

Modalidad Particular

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Remodelación de palapa para expedir
productos sacados del mar y restaurant-bar
“Los Buzos”

SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCION PESQUERA COMUNAL RIVEREÑA
“REFORMA AGRARIA-OAXACA”, S.C. de R.S.

Contenido

RESUMEN EJECUTIVO	1
NOMBRE DEL PROYECTO	1
UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	1
TIEMPO DE VIDA ÚTIL DEL PROYECTO.	1
NOMBRE O RAZÓN SOCIAL.	1
NATURALEZA DEL PROYECTO.....	1
REGLAMENTO DE LA LGEEPA EN MATERIA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	5
DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.	6
CONCLUSIONES.	8
CAPITULO I DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	1
I.1. Datos generales del proyecto:	1
I.1.1 Nombre del proyecto	1
I.1.2.- Ubicación del proyecto	1
I.1.3.- Tiempo de vida útil del proyecto.	2
I.1.4.- Presentación de la documentación legal	2
I.2.- PROMOVENTE	2
I.2.1 Nombre o razón social.	2
I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes.....	2
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.	2
I.2.4 Dirección de promovente para recibir u oír notificaciones en la ciudad de Oaxaca.....	2
I.3.- RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DEL IMPACTO AMBIENTAL	2
I.3.1 Nombre o razón social.	2
I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes.....	2
I.3.3 Nombre del responsable técnico de la elaboración del estudio.	2
I.3.4. Dirección del responsable técnico del estudio.	2
CAPÍTULO II DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	3
II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.	3
II.1.1 Naturaleza del proyecto.....	3
II.1.2 Selección del sitio.....	4
II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización.....	5
II.1.4 Inversión requerida.	7
II.1.5 Dimensiones del proyecto.....	7
II.1.6 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.	12
II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.	12

II.2.1 Programa general de trabajo.	17
II.2.2 Preparación del sitio.	19
II.2.3 Descripción de las obras y actividades provisionales del proyecto.	19
II.2.4 Etapa de construcción.	19
II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento.	24
II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto.	25
II.2.7 Abandono del sitio.	25
II.2.8 Utilización de explosivos.	25
II.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.	25
II.2.10 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.	26
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO	27
III.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos	27
III.2 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente	27
III.3 Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación de Impacto Ambiental	29
III.7 Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio	30
III.8 Programa de Ordenamiento del Territorio de Oaxaca.....	36
III.8 Normas Oficiales Mexicanas	42
III.9 Decreto y Programas de Conservación	45
III.9.1 Áreas Naturales Protegidas	45
III.9.2 Regiones Terrestres Prioritarias.....	46
III.9.3 Regiones Marinas Prioritarias	46
III.9.4 Regiones Hidrológicas Prioritarias	47
III.9.5 Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA'S)	49
III.9.6 Convenio Ramsar	49
CAPITULO IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE TENDENCIAS DEL DESARROLLO Y DETERIORO DE LA REGION.	50
IV.1. Delimitación del área de estudio	50
IV.1.1 Delimitación del sistema ambiental.....	50
IV.2 Caracterización del sistema ambiental.	52
IV.2.1 Aspectos abióticos	53
a) Clima.....	53
b) Geología y geomorfología.	53
d) Suelos.	54
e) Hidrología superficial y subterránea.	56
f) Hidrología subterránea	57

V.2.2 Aspectos bióticos.	58
a).- Uso del suelo y Vegetación	58
b). Fauna	62
IV.2.3 Paisaje.	63
IV.2.4 Medio socioeconómico	64
IV.2.5 Diagnóstico ambiental.	66
CAPITULO V.- IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	68
V.1 Metodología para evaluar los impactos ambientales.	68
V.1.1 Indicadores de impacto.	70
V.1.2 Criterios y metodologías de evaluación.	74
V.1.2.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.	74
V.2 Resultados del método matricial.	76
Matriz General de Identificación de Impactos (Cualitativa A).	76
Matriz General de Identificación de Tipos de Impactos. (Matriz B).....	77
Matriz de Identificación de Impactos Negativos (Matriz Cuantitativa - C)	78
Matriz con Medidas de Mitigación (Matriz D)	79
Matriz General de Resultados (Matriz E)	79
Matriz de Residuales (Matriz F)	80
CAPITULO VI.-MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	82
VI.1.- DECRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE LA MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL	82
VI.2.- PROGRMAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL, SEGUIMIENTO Y CONTROL.....	87
VII.-PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	94
VII.3 Conclusiones.	95
VIII.- IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES	97
VIII.1.-PLANOS	97
VIII.2.- IMÁGENES Y FOTOGRAFÍAS	97
VIII.4.-OTROS ANEXOS.....	97
VIII.5.-GLOSARIO DE TERMINOS.....	97
ANEXO FOTOGRAFICO	101

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

I.1. Datos generales del proyecto:

I.1.1 Nombre del proyecto

Remodelación de palapa para expedir productos sacados del mar y restaurant-bar “Los Buzos”

I.1.2.- Ubicación del proyecto

El área de influencia del proyecto se ubica en Bahía de Puerto Angelito, en la población de Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, distrito de Juquila, región costa del Estado de Oaxaca

Por aire:

Se puede llegar desde cualquier punto del mundo al Aeropuerto Internacional de Puerto Escondido, el cual tiene conexiones con el Aeropuerto de Benito Juárez.

Por tierra:

Por vía terrestre, el lugar cuenta con 4 líneas de camiones y un servicio de camionetas de lujo hacia la cd. de Oaxaca: Estrella Blanca, Cristóbal Colón, Estrella del Valle, Oaxaca Pacífico

Este trayecto se realiza, generalmente por la autopista México-Acapulco. La distancia aproximada es de 800 kms. La mitad del trayecto es en Acapulco (400 kms.)

La Bahía de Puerto Angelito se encuentra ubicado al suroeste de la población de Puerto Escondido, a 500 m, tomando un camino de terracería que llega hasta la playa. Caminando se puede llegar por un sendero ubicado a la orilla de la Playa Principal.



Imagen 1 Macro localización del área de influencia del proyecto.

I.1.3.- Tiempo de vida útil del proyecto.

Al proyecto ya en operación no se le estima un promedio de vida útil de 50 años, debido a la naturaleza de las actividades y obras que se pretenden realizar son de material industrializado en combinación con materiales de la región, por lo que existirá un mantenimiento continuo para la preservación de las obras a proyectar y mantener funcional y en óptimas condiciones todas las instalaciones a construir

I.1.4.- Presentación de la documentación legal

Acreditación del promovente mediante copia del acta constitutiva

I.2.- PROMOVENTE

I.2.1 Nombre o razón social.

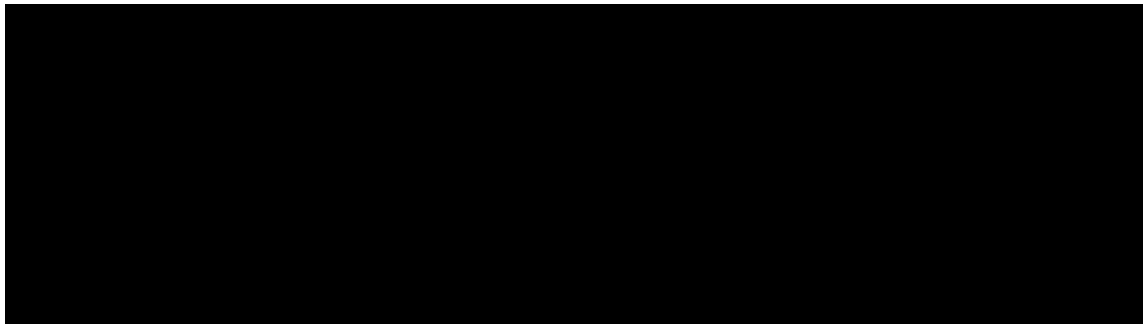
SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCION PESQUERA COMUNAL RIVEREÑA "REFORMA AGRARIA-OAXACA", S.C. de R.S.

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes

PPC95052MM2

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.

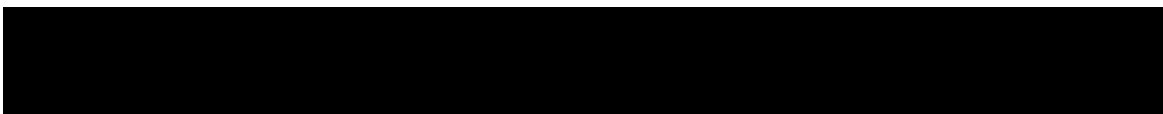
C. Zoilo Perez Osorio



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

I.3.1 Nombre o razón social.

Ingeniería Terra & Servicios Sustentables S.A de C.V



I.3.3 Nombre del responsable técnico de la elaboración del estudio.

Ing. Omar Flores Reyes



Ced.Prof. 3975314



CAPÍTULO II DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

II.1.1 Naturaleza del proyecto.

El proyecto en estudio se denomina: **Remodelación de palapa para expedir productos sacados del mar y restaurant-bar “Los Buzos”** la cual se rige bajo la sociedad “SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCION PESQUERA COMUNAL RIVEREÑA REFORMA AGRARIA-OAXACA, S.A. DE C.V. Misma que tiene como representante legal al C. Zoilo Pérez Osorio , en una superficie total de 402.62 m² que comprenden dos polígonos ubicados en la Zona Federal Marítimo Terrestre

Este proyecto principalmente se trata de la remodelación y ampliación de la palapa denominada como: **Palapa para expender productos sacados del mar y restaurante**, La cual se encuentra en operación desde hace más de 10 años, la construcción en su momento gestiono la autorización en materia de impacto ambiental con número de oficio No. SEMARNAP-SMA-536/98 de fecha 30 de octubre de 1998, en este documento se hará referencia a esta palapa como “Los Buzos” debido a que así es conocida por los habitantes de la zona y por los turistas que a través de los años se han hecho clientes de este restaurante.

El proyecto estuvo bajo un procedimiento administrativo de la PROFEPA EXP.ADMVO. No: PFFPA/26.3/2C.27.50081-12 resolución No. 533, por haber realiza obras y actividades ubicadas en Bahía de Puerto Angelito, localidad de Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Oaxaca en una superficie de 311.60 m² , lo cual en su momento se regularizó en materia de impacto ambiental obteniéndose la Autorización en materia de impacto ambiental SEMARNAT-SGPA-DIRA-418-2014 para la realización de obras y actividades con pretendida ubicación en la Zona Federal Marítimo Terrestre en una superficie de 402.62 m² en donde se incluye la superficie supervisada por PROFEPA y la autorizada mediante oficio No. SEMARNAP-SMA-536/98, teniendo esta autorización SEMARNAT-SGPA-DIRA-418-2014 un periodo de vigencia de cuatro años a partir del 13 de agosto del 2014, por lo que en su momento y una vez obtenida dicha autorización se realizaron las gestiones ante la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre, sin embargo debido a propios errores en la gestión dicha concesión aún no ha sido otorgada y sin embargo el periodo de vigencia de la autorización de impacto ambiental ha vencido, sin que hasta el momento se haya realizado alguna actividad constructiva de remodelación y ampliación en los polígonos propuestos, razón por la cual se solicita nuevamente la autorización en materia de impacto ambiental

Este proyecto trata principalmente de la remodelación y ampliación de la palapa con la finalidad para dar un mejor servicio a los turistas y usuarios de las instalaciones, ya que la ubicación del proyecto se encuentra inmerso en una zona de gran crecimiento y que depende en gran parte del turismo y donde se expende productos sacados del mar, los cuales cabe aclarar que se realizan sin equipo de buceo en lo que se considera buceo a pulmón.

Para la propuesta de ampliación del proyecto se realizó el levantamiento de ZOFEMAT, una vez delimitado y determinando las medidas del proyecto se realizaron los planos arquitectónicos, estructurales y de instalaciones correspondientes para garantizar el buen funcionamiento de este

proyecto, por lo que se proponen la concesión de dos polígonos de la ZOFEMAT que es donde se realizarían las actividades constructivas del proyecto

El proyecto se construirá con materiales tradicionales, así como la implementación de materiales de la región, tales como piedra, madera y palma, siendo la actividad principal la remodelación y el acondicionamiento de las áreas existentes, por lo que se tendrán que considerar las demoliciones y las construcciones de ciertas áreas como una palapa, bodega, cocina, sanitarios y fosa séptica temporal, esto dado que en la zona existe una red de drenaje y un carcamo de bombeo que aún no entra en operación, por lo que al operar dicho sistema, las aguas residuales serán conducidas a dicha red dado que el municipio ha tramitado y promovido el proyecto del colector y cárcamos de bombeo de las playas puerto angelito y manzanillo, para colectar y tratar el agua proveniente de los establecimientos establecido frente a estas playas, considerando así también la palapa “los Buzos”.

