta.</p> <p>El personal que labora en las instalaciones si se verá afectada por la pérdida de su empleo, así como el municipio de Marquelia por la captación de ingresos generada con motivo de sus operaciones.</p>

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

VII.1 Pronóstico del escenario

Actualmente el predio del proyecto está en desuso, como se muestra en las fotografías, por lo que si la **SEMARNAT** autoriza en forma condicionada la operación del proyecto turístico “Casa del Mar”, se implementaran programas sustentables y amigables con el ambiente, como son los que a continuación se indican:

- Áreas verdes más del 10% de la superficie total del predio
- Equipos ahorradores de agua en los sanitarios
- Aprovechamiento del agua pluvial
- Separación de los residuos de manejo especial
- Tratamiento de las aguas residuales

VII.2 Programa de Vigilancia Ambiental

Presentar un programa de vigilancia ambiental que tiene por función básica establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas de mitigación incluidas en el Estudio de Impacto Ambiental. Incluirá la supervisión de la acción u obra de mitigación, señalando de forma clara y precisa los procedimientos de supervisión para verificar el cumplimiento de la medida de mitigación, estableciendo los procedimientos para hacer las correcciones y los ajustes necesarios.

Otras funciones adicionales de este programa son:

- Permite comprobar la dimensión de ciertos impactos cuya predicción resulta difícil. Paralelamente,

el programa deberá permitir evaluar estos impactos y articular nuevas medidas correctivas o de mitigación en el caso de que las ya aplicadas resulten insuficientes.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

- Es una fuente de datos importante para mejorar el contenido de los futuros estudios de impacto ambiental, puesto que permite evaluar hasta qué punto las predicciones efectuadas son correctas. Este conocimiento adquiere todo un valor si se tiene en cuenta que muchas de las predicciones se efectúan mediante la técnica de escenarios comparados.
- En el programa de vigilancia se pueden detectar alteraciones no previstas en el Estudio de Impacto Ambiental, debiendo en este caso adoptarse medidas correctivas.

El programa deberá incorporar, al menos, los siguientes apartados: objetivos, estos deben identificar los sistemas ambientales afectados, los tipos de impactos y los indicadores previamente seleccionados. Para que el programa sea efectivo, el marco ideal es que el número de estos indicadores sea mínimo, medible y representativos del sistema afectado. Levantamiento de la información, ello implica además, su almacenamiento y acceso y su clasificación por variables. Debe tener una frecuencia temporal suficiente, la cual dependerá de la variable que se esté controlando. Interpretación de la información: este es el rubro más importante del programa, consiste en analizar la información. La visión que prevalecía entre los equipo de evaluación de que el cambio se podía medir por la desviación respecto a estados anteriores, no es totalmente válida. Los sistemas ambientales tienen variaciones de diversa amplitud y frecuencia, pudiendo darse el caso de que la ausencia de desviaciones sea producto de cambios importantes. Las dos técnicas posibles para interpretar los cambios son:

Tener una base de datos de un período de tiempo importante anterior a la obra o su control en zonas testigo.

Retroalimentación de resultados: Consiste en identificar los niveles de impacto que resultan del proyecto, valorar la eficacia observada por la aplicación de las medidas de mitigación y perfeccionar el Programa de Vigilancia Ambiental.

Considerando todos estos aspectos, el programa de vigilancia de una determinada obra o actividad está condicionado por los impactos que se van a producir, siendo posible fijar un programa que abarque todas y cada una de las etapas del proyecto. Este programa debe ser por tanto específico de cada proyecto y su alcance dependerá de la magnitud de los impactos que se produzcan, debiendo recoger en sus distintos apartados los diferentes impactos previsibles.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

COSTOS PROGRAMADOS EN EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (ANUAL)

PARTIDA	ACTIVIDAD	COSTO Pesos Mexicanos (*)
01	PROGRAMA DE MITIGACIÓN	40,000.00
02	PROGRAMA DE COMPENSACIÓN	12,000.00
03	PROG. DE PREV. DE RIESGO AMBIENTAL	11,000.00
04	PROG. DE ATENCIÓN A CONTINGENCIAS AMBIENTALES	15,000.00
05	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO	10,000.00
06	ESTUDIOS AGUAS RESIDUALES, PROTECCIÓN CIVIL.	30,000.00
07	PROGRAMA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA	8,000.00
08	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN	15,000.00
	TOTAL:	141,000.00

(*) Estos costos son estimados y pueden variar de acuerdo a la contingencia real de cada programa.

VII.3 Conclusiones

Finalmente, y con base en una autoevaluación integral del proyecto, realizar un balance impacto-desarrollo en el que se discutan los beneficios que podría generar el proyecto y su importancia en la modificación de los procesos naturales de los ecosistemas presentes y aledaños al sitio donde éste se establecerá.

Con base a los datos obtenidos en la realización de este estudio y en la identificación, clasificación, evaluación y descripción de los potenciales impactos ambientales que se generarán, se determina que el proyecto es ambientalmente posible, siempre que los interesados den estricto cumplimiento a las medias de mitigación que se incluyen en el presente estudio y las que determinen las autoridades ambientales.