La realización de este proyecto será por etapas debido a que no se cuenta con los recursos económicos suficientes para concluir el proyecto, por lo que se estima un tiempo de 5 años para la realización de las obras y actividades, cabe hacer mención que en este proyecto no se contempla la remoción de vegetación forestal, ni en la etapa inicial ni en las etapas posteriores, así también se contempla la conservación de la vegetación existente en las zonas.

Se puede mencionar que el proyecto está enfocado a conservar una imagen visual agradable que se integre al entorno de manera armoniosa, de hecho, se trata de integrar la morfología del predio con la conformación de terrazas y conservando los andadores existentes que siguen esta misma geografía, así mismo la plantación de especies de la región dentro del mismo predio para conjugar la arquitectura de la construcción con el entorno natural.

II.1.2 Selección del sitio.

Tomando en consideración la gran riqueza natural y litoral del país, se concluyó convertir el sector turístico en prioridad de desarrollo. El gobierno identificó las zonas potenciales de desarrollo turístico y eligió las regiones de Loreto y Los Cabos en Baja California, Ixtapa- Zihuatanejo en Guerrero, Cancún en Quintana Roo y Huatulco en Oaxaca; sin embargo las costas del estado de Oaxaca debido también a la cercanías con Huatulco, los proyectos de inversión de realizan no solo para promover el turismo en los grandes centros turísticos sino también en las zonas, una de las primeras inversiones fue construir la carretera costera entre Pochutla, Huatulco y Salina Cruz.

Geográficamente puerto angelito es parte del recorrido por las costas de Oaxaca, teniendo afluencia de visitantes nacionales y extranjeros, por lo que el proyecto en el sentido económico se considera viable y que se tratara de integrar como destino turístico

También se tomó en cuenta que la zona del proyecto no se ubicara en áreas naturales protegidas, reservas ecológicas, ni otras superficies con restricción, con el fin de no provocar afectaciones ambientales adversas para el equilibrio del medio circundante. Se identificó como la zona más cercana la reserva de Huatulco; En 1998, el presidente Ernesto Zedillo convirtió la mayoría de las reservas de Huatulco en enormes parques nacionales, uno de los pocos en el mundo protegiendo a ambas, vida salvaje terrestre y marina.

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

La zona a desarrollarse el proyecto es en Playa Puerto Angelito Puerto Escondido, perteneciente al Municipio de San Pedro Mixtepec, Distrito de Juquila.



Imagen 2 .- Bahía de Puerto Angelito Oaxaca

El polígono donde se llevará a cabo el proyecto se localiza en el sector concesionarios en Bahía de Puerto Angelito tiene una superficie de 402.6 m². (comprenden 2 subpolígonos) Las coordenadas geográficas del municipio de influencia son las siguientes.

Tabla 1 Ubicación Geográfica del municipio de influencia.

Municipio	Longitud oeste	Latitud norte
San Pedro Mixtepec	97°05'00"	16°59'00"

El proyecto consta de la remodelación y redistribución de espacios de dos predios ubicados en zona federal frente a bahía de puerto angelito, la cual está debidamente delimitada; se anexa en digital de la delimitación de ZOFEMAT, se hará respetando esta área pues el levantamiento topográfico para el proyecto está debidamente georeferenciado con coordenadas UTM.



Imagen 3 Macrolocalización de la zona del proyecto en Bahía de Puerto Angelito

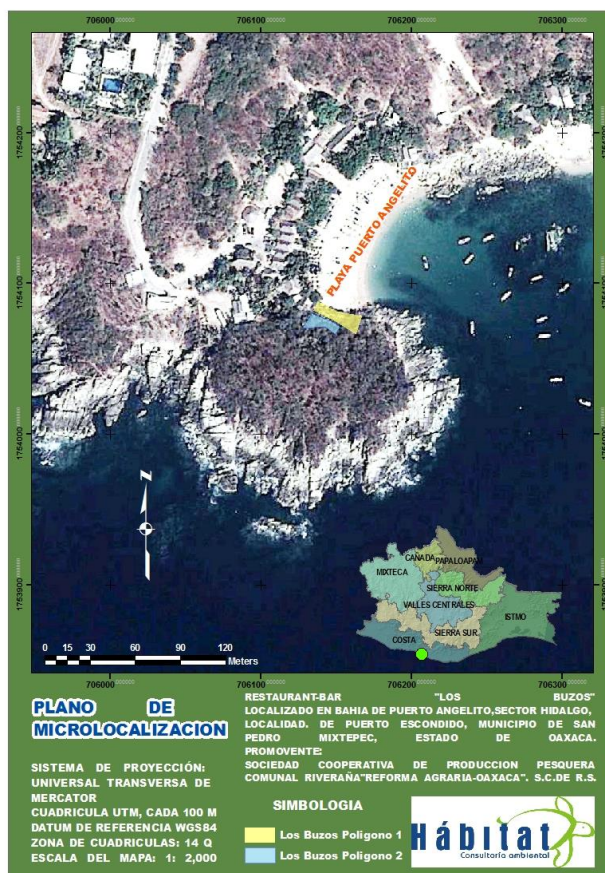


Imagen 4 Localización de la zona del proyecto

Las coordenadas se presentan en proyección UTM, datum de referencia WGS84 equivalente a ITRF92 utilizado en la cartografía del INEGI zona de cuadrículas 14 q

Tabla 2. Coordenadas de Localización del área del proyecto

POLIGONO 1 Área: 256.284 m2		
Vértice	X	Y
1	706137.40	1754088.18
2	706150.36	1754081.31
3	706153.16	1754081.07
4	706167.21	1754078.47
5	706163.29	1754066.40
6	706148.74	1754075.19
7	706135.14	1754081.90
8	706137.40	1754088.18
POLIGONO 2 Área: 146.336 m2		
Vértice	X	Y
1	706133.94	1754080.09
2	706148.01	1754073.95
3	706152.72	1754071.09
4	706149.12	1754066.34
5	706143.13	1754070.88
6	706127.58	1754070.53

II.1.4 Inversión requerida.

La ejecución del proyecto tendrá un costo aproximado de \$ 1,246,712.42 (Un millón, doscientos cuarenta y seis mil, setecientos doce pesos 00/100 M.N.

Se estima que el periodo de recuperación será de 20 años, el tiempo de recuperación se estima lento, el cual variará dependiendo de las condiciones y el afluente turístico.

II.1.5 Dimensiones del proyecto.

Detalles de la superficie del proyecto

Tabla 3 Detalle de la superficies del proyecto

ÁREA ACTUAL	NUEVA ÁREA PARA CONCESIONAR ZOOFEMAT.
311.60 m ²	402.62 m ²
	Incluye la primer área autorizada así como el área regularizada con PROFEPA

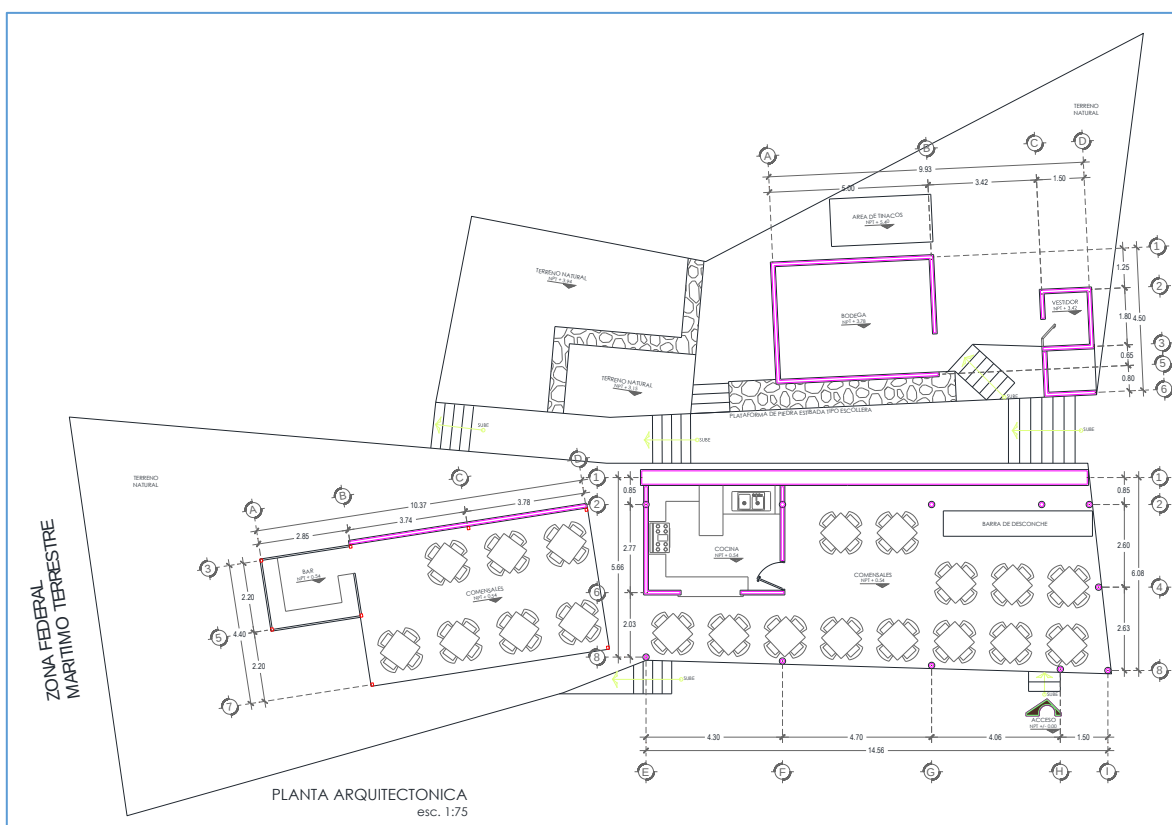
El área actual del restaurante está conformada por las siguientes superficies:

Tabla 4 Superficies del procedimiento administrativo

Área:	Superficie
Palapa 1	89.7 m ²
Palapa 2	55.25 m ²
Bodega	12.65 m ²
Parte sur aledaña a la vegetación de selva baja caducifolia (Área de Regaderas y Bodega en la parte sur)	154 m ²
Total	311.6 m²

Se realizó un levantamiento topográfico con aparatos de medición submetrica (Estación total) de la infraestructura presente

Imagen 5 Planta arquitectónica del estado actual del Restaurant “los Buzos”



Ahora bien, el nuevo proyecto pretende modificar la concesión de Zona Federal con la que Cuenta Cooperativa Reforma Agraria ampliándola a 402.62m², y cuya ubicación geoespacial incluye en el área actual, así como las construcciones existentes, cabe mencionar que el nuevo proyecto tiene contemplado la modificación estructural del restaurante “Los Buzos” lo que incluye la remodelación de los 311.60 m² tal como se describe en este capítulo

Imagen 6 Planta Arquitectónica de la remodelación del Restaurant “Los Buzos”

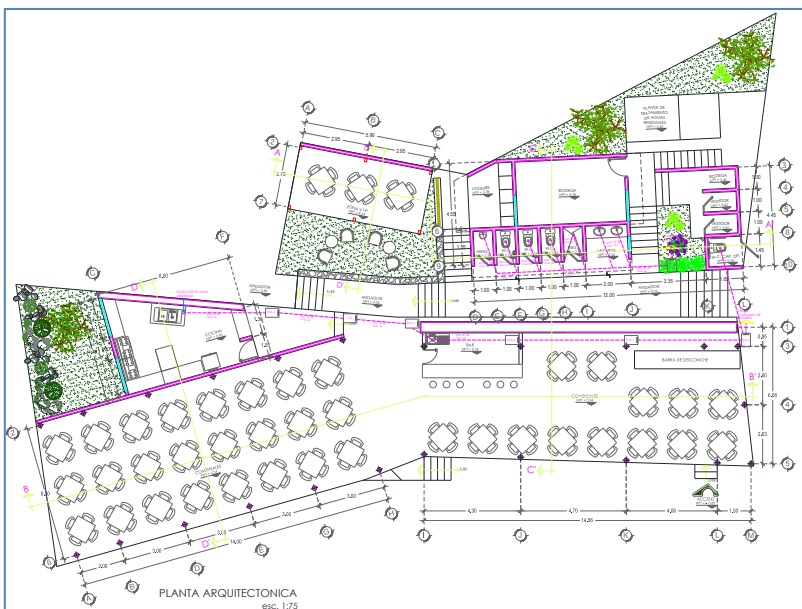
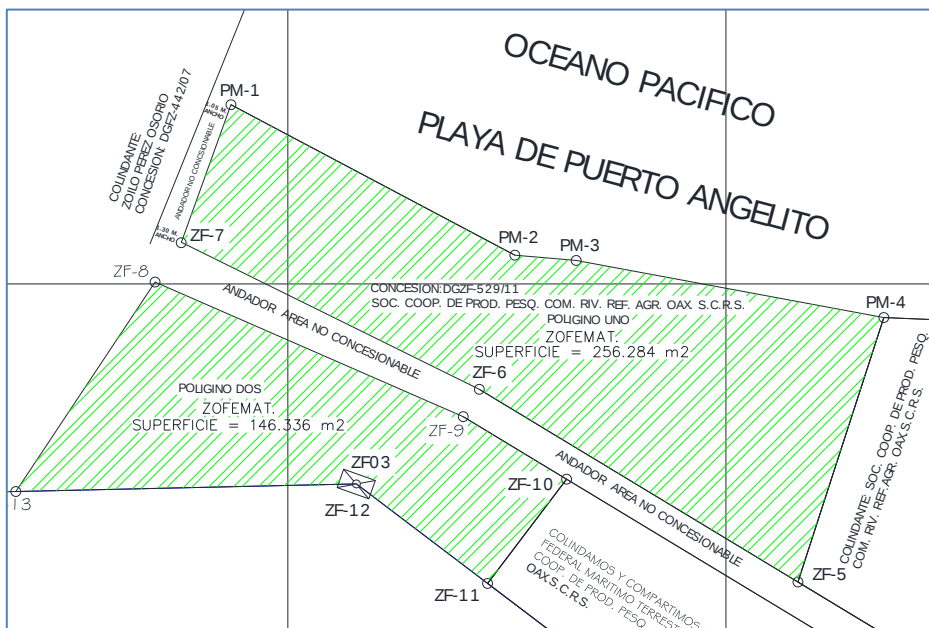


Imagen 7 El levantamiento Topográfico del Nuevo Polígono a Concesionar y que incluye el área que tiene procedimiento administrativo con PROFEPA



De acuerdo con el plano de **Delimitación de Zona Federal Marítimo Terrestre** se presentan dos polígonos; el polígono 1 de 256.284 m2 y el polígono 2 de 146.336 m2 sumando un área total de 402.62 m2 desglosándose las siguientes áreas:

Tabla 5 Resumen de áreas

DESCRIPCION	AREA EN M2
POLIGONO 1	

PALAPA NUEVA	84.00
PALAPA EXISTENTE	99.40
COCINA	23.40
BAR	8.90
AREAS VERDES Y ANDADORES	40.58
SUBTOTAL	256.28
POLIGONO 2	
BAÑO P/ PERSONAS C/ DIFERENTES	2.65
BAÑOS HOMBRES Y MUJERES	15.80
VESTIDORES	7.10
BODEGA	15.00
CUARTO DE LOCKERS	6.00
ZONA V.I.P.	14.95
RAMPAS DE ESCALERA	17.00
ÁREA DE PLANTA DE TRATAMIENTO	15.25
ARAS VERDES	52.59
SUBTOTAL	146.34
TOTAL	402.62
BARD AS	METROS LINEALES
MURO DE CONTENCION EN POLIGONO 1 incluido dentro del área del polígono 1	14.00
MURO DE CONTENCION EN POLIGONO 2 incluido dentro del área del polígono 2	8.95
TOTAL	22.95

Este proyecto contempla la remodelación y ampliación de las instalaciones existentes, conservando intacta la palapa principal existente de un área de 99.4m. las áreas que integran la totalidad del proyecto se describen a continuación, cabe destacar que las obras a realizar se erigen con materiales de la región con el afán de integrar el proyecto con el entorno mejorando la imagen visual actual del sitio. Así también es de mencionarse que las obras se realizaran en varias etapas, principalmente por la falta de recursos económicos.

El diseño de la ampliación y/o remodelación del proyecto Restaurant “Los Buzos” está encaminado por la arquitectura de carácter conservacionista y de autoconstrucción, puesto que al usar materiales de la región se inclina por mostrar a los usuarios un tipo de construcción nativo de la región costa, en sus palapas. Las áreas de servicio son de tabique, acero y concreto, pero se integra al proyecto puesto que son los dos sistemas constructivos más usados en la región.

Cabe destacar que, a manera de no afectar la imagen visual, el proyecto se contempla únicamente en un solo nivel, comunicado por escalinatas y pasillos.

Además, se busca la integración al entorno a partir de la vegetación diseñada en los espacios de área verde que se contempla en este proyecto. A continuación, presentamos una clasificación de espacios por sistema constructivo.

Tabla 6 Sistema constructivo según espacios

Materiales de la región	Tabique, acero y concreto
-Área de comensales (ampliación)	- C o c i n a
-Bar	-Baños hombres, mujeres y cap, dif.
-Zona V.I.P.	-Bodega
-Vestidores	
-Lockers	
-Planta de tratamiento de aguas residuales	

Área de comensales (ampliación): Es una palapa de forma rectangular, de 6.00 x 14.00 mts, dimensiones suficientes para una capacidad de 100 personas, es una construcción nueva que se fusiona con la palapa existente, y colinda con la playa de Puerto Angelito, ofreciendo al usuario una agradable vista a la bahía. Será construida con los elementos descritos anteriormente para palapa.

Bar: Mueble de forma rectangular de 4.45 x 2.00 mts, para la preparación de bebidas a consumir en el área de comensales, pero que además tiene una barra de servicio para consumir en el mismo con capacidad de 10 personas. Se realizará con estructura de madera, con una campana para la colocación de cristalería, y en las caras bajas se pretende forrar con costera de bambú adornado con sogas de pesca.

Zona V.I.P.: Situada en el polígono dos de la concesión, es un espacio que por su ubicación resulta ser exclusivo, además de la vista hacia la bahía y el contacto directo con la vegetación existente. Será construida con los elementos descritos anteriormente para palapa.

Cocina: Es construcción nueva con muros de tabique, castillos y losa de concreto, se encuentra oculta tras la palapa de ampliación; de medidas irregulares y un área de 23.40 m², cuenta con un acceso principal, una barra de despacho de platillos, área de enfriadores, mesa caliente, mesa fría, área de cocción, área de lavado de utensilios, y se ventila de manera longitudinal, al tener ventanas en lado sur y lado norte.

Baños hombres, mujeres: Es construcción nueva con muros de tabique, castillos y losa de concreto, es un solo modulo que cuenta con 2 lavabos, 2 w.c. para damas, 1 w.c. y un mingitorio para caballeros, y una regadera para uso de ambos. Se sitúa en el segundo polígono de la concesión y por su ubicación resulta cómodo y discreto respecto a las áreas de comensales.

Baño p/personas con capacidades diferentes: Es un solo baño remodelado y adecuado con los accesorios necesarios para este uso, se sitúa en el segundo polígono de la concesión pero a poca distancia de recorrido, sin embargo también resulta cómodo para su uso discreto.

Bodega: Es un espacio remodelado al que se le integrara losa plana de concreto armado pues en el estado actual en que se encuentra tiene techo de lámina de asbesto. Sus dimensiones son: 3.00 x 5.00 mts, dimensiones necesarias para almacenar bebidas envasadas por volumen.

Vestidores: Es construcción nueva con muros de tabique, castillos y losa de concreto, es un espacio para uso general, se sitúa en el segundo polígono de la concesión, y consta de dos vestidores de 1.65 x 1.00 mts.

Lockers: Es un espacio de construcción nueva que contendrá lockers personales del personal de buceo, para almacenar herramienta y equipo, se sitúa en el segundo polígono de la concesión, detrás de los baños lo que hace que sea un área exclusiva del personal.

Planta de tratamiento de aguas residuales: Se construirá en acero y concreto de 2.00 x 5.15 mts, con cuatro cámaras independientes para realizar el proceso de tratamiento de las aguas residuales. Se sitúa en la parte alta del segundo polígono de la concesión totalmente aislada de todos los espacios del proyecto, diseñada para recibir las aguas residuales generadas en baños y cocina, arrojando agua tratada que será dirigida al cárcamo de bombeo municipal.

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

Durante los trabajos de construcción se utilizarán distintos servicios e infraestructura que ofrecerá la zona urbana de Puerto escondido, esta población se encuentra conurbada con la playa de puerto angelito, y cuenta con todo los servicios e infraestructura necesaria para soportar el proceso constructivo de las diferentes etapas del proyecto. A continuación, se presentan los servicios requeridos, así como la ubicación de los mismos.

Caminos de acceso:

La playa de puerto angelito cuneta con camino pavimentado a nivel de concreto hidráulico y estacionamiento en la zona de la playa, con una distancia de aproximadamente 50 m hasta el predio del proyecto, por lo que el suministro de material se tendrá que acarrear a mano o con herramientas como la carretilla.

Grava y arena.

Se obtendrán de casas de material ubicadas en puerto escondido, estas tendrán que contar con los permisos necesarios de venta, explotación y transportes según sea el caso, no se recomienda la explotación de bancos de material debido a que la cantidad de materiales pétreos.

Insumos:

Los insumos tales como: clavo, alambre, varilla, cemento, etc. se obtendrán de casa de material ubicadas en puerto escondido, a aproximadamente a mil metros de la zona del proyecto.

No se requiere de productos tales como gasolina ya que no se prevé el uso de maquinaria o equipo, los trabajos de albañilería se realizarán a mano y con herramienta menor.

Agua:

El agua para las actividades de colado y compactado se obtendrá de las tomas municipales autorizadas.

II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.

El proyecto trata de la remodelación de y ampliación de la palapa que da servicio en la playa puerto angelito, ubicado en zona federal y donde se da servicio hace más de 10 años en el predio ya se encuentran construidas dos palapas, cocina, sin embargo, las áreas se modificaran según proyecto,

lo cual se realizara de manera paulatina, sobre todo porque o se cuenta con la capacidad económica para realizar el proyecto en una sola etapa.

Cabe destacar que los predios se encuentran libres de vegetación forestal, y que las áreas que involucran al proyecto ya se encuentran prácticamente concebidas, en el caso de baños, bodegas, regaderas se encuentran de forma rustica con materiales como madera y lámina galvanizada, y de forma poco estética por lo que dan una mala imagen visual al sitio, mismas estructuras que se desensamblaran y se construirán en su lugar de forma que no impacten visualmente al sitio.

Situación actual del proyecto.

Se muestra a continuación el estado actual del sitio del proyecto, donde se indican las instalaciones construidas y las áreas a construir, remodelar o ampliar, así como los materiales utilizados a fin de dar un panorama más claro y preciso de la situación del área del proyecto así como de sus colindancias.



Imagen 8 Proyecto en estudio, palapa Los Buzos, área de ampliación de palapa

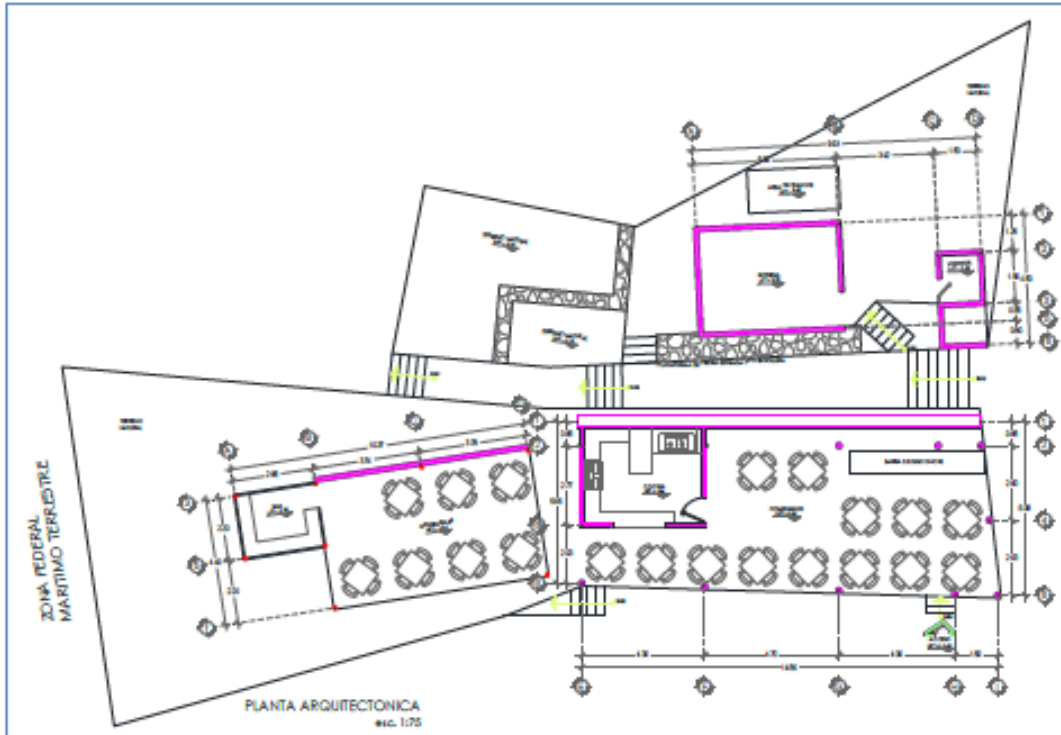


Imagen 9 Planta arquitectónica del estado actual del proyecto



Imagen 10 Esta palapa será la que se conservara y únicamente se le dará mantenimiento, sobre todo en el techado



Imagen 11 En primer plano la bodega y al fondo se observa el área de vestidores



Imagen 12 Vestidores



Imagen 13 Área de bodega



Imagen 14 Baños y regaderas



Imagen 15 Vista actual de las dos palapas, la palapa del lado izquierdo de la imagen será la que se remodelara

A continuación, se presenta la planta arquitectónica de la remodelación del proyecto, donde se aprecian los cambios en comparación con la planta arquitectónica del estado actual del sitio.