Por lo que respecta a la generación de residuos sólidos, toda vez que la generación de residuos sólidos admite un porcentaje de reciclaje y comercialización, para el porcentaje restante, el servicio será satisfecho mediante la contratación de la recolección privada domiciliaria otorgado por el Municipio de Marquelia o por alguna de las concesionadas autorizadas para tal efecto tanto en las etapas de preparación del sitio y construcción, así como en la de operación.

Referente a la generación de aguas residuales se contempla la implementación de un sistema de tratamiento, previo al sistema de riego de las áreas verdes.

Respecto la población vegetal en un predio perturbado, se dio prioridad a las especies nativas para salvaguardar su supervivencia.

Por cuanto hace a los elementos económicos, el desarrollo generará un balance favorable desde el punto de vista socioeconómico, con la generación de empleos en las etapas de preparación del sitio y construcción, así como de plazas para satisfacer las necesidades de operación. Contribuyendo así a la satisfacción de empleos en la localidad coadyuvando con el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del municipio de Marquelia y de la región.

*Por todo lo anteriormente, expuesto y analizado, es de concluirse que en concordancia con la matriz de identificación de impactos ambientales **el proyecto se considera ambientalmente factible y sustentable con el entorno ecológico.***

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

VIII.1 Formatos de presentación

VIII.1.1 Planos definitivos. **SE ANEXAN**

VIII.1.2 Fotografías. **SE ANEXAN**

VIII.1.3 Videos. **SE ANEXAN**

VIII.2 Otros anexos

VIII.3 Glosario de términos

Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

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.

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

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

Dársena: Cada una de las partes interiores de un puerto de mar limitadas por los muelles y malecones (obra que se hace a orillas de los ríos o del mar para proteger éstas contra las aguas corrientes y el embate de las olas).

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

Despedregado: Consiste en la eliminación de rocas grandes de un terreno.

Dique: Muro para contener las aguas fluviales o marítimas y regular el curso de éstas.

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

Escollera. Es un rompeolas constituido por un amontonamiento de rocas gruesas, coronado por bloques de hormigón y obra civil.

Especies de difícil regeneración: Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

Espigón: Dique en forma de macizo, perpendicular a la orilla de un río o una playa, que sirve para regular el curso del primero o para proteger la segunda contra el oleaje y las corrientes del litoral.

Fluvial: Relativo o perteneciente a los ríos.

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

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

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

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

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

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

- a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
- b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
- c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
- d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.

e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

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.

Irrigar: Llevar agua a las tierras mediante canales, acequias, etc., regar.

Jagüey: Pozo o zanja llena de agua, ya artificialmente, ya por filtraciones del terreno.

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

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

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

Milla marina (o marítima): Teóricamente es equivalente a la distancia media que separa dos puntos de la superficie terrestre situados a igual longitud y cuya latitud difiere de un minuto de arco. Por acuerdo internacional, se le ha atribuido el valor convencional de 1,852 m.

Muelle: Son obras que se realizan en la orilla del mar o de un río para consolidarla, permitir el atraque de los barcos y facilitar su carga y descarga.

Muro de contención: Su función es similar a la de un dique, que permite el represamiento de un cuerpo de agua o también para evitar el deslizamiento de suelo u otro material.

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

Obras de conducción: Son obras requeridas para transportar el agua captada, desde la fuente hasta el lugar de almacenamiento, regulación, tratamiento o distribución.

Pluvial: Relativo a la lluvia.

Presa de almacenamiento: Estas presas, como su nombre lo dice, tienen la función de almacenar agua para ser un abastecimiento confiable del recurso agua a lo largo del año, específicamente en temporadas de sequía. Su función es múltiple y pueden ser útiles para irrigación de zonas agrícolas, para suministro a zonas industriales y urbanas y para producir energía eléctrica, principalmente. Se establecen interceptando el escurrimiento de un caudal permanente, de manera que se garantice el llenado de la presa de manera continua.

Presa derivadora: La función de estas presas es interceptar una corriente para elevar la columna de agua para poder así derivar el agua hacia otras zonas que requieren del

recurso e incluso para derivar a otras presas, sin necesidad de establecer sistemas de bombeo para llevar el agua a zonas más altas.

Presa de control de avenidas: La función de estas presas es la de evitar que las grandes avenidas que llegan a darse en temporada de lluvias puedan producir inundaciones en zonas agrícolas, urbanas, industriales, etc. al salirse los ríos de su cauce. Esta presa retiene temporalmente los grandes volúmenes de agua y permite su gradual escurrimiento aguas abajo, de manera controlada. Estas presas pueden establecerse a lo largo de un río para ir almacenando el escurrimiento y repartirlo entre varias de ellas.

Represa: Sinónimo de presa o de embalse.

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

Rompeolas: Dique avanzado en el mar que se construye a la entrada de los puertos para que no penetre en ellos el oleaje.

Salmuera: Agua fuertemente cargada de sal, que puede resultar, por ejemplo, de la evaporación del agua del mar.

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

Subsoleo: Introducción de maquinaria para aflojar profundamente el suelo.