Anterior a la construcción se requiere de un periodo de 12 meses para tramitar y obtener los permisos necesarios para construir, los cuales se tramitarán ante las instancias correspondientes. Una vez autorizados se contempla el inicio de los trabajos, iniciando con la preparación del sitio para seguir con la etapa de construcción.

La construcción de la ampliación del restaurant “Los Buzos” es un proyecto planeado para dar servicio de alimentos y bebidas a turistas nacionales y extranjeros, y contempla la creación de nuevos espacios y ampliación de algunos ya existentes; teniendo como resultado: 1 cocina, 2 áreas de comensales, 1 bar, 1 zona V.I.P. 1 barra de desconche de mariscos, baños hombres y mujeres, baño p/personas c/cap. diferentes, bodega, 2 vestidores y 1 cuarto de lockers para el personal de buceo, , 1 bodega de envases, y 1 planta de tratamiento de aguas residuales, además de considerar la reconstrucción de áreas verdes.

El desarrollo de la construcción se hará en dos sistemas constructivos diferentes; uno que será estructura de madera y palapa de la región, y otro de tabique acero y concreto (zona de servicios

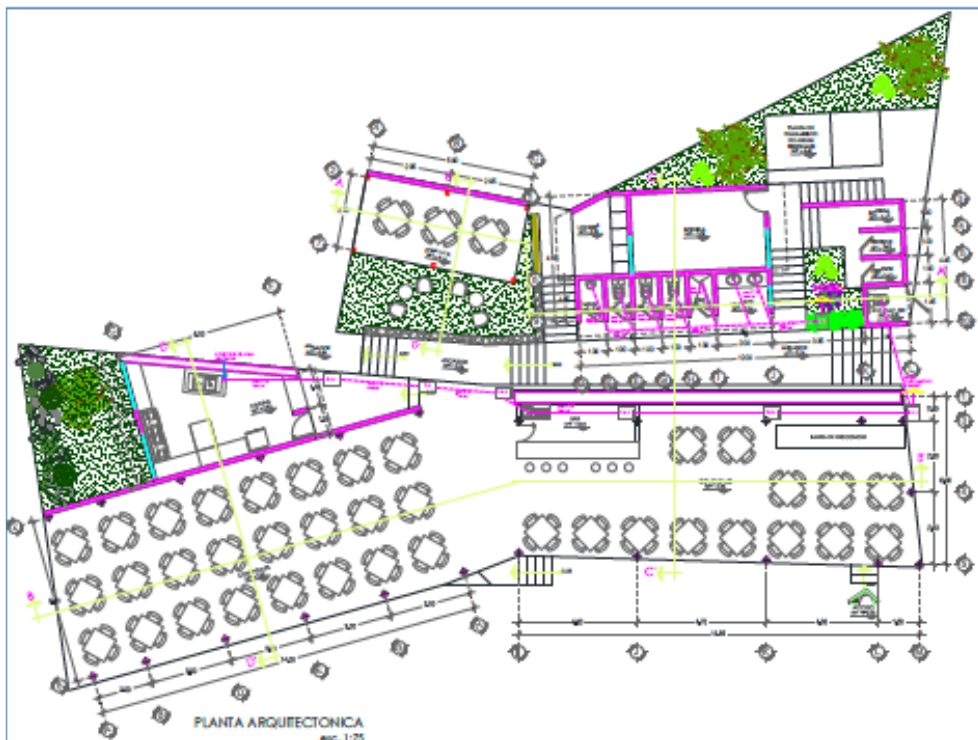


Imagen 16 planta arquitectónica.

II.2.1 Programa general de trabajo.

El proyecto se construirá paulatinamente en un periodo de 4 años sobre todo debido a la inversión requerida, pues no se tiene la capacidad económica para culminar el proyecto en una sola etapa. Agregando un año aproximadamente para el trámite y permisos correspondientes. En total se considera un periodo de 5 años para culminar por completo el proyecto.

Cabe destacar que el proyecto se trata de una remodelación y rehabilitación de áreas como sanitarios, cocina, bodega entre otros. Ya que el área se encuentra actualmente ocupada por estas áreas, pero en forma rustica.

El predio no presenta vegetación forestal a afectar completa o parcialmente y la limpieza, trazo, nivelación y el despalme se realizará desde el primer mes.

Tabla 7 Programa general de trabajo

	Año 1 Baños y microplanta de tratamientos						Año 2 Palapa 2, cocina, bar, rampas, jardineria						Año 3 Bodegas, vestidores, lockers						Año 4 Zona VIP y acabados						
Preparación del sitio																									
Trazo y nivelación	■						■							■						■					
Demolición							■							■											
Despalme	■						■							■						■					
Etapa de construcción																									
Excavaciones	■							■						■						■					
Cimentación	■							■						■						■					
Castillos		■																							
Anclaje de orcones									■												■				
Muros			■														■								
Losas planas de concreto armado				■														■							
Estructura de palapa y cubierta de palma										■	■												■		
Albañilerías					■							■						■	■					■	
Inst. Hidrosanitarias						■						■							■						
Planta de tratamientos de aguas			■	■	■																				
Eléctricas						■						■							■						■
Jardineria	■										■	■	■						■				■	■	■
Etapa de mantenimiento																									
Durante la vida útil del proyecto																									

II.2.2 Preparación del sitio.

La preparación del sitio de construcción está constituida por aquellas actividades que se tienen que realizar de forma preliminar a la ejecución de los trabajos. A continuación se describe de manera breve las actividades a llevarse a cabo en esta etapa.

Trazo y nivelación.

Levantamiento topográfico del terreno

Se realizará con una brigada de topografía, se identificarán los vértices y linderos para confirmar las dimensiones del lote y ubicar los puntos de las colindancias, así como también realizar el deslinde de la zona federal. Se marcará el terreno para definir los niveles de superficie y posteriormente iniciar el trazo de la obra a base de crucetas y reventones para marcar con cal los ejes longitudinales y transversales.

así mismo se menciona que dicha actividad no provoca afectaciones al medio ambiente.

Demolición

Se llevará a cabo por medios manuales, por personal de obra en diferentes jornales, eliminando muros existentes, así como el desensamble de estructuras realizadas con materiales como madera, lamina y palma, dicho producto se retirará del lugar. Por sus dimensiones y volumen generado, así como en su mayoría serán productos orgánicos como madera y palma se pondrán a disposición del servicio de recolección del municipio.

Despalme del terreno

Se realizará por medios manuales dependiendo de las condiciones del terreno, eliminando el material orgánico únicamente en donde se desplantarán las construcciones, únicamente en el área de desplante, el resto se aprovechará para la construcción de la jardinería de acuerdo al proyecto ejecutivo.

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

Se pretenden llevar a cabo las siguientes obras provisionales como complemento al proyecto:

1. Servicios sanitarios: no se requieren ya que en el sitio se cuenta con servicios de sanitarios públicos

El servicio de agua potable será suministrado desde la toma de agua municipal correspondiente al lote y será conducida por medio de manguera poliducto reforzado de ½" de diámetro.

2. Bodega: no se requiere ya que no se pretende comprar grandes cantidades de material, ni el almacenaje de los mismos.

Debido a las dimensiones del proyecto y al tipo de inversión no se requiere de otro tipo de obras asociadas.

II.2.4 Etapa de construcción.

Descripción por actividad

Excavación: Una vez nivelado el terreno y trazados los ejes se procede con la excavación de las cepas hecho a mano a base de palas, picos, barretas y carretillas.

Cimentación: La cimentación de la obra se desplantara en dos tipos diferentes, uno para las palapas y otro para las obras de concreto y acero.

Para la palapa de ampliación y la palapa de la zona V.I.P. será a base de zapatas aisladas de 60 x 60 cms a una profundidad promedio de 70 cms armada con varilla de 3/8" a cada 15 cms en ambos sentidos, se colocara sobre una plantilla de concreto pobre de 5 cms de espesor para proteger el acero. La zapata recibirá los horcones que serán anclados a través de un dado de acero y concreto que cubra la sección del horcón, los dados se ligarán con una cadena de 15 x 25 cms a nivel de de piso, colado en obra al mismo tiempo zapata, dado y cadena.

Para las obras de tabique, acero y concreto será a base de zapatas corridas de 60 cms de ancho a una profundidad promedio de 70 cms armada con varilla de 3/8" a cada 15 cms en ambos sentidos, se colocara sobre una plantilla de concreto pobre de 5 cms de espesor para proteger el acero. A esta zapata se anclarán los castillos y se desplantara un muro de enrrace para salir a superficie y que además soportara una cadena de desplante de 15 x 25 cms para recibir los muros de carga.

En la cocina habrá un muro de contención de 30 cms de espesor a base de tabicón pesado en colocación de 28 cms, esto por que colinda con un andador que por la topografía del terreno se encuentra a desnivel cimentándose con una zapata corrida aislada a una profundidad promedio de 70 cms, armada con varilla de 3/8" a cada 15 cms en ambos sentidos, se colocará sobre una plantilla de concreto pobre de 5 cms de espesor para proteger el acero.

Relleno y compactación: Después de terminada la cimentación, de haber sembrado los horcones y los castillos correspondientes, se rellenan y compactan las cepas con el material producto de la excavación en capas de 20 cms, hecho a mano a base de carretillas, palas, pisón de mano y agua.

Estructura: El desarrollo de las construcciones a partir de la cimentación se hará a base de horcones de madera de la región para las palapas sin muros divisorios, quedando todo el espacio cubierto para el uso específico para el que fue diseñado. Una vez sembrados y nivelados todos los horcones se colocará y fijaran las vigas de carga sobre estos para recibir la estructura y cubierta de palma.

Horcón: Pieza de madera de la región de sección rectangular de 15 x 20 cms por 3.5 mts de largo aproximadamente pero la longitud puede variar dependiendo de la profundidad que se entierre en cimentación. Es el soporte de las vigas de carga formando un marco rigido. En su cimentación se anclan con acero en la zapata de concreto ZA y se ahoga en concreto en foma de dado dentro de la cepa, esto a una profundidad promedio de 70 cms aunque varía de acuerdo a las condiciones del área donde se cimentara.

Vigas de carga: Pieza de madera de la región de sección rectangular de 10 x 20 cms por 3.00 mts de largo aproximadamente. Estas se apoyan directamente de manera horizontal sobre los horcones una vez que se hayan puesto en pie, fijándose de manera segura con tornillos de 6" plg de largo con tuerca y rondana en los extremos.

Cumbrera: Pieza de madera de la región de sección rectangular de 10 x 20 cms y su longitud depende del tamaño de la palapa a construir por tanto en ocasiones es necesario un traslape. La cumbrera es una pieza importante de la estructura pues es el parte aguas de todo el sistema armado, y su función es recibir el extremo alto de los morillos.

Vigas: Pieza de madera de sección rectangular de 8 x 12 cms que se coloca de manera horizontal en forma de corona a $\frac{3}{4}$ de la altura total a partir de las vigas de carga, su longitud es variable pues prolongada por lo tanto son necesarios 2 o mas traslapes y su función es soportar a los morillos que llegan a la cumbrera.

Morillos: Pieza de madera de sección circular de 7 cms de diámetro, y se colocan de manera inclinada sobre las vigas de carga en un extremo y sobre la cumbrera en el otro, con tornillos de 6" de largo y con tuerca y rondana en ambos extremos, además se sujetan a la viga tipo corona con alambre galvanizado o con tornillos de 4" plg de largo y con tuerca y rondana en ambos extremos. Su función es cargar la cubierta final.

En el caso de los demás espacios se levantarán muros de tabique rojo de 15 cms de espesor, asentado con cemento arena, y rigidizado con castillos K, K1 ubicados según indicaciones del plano de cimentación. Alcanzado su nivel de altura se colará una cadena de cerramiento de 15 x 30 armada con 6 varillas de $\frac{3}{8}$ " y estribos de $\frac{1}{4}$ " a cada 15 cms, para recibir la losa plana de concreto con un espesor de 10 cms, que se armara con varilla de $\frac{3}{8}$ " a cada 15 cms en ambos sentidos.

Muros= Los muros serán a base de tabique rojo de 7x14x28 cms asentado con cemento arena, de 15 cms de espesor, y en el caso del muro colindante de la cocina será de 30 cms de espesor a base de tabicón pesado 7x14x28 en colocación de 28 cms ya que funcioanara como contención.

Castillos K= Sección de 15 x 20 cms, armado con 4 varillas de $\frac{3}{8}$ " y estribos de $\frac{1}{4}$ " a cada 15 cms, colado en sitio a base de concreto $f'c= 250 \text{ kg/cm}^2$ hecho en obra.

Castillos K= Sección de 15 x 30 cms, armado con 6 varillas de $\frac{3}{8}$ " y estribos de $\frac{1}{4}$ " a cada 15 cms, colado en sitio a base de concreto $f'c= 250 \text{ kg/cm}^2$ hecho en obra.

Columna= Sección de 30 x 30 cms, armado con 4 varillas de $\frac{5}{8}$ " y 4 varillas de $\frac{1}{2}$ " y estribos de $\frac{3}{4}$ " a cada 15 cms, colado en sitio a base de concreto $f'c= 250 \text{ kg/cm}^2$ hecho en obra.

Cadena de carga CC = Sección de 15 x 30 armada con 6 varillas de $\frac{3}{8}$ " y estribos de $\frac{1}{4}$ " a cada 15 cms, colado en sitio a base de concreto $f'c= 250 \text{ kg/cm}^2$ hecho en obra.

Cadena de carga CC-1 = Sección de 30 x 30 cms, armado con 6 varillas de $\frac{1}{2}$ " y estribos de $\frac{3}{4}$ " a cada 15 cms, colado en sitio a base de concreto $f'c= 250 \text{ kg/cm}^2$ hecho en obra

Para la palapa de ampliación será de 4.50 mts. A partir del nivel de piso terminado de la misma hasta la cumbrera.

Para la palapa de la zona V.I.P. la altura final será de 3.00 mts para la parte alta y 2.70 mts para la parte baja puesto que es de una sola agua con una pendiente del 15 %.

Y para las construcciones de tabique la altura final será de 3.00 mts para la cocina y 2.80 para los baños, la bodega y los vestidores

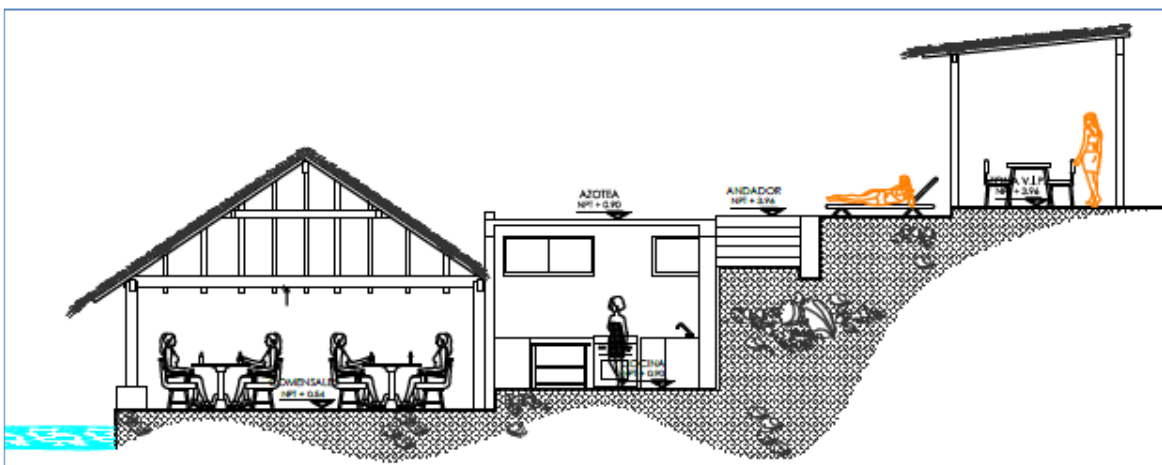


Imagen 17 Perfil de la construcción

INSTALACIONES.-

Instalación eléctrica: La instalación eléctrica en las palapas de materiales de la región será aparente a base de poliducto de 1/2 " de diámetro sujetado con abrazaderas de galvanizado fijado con pijas, dirigido por la estructura de la palapa a llegar a las salidas, según como se indique en el plano de instalación eléctrica

Para las construcciones de tabique, acero y concreto, la instalación eléctrica será oculta a través de los muros y losas, con manguera poliflex de 3/4 "de diámetro hacia las salidas.

Las salidas eléctricas para luminarias incandescentes, arbotantes empotradas al muro y contactos se repartirá en tres circuitos eléctricos, cada uno con su centro de carga para evitar la saturación de la energía, en donde el circuito 1 abarca la palapa de ampliación, y la cocina; el circuito 2 abarca la palapa existente, el bar y la barra de desconche; el circuito 3 es para todas las construcciones del polígono dos de la concesión: el modulo de baños hombres y mujeres, el baño p/personas c/cap. diferentes, la zona V.I.P., la bodega, los vestidores, y el cuarto de lockers.

Instalación hidráulica: Será abastecida por dos tinacos de 2,200 lts ubicados en la parte alta del polígono dos de la concesión, y debido a la falta de cisterna serán llenados con pipa según se requiera. Partiendo de este almacenamiento, el agua se dirigirá por tubería de tubo plus de 3/4 "de diámetro hacia la cocina, el bar y los baños.

Instalación sanitaria: La instalación sanitaria será a base de tubería de pvc hidráulico de 2" y 4" pulgadas de diámetro según se requiera, dirigido y controlado por registros sanitarios para aguas jabonosas, y aguas negras de 50 x 70 cms de luz, con profundidad variable según el nivel de piso terminado en donde se encuentren ubicados; estos registros serán hechos a base de tabicón pesado asentado con cemento arena, y con acabado pulido en el interior. La red sanitaria funcionara de la siguiente manera:

La salida de la cocina se dirigirá a un registro de agua jabonosa y este a su vez canalizara el agua residual a una trampa de grasas de 0.50 x 1.00 mts de luz, el agua limpia de impurezas llegara a un colector que también recibirá el agua residual del bar. De este colector general el agua se mandara

a través de una bomba de un hp de fuerza hacia el cárcamo de bombeo interno por tubería de pvc de 2".

La salida del modulo de baños de hombres y mujeres se maneja por una red independiente a base de tubería de pvc hidráulico de 4" hacia el mismo cárcamo de bombeo antes mencionado.

Este cárcamo es de 1.15 x 1.70 mts de luz, a base de tabicón pesado asentado con cemento arena, y con acabado pulido en el interior. A través de una bomba de lodos sumergible de 2 hp de fuerza, canaliza los desechos hacia la planta de tratamiento, y esta a su vez mandará el agua tratada resultado del proceso hacia el cárcamo de bombeo municipal..

ACABADOS.-

Finalizada la obra negra y después de retirada la cimbra de las losas, se procede a la limpieza del sitio, retirando cualquier obstáculo para poder iniciar con la etapa de obra gris.

Pisos: Para la palapa de ampliación y la palapa existente, se compactará una capa de 20 cms, a base de pisón de mano y agua, sobre esta y como acabado final, se tenderá una capa de arena de mar de grado fino, además de que es de muy bajo mantenimiento le da un toque de naturalidad al lugar.

En la palapa de la zona V.I.P. y el bar, se nivelará y compactará el suelo a base de pisón de mano y agua, para recibir una tendida de ladrillo rojo, junteado a hueso, en aparejo de petatillo.

En los baños, la bodega, los vestidores, y el cuarto de lockers, el piso será a base de firme de concreto de 8 cms de espesor en acabado escobillado

Aplanados: En las construcciones de tabique, cemento y concreto, los aplanados serán a base de mortero prefabricado y arena a plomo y regla en acabado fino, en aplanados interiores de muros y plafones y aplanados exteriores.

Madera: La madera de la estructura de las palapas será curada y posteriormente se aplicará recubrimiento de barniz en horcones, vigas, morillos y cumbrera.

Pintura: Se aplicará una base de sellador antes de las manos de pintura, los colores a utilizar serán definidos por el propietario bajo muestras de matices.

Carpintería: Se pretende utilizar cajoneras de tipo integral en los muros disponibles de la cocina y el bar será completamente de madera sujeto a diseño y medidas establecidas en la barra de despacho, entrepaños y un cielo para cristalería, este mueble será hecho en obra.

Cancelería: Se usará cancel de aluminio para los marcos de las puertas de los baños y vestidores, y cubierta de acrílico en color blanco.

Herrería: Se usará herrería para las puertas de los lockers con cerradura de pasador y aro para candado, estas se realizarán en taller bajo medidas previamente tomadas para instalar en el sitio. En la puerta de la bodega se hará con ángulo de 1/2" con cerradura sencilla en marca Phillips.

Plantilla de concreto.

suministro y colocación de plantilla de concreto pobre de 100 kg/cm² de 5 cm de espesor para el desplante de las zapatas de concreto armado (aisladas y corridas), incluye material, mano de obra,

herramienta, equipo, afine y todo lo necesario para ejecución del trabajo. (ver plano de detalles de bardas)

Cimbra

La cimbra en zapatas, puede hacerse a base de madera, por ser el material más comúnmente utilizado. Se deberá tener especial cuidado en el alineamiento de las mismas, que cumpla con los requisitos de verticalidad y recubrimiento del acero, así como rigidez.

Cuando los amarres para la cimbra deben pasar a través del concreto, deben ser de sección transversal y se deben taponar para evitar filtraciones. Los extremos de los amarres para cimbra se deben retirar sin desconchar el concreto adyacente. Antes de proceder al colado, la cimbra debe cubrirse con una capa de aceite, para protegerla del deterioro, intemperie y contracción, además de evitar la adherencia al concreto; pero debe tenerse cuidado de no contaminar el acero con aceite, puesto esto le restará adherencia con el concreto.

Las cimbras se deben quitar después que el concreto ha alcanzado suficiente resistencia mínimo 14 días, para que no haya deformación ni daños en el concreto. Siempre que se necesaria la remoción temprana de cimbra, para volver a usarlas con rapidez.

Antes de proceder al colado, la cimbra debe estar cubierta con aceite, para protegerla del deterioro, intemperie y contracción, además de evitar la adherencia al concreto; este procedimiento lo debe hacer el contratista previamente para llevar la madera ya tratada a la obra y no contaminar el cuerpo de agua, además esto sirve en la construcción para no contaminar el acero con aceite, puesto esto le restará adherencia con el concreto.

Curado del concreto.

El curado debe iniciarse tan pronto como la superficie del concreto este suficientemente endurecida y no sufra daños. Para mantenerse continuamente mojadas las superficies descimbradas horizontales o inclinadas, el curado se realizará mediante aspersion de agua, arena mojada o telas saturadas de agua.

Cuando se desee curar la superficie vertical u otras superficies cimbradas, después de que el concreto sea endurecido y con la cimbra aun colocada, pueden aflojarse los amarres de las cimbras y vertirse agua entre estas y el concreto. Para curados adicionales en las superficies inferiores después de la remoción de los cimbrados, deberá aplicarse compuesto líquidos para formar membrana de curado. En las superficies superiores se deberán rociar lo suficiente para que se conserven continuamente húmedas.

El concreto deberá mantenerse a una temperatura arriba de 10 grados centígrados y en condiciones de humedad por lo menos durante los primeros 7 días como mínimo.

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento.

Durante el desarrollo de esta primera etapa de proyecto, se consideró una etapa de operación inmersa dentro de las actividades de construcción en virtud de que la funcionalidad de los servicios a desarrollar para la primera etapa se resume en la circulación por los accesos y andadores construidas al interior del predio durante el tiempo que perduren los trabajos de construcción; con

lo que respecta al mantenimiento, no se desarrollará ningún plan o programa hasta en tanto no opere en su totalidad el desarrollo.

II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto.

Debido a las dimensiones del proyecto, así como al tipo de inversión se determina que esta obra no requiere de obras asociadas al proyecto para su correcto funcionamiento.

II.2.7 Abandono del sitio.

No aplica

II.2.8 Utilización de explosivos.