Tómbolo: Conjunto formado por lo que primitivamente era un islote y la lengua de arena que lo une al continente.

Urgencia de aplicación de medidas de mitigación: Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.

Varadero: Plano inclinado de madera o de concreto que se prolonga desde la orilla del mar hacia el fono y cuyo objeto es el de poder sacar a tierra las embarcaciones para repararlas o para otros usos, ya sea por medio de un cabrestante (especie de torno de tambor vertical para halar o tirar de un cable), arrastrándolos por la quilla de la embarcación sobre postes, o si son mayores colocándolas sobre rieles.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Fuentes:

Guía de elaboración: REQUISITOS QUE CONTIENE EL INSTRUCTIVO PARA DESARROLLAR Y PRESENTAR LA MANIFESTACION DE IMPACTO EN LA MODALIDAD PARTICULAR SECTOR TURÍSTICO A QUE SE REFIEREN EL ARTICULO 28° DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (INEGI)

- Anuario Estadístico del Estado de Guerrero 2010
- Censo General de Población y Vivienda 2010
- Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo. Indicadores Estratégicos.
- Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Marquelia, Morelos (*clave geoestadística 17007*) 2009.

NORMATIVIDAD VIGENTE

- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
- Ley General de Vida Silvestre
- Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano Estado de Guerrero.
- Reglamento de la LEGEPA, en materia de Impacto Ambiental
- Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Guerrero
- Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Municipios de Guerrero
- Reglamento de Construcción del Municipio de Marquelia

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
PROYECTO: CASA DEL MAR ANGLER ADVENTURES

Normas:

- **NOM-001-SEMARNAT-1996** LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES EN LAS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES EN AGUAS Y BIENES NACIONALES

- **NOM-002-SEMARNAT-1996** LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES EN LAS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES A LOS SISTEMAS DE ALCANTARILLADO URBANO O MUNICIPAL

- **NOM-003-SEMARNAT-1997** LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES PARA LAS AGUAS RESIDUALES TRATADAS QUE SE REHÚSEN EN SERVICIOS PÚBLICOS

- **NOM-080-SEMARNAT-1994** LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN DE RUIDO PROVENIENTE DEL ESCAPE DE LOS VEHÍCULOS AUTOMOTORES, MOTOCICLETAS Y TRICICLOS MOTORIZADOS EN CIRCULACIÓN, Y SU MÉTODO DE MEDICIÓN

- **NOM-081-SEMARNAT-1994** LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN DE RUIDO DE LAS FUENTES FIJAS Y SU MÉTODO DE MEDICIÓN

- **NOM-059-SEMARNAT-2010** -PROTECCIÓN AMBIENTAL- ESPECIES NATIVAS DE MÉXICO DE FLORA Y FAUNA SILVESTRES - CATEGORÍAS DE RIESGO Y ESPECIFICACIONES PARA SU INCLUSIÓN, O CAMBIO - LISTA DE ESPECIES EN RIESGO

- Norma **CFE-TN-BT3FRMTB4**.

OBRAS DE CONSULTA

- Publicación virtual: Boletín del Instituto de Geología No. 60 "Geología del Estado de Morelos y de partes adyacentes de México y Guerrero, región central meridional de México". Autor: Carl Fries; Disponible en internet en: <http://xcaret.igeofcu.unam.mx/bolgeol60.html> Fecha de consulta: septiembre 2013
- CANTER, L.W. 1998. Environmental impact assessment. Nueva York, MacGraw-Hill, 2ª edición.
- Leopold, S. A. Fauna Silvestre de México. Aves y Mamíferos de caza. Ediciones del Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables. Ed. Pax. México, México D.F.
- Ramírez-Pulido, J. ET. AL. 1986. Guía de los Mamíferos de México, referencia hasta 1983. Departamento de Biología. Universidad Autónoma Metropolitana.
- Pennington T. D. y Sarukhan J. 1968. Manual para la identificación de campo de los principales árboles tropicales de México. FAO, INIF, México.
- Rapoport, H.E., Díaz-Betancourt M. E. Lopez-Moreno I.R. 1983. Aspectos de la Ecología Urbana de la Ciudad de México: Flora de las calles y baldíos. Ed. Limusa, México.
- Ramírez-Pulido, JET. AL. 1982. Catalogo de los Mamíferos Terrestres Nativos de México. Edit. Trillas. México D.F.
- Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. Editorial Limusa. Primera Edición. México D. F:
- Sánchez, S. O 1969. La Flora del Valle de México. Edit. Herrero. México D.F.
- Vaughan, A. T. 1986. Mamíferos (3a Edición). Edit. Interamericana. MC Graw-Hill. México D.F.
- Álvarez, Del T. González, M. Atlas Cultural de México, Fauna. SEP. INAH y Ed. Planeta. México, D. F., 1987
- Flores-Castorena, A. y Martínez-Alvarado. 1990. Flora arbórea de la Ciudad de Cuernavaca, Morelos, México. Universidad Ciencia y Tecnología.
- Modificaciones al sistema de clasificación climática de Koppen, para adaptarlo a las condiciones de la república mexicana, 1976.