No se requiera ningún tipo de explosivo para las actividades de construcción o preparación del sitio dado las condiciones óptimas del terreno, como se mencionó anteriormente se apoyará en equipo y herramienta menor para su ejecución.

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

Los trabajos a desarrollar en la ejecución del proyecto, producirán únicamente residuos no peligrosos y su generación no rebasará la capacidad de los servicios municipales y/o privados para su manejo y disposición, y en su caso, éstos podrán ser reintegrados al ambiente de manera segura sin necesidad de un tratamiento previo. Se describen a continuación los tipos de residuos que se generarán:

Residuos orgánicos: Todos los residuos vegetales, productos del desmonte, los cuales serán depositados y almacenados para su posterior disposición en los sitios que señale la autoridad local competente para evitar la eutrofización de los suelos durante los procesos de descomposición del material vegetal y su control se realizará mediante la pica para su reutilización para posteriores actividades como reforestación, etc.

Emisiones atmosféricas: La fuente primaria de emisiones atmosféricas está representada por los motores de la maquinaria, vehículos y equipos empleados durante la ejecución del proyecto. El volumen emitido por unidad de tiempo se generará únicamente durante la configuración del terreno. No obstante, cabe destacar la temporalidad de dicha generación de emisiones y planteando como medida de mitigación, la operación de motores de maquinaria en condiciones de funcionamiento y mantenimiento de óptimas a normales. Las medidas para controlar este tipo de contaminación será responsabilidad directamente del contratista ya que deberá tener su maquinaria con un buen mantenimiento para evitar la emisión de humo o derrames de combustible, además de crear una conciencia a su personal de contaminar lo menos posible.

Residuos inorgánicos: Los residuos propios de la actividad constructiva, comúnmente desechos pétreos y tierra suelta, producto de cortes de material, excavaciones y demoliciones.

Aguas residuales.- Las que sean generadas por las diversas actividades de la construcción de la obra no contendrán sustancias que causen un deterioro al suelo por su infiltración.

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

Los trabajos a desarrollar en la ejecución del proyecto, por su naturaleza, no generarán residuos cuyo volumen, manejo y disposición final no puedan ser manejados para su tratamiento, los residuos que se generen durante las actividades de construcción y operación del proyecto podrán ser cubiertas con la infraestructura con la cual cuenta el desarrollo la población de Puerto Escondido Oaxaca.

Para el manejo y disposición final de residuos sólidos municipales y de manejo especial. En el desarrollo se promueve la separación y valorización de los residuos, cuenta con un sistema para el almacenamiento público y una recolección del 100%, lo que evita la formación de tiraderos clandestinos.

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

La manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P), ha sido elaborado con apego a los instrumentos normativos, los cuales se desglosan en orden jerárquico, teniendo como órgano máximo que rige nuestro país y del cual se desprenden todas las leyes, estatutos y códigos, a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, los cuales se describen y vinculan nuevamente, tal y como, se muestran en los siguientes párrafos:

III.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Artículo 4º. Toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar.

Vinculación con el proyecto: el proyecto se hace compatible con dicho artículo dado que se considera que mediante la presentación de la MIA-P se favorece la garantía individual que establece dicho artículo., dado que, el estudio contempla la preservación y protección del medio ambiente en cumplimiento con la normatividad aplicable en materia de Impacto Ambiental.

III.2 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

De acuerdo a la naturaleza y alcances del proyecto, así como las características de los ecosistemas presentes en la región en donde habrá de ejecutarse el proyecto, se enmarca dentro de lo previsto por los siguientes artículos:

Titulo primero: disposiciones Generales

Capítulo I: Normas preliminares

Artículo 5. Son facultades de la Federación:

X.-La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes.

Capitulo IV: Instrumentos de política ambiental

Sección V: Evaluación de Impacto Ambiental

Artículo 28. La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

- IX.- “Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros”

- X.- Obras y actividades en humedales, ecosistemas costeros, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales. En el caso de actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias se estará a lo dispuesto por la fracción XII de este artículo;

Vinculación con el proyecto: Efectivamente el proyecto se trata de una remodelación de la infraestructura actual que funciona como restaurante, dicha remodelación comprende la construcción de áreas nuevas, todas estas obras se realizarán dentro de la Zona Federal Marítima Terrestre, por lo que el motivo de la presentación de esta manifestación de impacto ambiental, es gestionar la concesión de los polígonos presentados en el capítulo II

Artículo 30. Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente. Cuando se trate de actividades consideradas altamente riesgosas en los términos de la presente Ley, la manifestación deberá incluir el estudio de riesgo correspondiente.

Vinculación con el proyecto: al presentar la MIA-P se cumple con lo que se menciona en el artículo, dado que con dicho estudio se identifican los impactos ocasionados por el proyecto de remodelación y por lo tanto se establecen las medidas propias de prevención y mitigación, correspondientes, de esta manera el promovente asume su responsabilidad legal con el medio ambiente al presentar el documento ante la SEMARNAT para su evaluación, en términos de la LGEEPA

Título segundo: Biodiversidad

Capítulo III: Flora y Fauna Silvestre

Artículo 79. Para la preservación y aprovechamiento sustentable de la flora y fauna silvestre, se considerarán los siguientes criterios:

III.- La preservación de las especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial.

Vinculación con el proyecto: el proyecto se apega a dicha normativa ya que, en lo descrito en los capítulos correspondientes a la flora y fauna del lugar, en el predio NO se registraron especies de fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo que NO se proponen las medidas necesarias para salvaguardar las especies existentes en la región, haciendo viable el proyecto.

Capítulo II: Preservación y Aprovechamiento Sustentable del Suelo y sus Recursos

ARTÍCULO 98.- Para la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo se considerarán los siguientes criterios:

- *VI.- La realización de las obras públicas o privadas que por sí mismas puedan provocar deterioro severo de los suelos, deben incluir acciones equivalentes de regeneración, recuperación y restablecimiento de su vocación natural.*

Vinculación con el proyecto: En materia de impacto ambiental, se asegura la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo, proponiendo las medidas preventivas y de mitigación correspondientes, por las afectaciones a dicho elemento. Dada la afectación al suelo y al subsuelo derivado de las excavaciones para la cimentación de las obras, lo cual influye en calidad del suelo, sin embargo.

Título Cuarto: Protección al Ambiente

Capítulo III: Prevención y Control de la Contaminación del Agua y de los Ecosistemas Acuáticos

ARTÍCULO 121.- No podrán descargarse o infiltrarse en cualquier cuerpo o corriente de agua o en el suelo o subsuelo, aguas residuales que contengan contaminantes, sin previo tratamiento y el permiso o autorización de la autoridad federal, o de la autoridad local en los casos de descargas en aguas de jurisdicción local o a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población.

Vinculación con el proyecto: El proyecto se apega correctamente al presente artículo ya que se considera que las aguas residuales del proyecto serán destinadas a una fosa séptica que será instalado para su operación y funcionamiento.

Capítulo IV: Prevención y Control de la Contaminación del Suelo

Artículo 134.- Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los siguientes criterios:

- *II. Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos.*
- *III.- Es necesario prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales; incorporar técnicas y procedimientos para su reúso y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficientes.*

Vinculación con el proyecto: En observancia a esta disposición y en virtud de que el principal riesgo de contaminación del suelo es la generación de residuos sólidos urbanos el estudio propone la gestión integral de los residuos sólidos urbanos.

III.3 Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación de Impacto Ambiental

Capítulo II: De Las Obras O Actividades Que Requieren Autorización En Materia De Impacto Ambiental Y De Las Excepciones

Artículo 5.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

- *Q) Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros: Construcción y operación de hoteles, condominios, desarrollos habitacionales y urbanos, restaurantes, instalaciones de comercio y servicios en general, marinas, muelles, rompeolas, campos de golf,*

infraestructura turística o urbana, vías generales de comunicación, obras de restitución o recuperación de playas, o arrecifes artificiales, que afecten ecosistemas costeros.

- *R) Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales:*

III. Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas,

IV. y II. Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales, con excepción de las actividades pesqueras que no se encuentran previstas en la fracción XII del artículo 28 de la Ley, y que de acuerdo con la Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables y su reglamento no requieren de la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como de las de navegación, autoconsumo o subsistencia de las comunidades asentadas en estos ecosistemas.

Vinculación con el proyecto: Violación a lo dispuesto en los artículos 28 primer párrafo fracción IX de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; y 5° primer párrafo inciso Q), y numeral I del inciso R, del Reglamento de dicha Ley en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, consistente en realizar la remodelación y ampliación del restaurante actualmente en operación en dos polígonos ubicados en Zona Federal Marítima Terrestre, de los cuales una vez obtenida la autorización en materia de impacto ambiental, se gestionara la concesión de dicha área e iniciar el proceso constructivo.

III.7 Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) es un instrumento de política pública sustentado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección Ambiental (LGEEPA) y en su Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico. Es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y tiene como propósito vincular las acciones y programas de la Administración Pública Federal que deberán observar la variable ambiental en términos de la Ley de Planeación.

Con fundamento en el artículo 26 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico (RLGEEPA, última reforma DOF. 28 de Septiembre de 2010), la propuesta del programa de ordenamiento ecológico está integrada 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 esta regionalización.

De acuerdo al POEGT el proyecto se ubica en la Unidad Ambiental Biofísica 142 (UAB) denominada Costas del Sur del Oeste de Oaxaca, tal y como se muestra en la siguiente imagen.

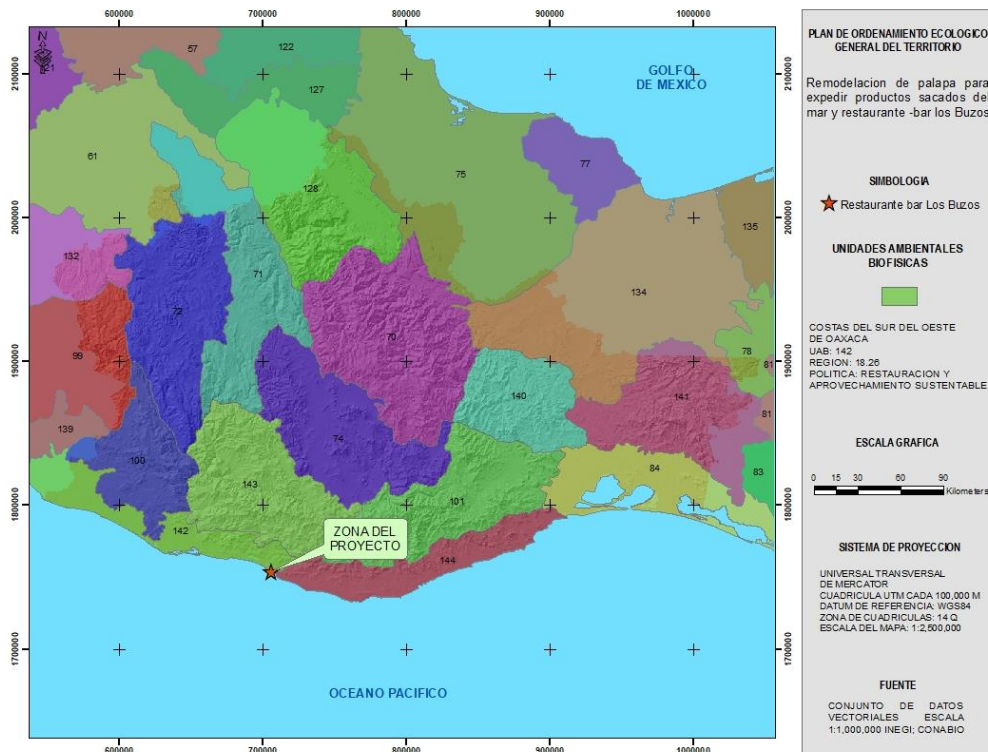


Imagen 18.-Unidad Ambiental Biofísica 142

Por lo tanto, a continuación, se presenta la ficha técnica de la región ecológica 18.26

Estado Actual del Medio Ambiente

2008:

Crítico. Conflicto Sectorial Bajo. Muy baja superficie de ANP's. Muy alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy baja. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Baja. Densidad de población (hab/km²): Baja. El uso de suelo es de Forestal, Agrícola y Pecuario. Con disponibilidad de agua superficial. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 3.3. Alta marginación social. Bajo índice medio de educación. Muy bajo índice medio de salud. Alto hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Bajo porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola de carácter campesino. Baja importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera

Tabla 8.-Región ecológica 18.26

		REGIÓN ECOLÓGICA: 18.26			
		Unidad Ambiental Biofísica que la compone: 142. Costa del sur del oeste de Oaxaca			
		Localización: Sureste de Oaxaca			
		Superficie en km² : 3,958,94 km ²	Población Total: 162,513 hab.	Población Indígena: Costa y Sierra Sur de Oaxaca	
Política Ambiental:		Restauración y aprovechamiento sustentable.			
Prioridad de		Muy Alta			
UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
142	Ganadería - Turismo	Desarrollo Social - Poblacional	Agricultura - Forestal	Pueblos Indígenas – SCT	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44

A continuación, se presentan las estrategias que se proponen para dar cumplimiento a los lineamientos ecológicos y objetivos específicos que persigue el programa y se hace la vinculación que presenta el proyecto con dicha UAB.

Tabla 9.-Estrategias que se proponen para dar cumplimiento a los lineamientos ecológicos

ESTRATEGIAS SECTORIALES		VINCULACION CON EL PROYECTO
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio		
B. <u>Aprovechamiento sustentable</u>		
4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	El proyecto contempla realizar obras adicionales de las existentes sin embargo no se realizará el aprovechamiento de especies o recursos forestales	
5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	No es aplicable al proyecto, debido a que no se llevarán a cabo actividades agrícolas	
6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	No es aplicable al proyecto, debido a que no se llevarán a cabo actividades agrícolas.	
7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	El proyecto no contempla el aprovechamiento de recursos forestales	
8. Valoración de los servicios ambientales.	Se proponen medidas de compensación que coadyuven a la prestación de servicios forestales	
C. <u>Protección de los recursos naturales</u>		
12. Protección de los ecosistemas.	El presente estudio se realiza para cumplir con el marco legal en materia de impacto ambiental esto con la finalidad de la preservación y protección del medio ambiente. En este documento se proponen medidas que cumplan el objetivo antes mencionado.	
13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	No es aplicable al proyecto. En ninguna etapa del proyecto se contempla el uso de agroquímicos.	
D. <u>Restauración</u>		
14. Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	No es aplicable al proyecto, debido a que no está enfocado a acciones de restauración. Sin embargo, se establecen medidas preventivas y de mitigación acordes a la preservación del medio ambiente.	
E. <u>Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios</u>		
21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.	No es aplicable al proyecto, debido a que no es competencia del promovente, sin embargo el proyecto coadyuva al cumplimiento de este objetivo por la prestación de servicios de alimentos al turismo en una zona turística	
22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.	No es aplicable al proyecto, debido a que no es competencia del promovente, sin embargo el	

ESTRATEGIAS SECTORIALES	VINCULACION CON EL PROYECTO
	proyecto coadyuva al cumplimiento de este objetivo por la prestación de servicios de alimentos al turismo en una zona turística
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).	Es aplicable al proyecto dado que la remodelación del restaurant coadyuva al sostenimiento de la demanda turística con mejores relaciones consumo-beneficio
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana. A. <u>Suelo urbano y vivienda</u>	
24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.	No aplica dado que el proyecto pretende mejorar los servicios de alimentación existentes en el restaurant, mediante el mejoramiento y ampliación de las instalaciones existentes
B. <u>Zonas de riesgo y prevención de contingencias</u>	
25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.	El promovente deberá cumplir con las especificaciones y requerimientos de la Coordinación Estatal de Protección Civil establecidas cuando existan riesgos naturales.
26. Promover la reducción de la vulnerabilidad física.	No es aplicable para el proyecto, no es competencia del promovente.
C. <u>Agua y Saneamiento</u>	
27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.	No es aplicable al proyecto, debido a que no es competencia del promovente.
D. <u>Infraestructura y equipamiento urbano y regional</u>	
30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración inter e intrarregional.	No es aplicable al proyecto, debido a que no es competencia del promovente y no es el objetivo del proyecto
31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	No es aplicable al proyecto, debido a que no es competencia del promovente y no es el objetivo del proyecto
32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, 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.	No es aplicable al proyecto, debido a que no es competencia del promovente y no es el objetivo del proyecto

ESTRATEGIAS SECTORIALES	VINCULACION CON EL PROYECTO
E. <u>Desarrollo social</u>	
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.	En la operación del restaurante se emplea mano de obra local, así también en las actividades constructivas de remodelación y ampliación se tiene considerado la contratación de mano de obra local
34. Integración de las zonas rurales de alta y muy alta marginación a la dinámica del desarrollo nacional.	No es aplicable al proyecto, debido a que no es competencia del promovente y no es el objetivo del proyecto
35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.	No es aplicable al proyecto, debido a que no es competencia del promovente y no es el objetivo del proyecto
37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	En la operación del proyecto se tiene considerado como hasta ahora la contratación de mujeres
38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.	No es aplicable al proyecto, sin embargo, se contribuye con la economía local
39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.	No es aplicable al proyecto, debido a que no es competencia del promovente.
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.	No es aplicable al proyecto, debido a que no es competencia del promovente.
41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	No es aplicable al proyecto, debido a que no es competencia del promovente.
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional.	
A. <u>Marco Jurídico</u>	
42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	No es aplicable para el proyecto, dado que se ubica en la ZOFEMAT
B. <u>Planeación del ordenamiento territorial</u>	
44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante	No es aplicable al proyecto, debido a que no es competencia del promovente.

ESTRATEGIAS SECTORIALES	VINCULACION CON EL PROYECTO
acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	

El desarrollo del proyecto está vinculado directamente con el Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios, y en particular por la naturaleza del mismo lo hace compatible con el punto_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)*, dado que el objetivo del proyecto es remodelar y ampliar los servicios de restaurante dirigidos a mejorar las relaciones consumo-Beneficio aprovechando el potencial turístico de la Playa

III.8 Programa de Ordenamiento del Territorio de Oaxaca

El POERTEO busca un equilibrio entre las actividades productivas (10 sectores productivos), antropogénicas (sector asentamientos humanos y la protección de los recursos, es decir un desarrollo sustentable basado en tres ejes: social, económico y ambiental.

El Modelo de Ordenamiento Ecológico (MOE), muestra la distribución espacial de 55 UGAS, así como, sus características generales, de los cuales se presentan sus lineamientos, estrategias y criterios de regulación ecológica. Los elementos que integran el POERTEO son el Modelo de Ordenamiento Ecológico, lineamientos ecológicos y estrategias ecológicas.

El MOE ubica las actividades sectoriales en las zonas con mayor aptitud para su desarrollo y donde se generen menores impactos ambientales. En términos del ordenamiento ecológico territorial existen cuatro tipos de política: política de aprovechamiento, política de conservación, política de restauración y política de protección

El MOE está compuesto por 55 unidades de gestión ambiental, con la siguiente distribución: 26 UGAS con estatus de aprovechamiento Sustentable, 14 UGAS definidas con estatus de conservación con aprovechamiento, 13 UGAS definidas con estatus de restauración con aprovechamiento y 2 UGAS definidas con estatus de protección.

De acuerdo con la clasificación propuesta del MOE el área del proyecto (predio) en cuestión se ubica en la UGA 024, la cual presenta una política de protección. Tal y como se muestra en la imagen de unidades de gestión ambiental (UGA's).

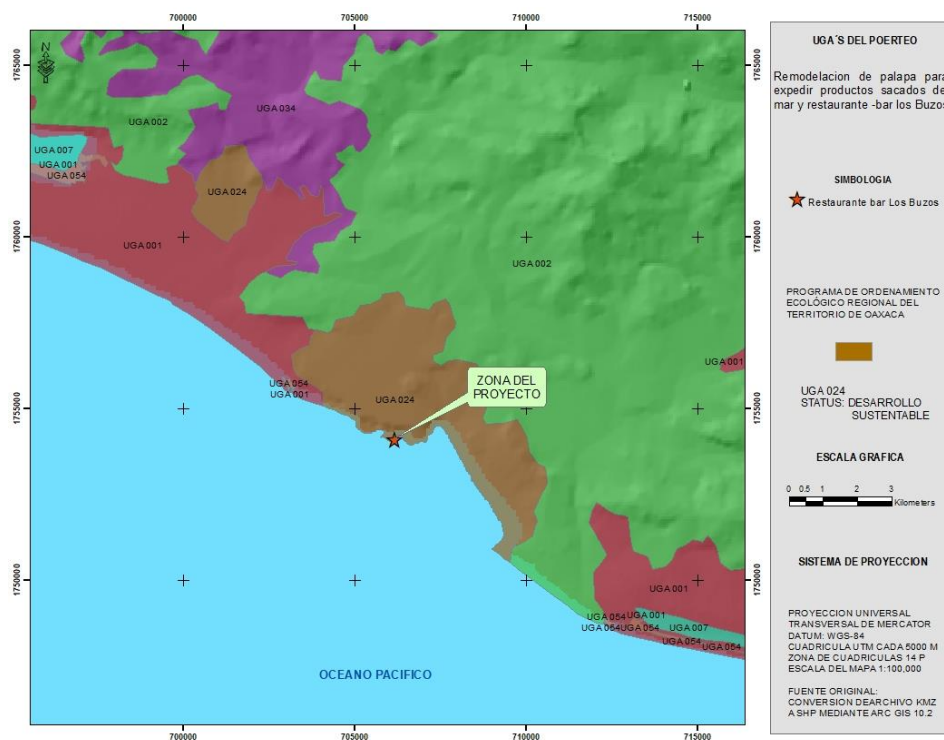


Imagen 19 ubicación del proyecto respecto al poerteo

A continuación, se presentan las principales características de la unidad de gestión ambiental en la que incide el proyecto.

Tabla 10 Características principales de la UGA 024.

UGA	UGA 024
POLÍTICA	Aprovechamiento sustentable
USO RECOMENDADO	Asentamientos humanos
USO CONDICIONADO	Agricultura, Acuicultura, Industria, Ganadería
USO NO RECOMENDADO	Ecoturismo, Turismo
SUPERFICIE (HA)	242, 897.76
BIODIVERSIDAD	Alta
NIVEL DE RIESGO	Medio
NIVEL DE PRESIÓN	Alto

A continuación, se presentan los lineamientos ecológicos en los que incide el proyecto. Así como, su compatibilidad con el proyecto.

Tabla 11 Lineamientos ecológicos de la UGA 024 que incide en el proyecto.

UGA	024	Vinculación con el proyecto
POLÍTICA	Aprovechamiento sustentable	De acuerdo a la Política establecida y de acuerdo al lineamiento del Plan de desarrollo el proyecto
USO RECOMENDADO	Asentamientos humanos	
USOS CONDICIONADOS	Acuícola, agrícola, Industria y ganadería	

UGA	024	Vinculación con el proyecto
UNOS NO RECOMENDADOS SIN APTITUD	Ecoturismo y turismo Apícola, forestal, industria eólica y minería,	va de acorde y en concordancia a lo establecido en la UGA
LINEAMIENTO A 2025	Dotar de infraestructura acorde a las necesidades de centros de población para el manejo de residuos y mejoras en la distribución y consumo de agua, promoviendo el uso de técnicas orientadas hacia la conservación de suelos y agua, así como la concentración de asentamientos humanos para evitar su expansión desordenada, con el fin de disminuir la presión hacia los recursos, así como mantener y conservar las zonas de bosques y selvas que presentan actualmente 15, 958 ha.	024, esto dado que la zona es completamente turística, ofrece servicios turísticos, de hospedaje, alimentación, esparcimiento desde ya hace varias décadas, además de que el restaurante esta en operación y se pretende ampliar y remodelar con el fin de mejorar la prestación de servicios de alimentos, para esto ampliara la concesión de la ZOOFEMAT en cuanto a superficie

Con respecto a las estrategias ecológicas del POERTEO se presentan las que corresponden al sector de asentamientos humanos.

A continuación, se presentan cada uno de los criterios de regulación ecológica aplicables a la UGA 024 y su vinculación del proyecto.

Tabla 12 Análisis de compatibilidad del proyecto y los criterios de regulación aplicable

NO. DE CRE	CRITERIO DE REGULACIÓN ECOLÓGICA (CRE).	VINCULACIÓN Y COMPATIBILIDAD CON EL PROYECTO.
C-001	Será indispensable la preservación de las zonas riparias, para lo cual se deberán tomar las previsiones necesarias en las autorizaciones de actividades productivas sobre ellas, que sujeten la realización de cualquier actividad a la conservación de estos ecosistemas	No aplica dado que no hay presencia de zonas riparias cercanas el proyecto, y se ubica en una zona completamente turística
C-002	No se permiten las actividades que impliquen la modificación de cauces naturales y/o los flujos de escurrimientos	No se realizarán actividades que modifiquen cauces y/o los flujos de escurrimientos

NO. DE CRE	CRITERIO DE REGULACIÓN ECOLÓGICA (CRE).	VINCULACIÓN Y COMPATIBILIDAD CON EL PROYECTO.
	perennes y temporales y aquellos que modifiquen o destruyan las obras hidráulicas de regulación	perennes y temporales, en el predio no hay presencia de flujos de escurrimientos.
C-003	Mantener y conservar la vegetación riparia existente en los márgenes de los ríos y cañadas en una franja no menor de 50 m.	En la zona en donde se ubica el proyecto no hay presencia de vegetación riparia
C-004	Toda actividad que se ejecute sobre las costas deberá mantener la estructura y función de las dunas presentes.	El proyecto se construirá en la ZOFEMAT, sin embargo no hay presencia de dunas..
C-005	Las autoridades en materia de medio ambiente y ecología tanto estatales como municipales deberán desarrollar instrumentos legales y educativos que se orienten a desterrar la práctica de la quema doméstica y en depósitos de residuos sólidos.	No es aplicable al proyecto, debido a que no es competencia del promovente. Sin embargo se consideran dichas medidas de prevención de impacto ambiental, con la gestión integral de los residuos sólidos
C-006	En los cuerpos de agua naturales, sólo se permite la actividad acuícola con especies nativas	No es aplicable al proyecto dado que no se considera el aprovechamiento o uso de cuerpos de agua en las actividades de remodelación y ampliación del restaurante
C-007	Se deberán tratar las aguas residuales que sean vertidas en cuerpos de agua que abastecen o son utilizados por actividades acuícolas.	El agua residual que se generara en la operación del proyecto no será vertida a ningún cuerpo de agua
C-008	Se prohíbe la construcción de desarrollos habitacionales en zonas con mantos o acuíferos sobreexplotados, así como cerca de esteros y antiguos brazos o lechos secos de arroyos	El proyecto no considera la construcción de desarrollos habitacionales
C-009	Los desarrollos habitacionales deberán establecerse a una distancia de 5km de industrias con desechos peligrosos.	El proyecto no considera la construcción de desarrollos habitacionales

NO. DE CRE	CRITERIO DE REGULACIÓN ECOLÓGICA (CRE).	VINCULACIÓN Y COMPATIBILIDAD CON EL PROYECTO.
C-010	Se deberá tratar el agua residual de todas las localidades con más de 2500 habitantes de acuerdo al censo de población actual, mientras que en las localidades con población menor a esta cifra, se buscará la incorporación de infraestructura adecuada para el correcto manejo de dichas agua	El localidad de Puerto Angelito no supera los 500 habitantes, por lo que las aguas residuales producto de la operación del restaurante serán conducidas hacia una fosa séptica
C-013	Todos con los asentamientos humanos, viviendas, establecimiento comercial, industriales y de servicios, en tanto no cuenten con sistema de drenaje sanitario, deberán de conducir sus aguas residuales hacia fosas sépticas que cumplan con los requisitos previstos en las disposiciones legales en materia. Para asentamientos rurales dispersos, deberán usar tecnologías alternativas que cumplan con la normatividad ambiental aplicable	El sitio del proyecto no cuenta con sistema de drenaje sanitario por lo que las aguas residuales producto de la operación del restaurante serán conducidas hacia una fosa séptica
C-014	No se podrán establecer desarrollos habitacionales en acuíferos sobreexplotados	El proyecto no considera la construcción de desarrollos habitacionales
C-015	Queda prohibido el establecimiento de asentamientos humanos dentro de tiraderos, rellenos sanitarios y todo lugar que contenga desechos sólidos urbanos	El proyecto no considera el establecimiento de asentamientos humanos
C-016	Se prohíbe la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre áreas con vegetación nativa, ríos, lagunas, zonas inundables, cabeceras de cuencas y en zonas donde se afecte la dinámica hidrológica.	Los materiales de desecho producto de las excavaciones para cimentación serán depositados en donde la autoridad municipal los disponga, sin afectar dichas áreas

NO. DE CRE	CRITERIO DE REGULACIÓN ECOLÓGICA (CRE).	VINCULACIÓN Y COMPATIBILIDAD CON EL PROYECTO.
C-017	Toda construcción realizada en zonas de alto riesgo determinadas en este ordenamiento, deberá cumplir con los criterios de protección civil	La zona en donde se ubica el proyecto no está catalogada como de alto riesgo
C-029	En zonas de alto riesgo, principalmente donde existe intersección de riesgos de deslizamientos e inundación queda prohibida la construcción de desarrollos habitacionales so turísticos	De acuerdo al Atlas de riesgos la zona en donde se ubica el proyecto no está considerada como de alto riesgo, y el proyecto no considera la construcción de desarrollos habitacionales
C-033	Toda obra de infraestructura en zonas de riesgo de inundación deberá diseñarse de forma que no altere los flujos hidrológicos, conservando en la medida de lo posible la vegetación natural	La zona en donde se ubica el proyecto no está considera como de riesgo de inundación
C-034	Los hatos de ganadería intensiva se deberán mantener a una distancia mínima de 500 metros de cuerpos y/o afluentes de agua.	El proyecto no considera actividades pecuarías
C-035	El uso de productos químicos para el control de plagas en ganado deberá hacerse de manera controlada, con dosis óptimas y alejadas de afluentes o cuerpos de agua.	El proyecto no considera actividades pecuarías
C-036	.Solo se permitirá el establecimiento de industrias que manejen desechos peligrosos a una distancia mínima de 5km de desarrollos habitacionales o centros de población.	El proyecto No considera el establecimiento de industria
C-037	. En caso de contaminación de suelos por residuos no peligrosos, las industrias	El proyecto No considera el establecimiento de industria

NO. DE CRE	CRITERIO DE REGULACIÓN ECOLÓGICA (CRE).	VINCULACIÓN Y COMPATIBILIDAD CON EL PROYECTO.
	responsables deberán implementar programas de restauración y recuperación de los suelos contaminados.	

III.8 Normas Oficiales Mexicanas

Al ser las regulaciones técnicas de observancia obligatoria por lo que deberá considerarse el cumplimiento de conformidad con las características de cada proceso productivo.

Para su mejor conocimiento y alcance, así como, su relación y vinculación con el desarrollo del proyecto, dichas normas se agrupan por rubro, las cuales se enuncian y se vinculan con el proyecto en cuestión, tal y como se muestra a continuación:

Tabla 13.- Descripción y vinculación de las NOM's con el proyecto.

NORMA OFICIAL MEXICANA		
Flora y fauna		
NOM		Vinculación con el proyecto
NOM-059-SEMARNAT-2010.- Especies nativas de México de flora y fauna silvestres- Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio- Lista de especies en riesgo.		No aplica dado que no se identificaron en el predio especies de flora y fauna enlistadas en la norma
Suelos		
NOM		Vinculación con el proyecto
NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.-Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.		Las actividades se realizarán de forma manual, no se tiene contemplado el empleo de maquinaria
Residuos sólidos urbanos y manejo especial.		
NOM		Vinculación con el proyecto

NORMA OFICIAL MEXICANA	
NOM-061-SEMARNAT-2011.- Que establece los criterios para clasificar a los residuos de manejo especial y determinar cuáles están sujetos a plan de manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.	Durante la etapa de construcción y las posteriores que son de operación y mantenimiento, se considera la generación de residuos sólidos urbanos, de los cuales se pretende realizar una gestión integral de los mismos, además para los residuos de manejo especial (De construcción) se reutilizaran y reciclaran en la medida de lo posible, siendo la disposición final de estos donde la autoridad lo designe
Residuos Peligrosos	
NOM-052-SEMARNAT-2005: Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos	En caso de que se generen residuos peligrosos en las actividades constructivas el manejo se realizará de acuerdo a lo que indica la norma en cuestión
Descargas de aguas residuales	
NOM	Vinculación con el proyecto
NOM-001-SEMARNAT1996.- Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	Se generan durante las diversas etapas del proyecto y hasta vida útil la generación de aguas residuales derivadas de las actividades humanas. Las aguas residuales generadas no serán vertidas a los cuerpos de agua, serán conducidas a la fosa séptica que será construida para el proyecto
Atmósfera	
NOM	Vinculación con el proyecto
NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005.- Contaminación atmosférica especificaciones sobre protección ambiental que deben reunir los combustibles fósiles líquidos y gaseosos que se usan en fuentes fijas y móviles.	Se contempla el consumo de combustibles necesarios para el funcionamiento de la maquinaria, no deberá contener sustancias con características nocivas al medio natural como el plomo.

NORMA OFICIAL MEXICANA	
NOM-045-SEMARNAT-2006.- Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	Su cumplimiento es obligatorio para los propietarios o legales poseedores de los citados vehículos que se utilicen durante las etapas constructivas del proyecto.
NOM-041-SEMARNAT-2006.- Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	Una vez iniciadas las actividades se utilizarán vehículos y camiones los cuales utilizan gasolina y diesel, respectivamente, produciendo gases contaminantes (COx, NOx, HC's) como resultado de la combustión interna de los motores que utilizan gasolina y partículas suspendidas en forma de humo los motores que utilizan diésel, por lo que deberán de cumplir con lo estipulado en esta NOM. El mantenimiento del vehículo y maquinaria, deberá ser indispensable.
NOM-080-SEMARNAT-1994. Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.	Las actividades propias del proyecto, deberán de quedar sujetas a realizarse estrictamente en un horario diurno. Durante la operación de la maquinaria, los niveles de ruido aumentarán dentro del área, pero el aumento en los decibeles no rebasará los niveles permisibles de emisión de ruido de 68 decibeles.
Laboral	
NOM	Vinculación con el proyecto
NOM-001-STPS-1999. Edificios, locales, instalaciones y áreas de los centros de trabajo-Condiciones de seguridad e higiene.	Normas que corresponden dar cumplimiento al promovente y el cual va dirigido a su personal., haciendo uso del equipo de protección obligatorio y el cumplimiento de

NORMA OFICIAL MEXICANA	
NOM-004-STPS-1999. Sistemas de protección y dispositivos de seguridad de la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.	los procedimientos establecidos de acuerdo al tipo de trabajo que se desarrolle
NOM-017-STPS-2001. Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.	
NOM-024-STPS-2001. Vibraciones- Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.	
NOM-018-STPS-2015, Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo	En los almacenes de materiales, estos deberán ser señalizados de acuerdo a lo que marca la norma

III.9 Decreto y Programas de Conservación

III.9.1 Áreas Naturales Protegidas

El proyecto en cuestión no incide dentro de algún área natural protegida.

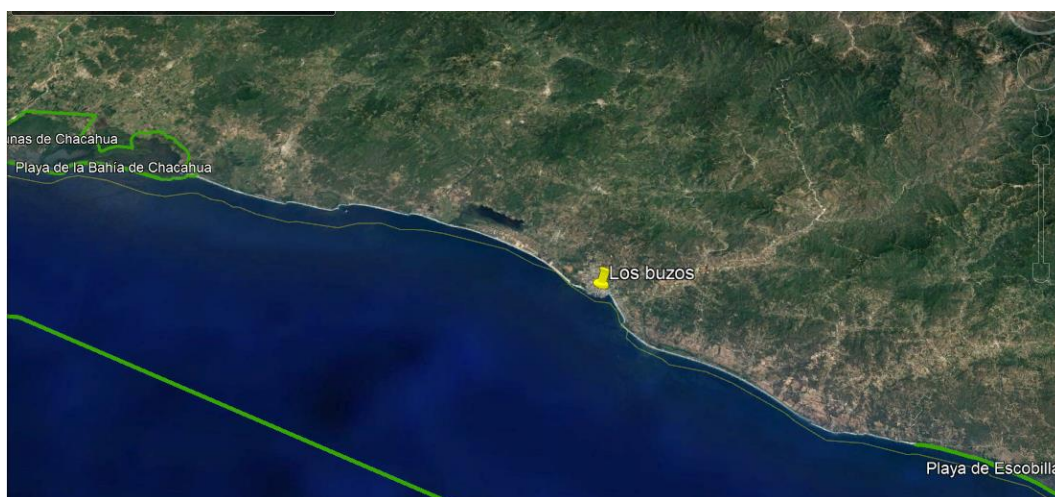


Imagen 20.-Mapa de Áreas Naturales Protegidas

III.9.2 Regiones Terrestres Prioritarias

El área del proyecto NO incide en la RTP-129 denominada Sierra Sur y Costa de Oaxaca, que es la más próxima al sitio tal y como se muestra en la imagen.



Imagen 21.-Regiones Terrestres Prioritarias

III.9.3 Regiones Marinas Prioritarias

El proyecto incide en la RMP denominada Chacahua-Escobilla

Descripción: pantanos, ríos, esteros, marismas, playas, lagunas.

Oceanografía: predomina la corriente Costanera de Costa Rica y Norecuatirail. Oleaje alto. Aporte de agua dulce por ríos, lagunas y esteros. Ocurren marea roja y "El Niño". Hay procesos de concentración, retención y enriquecimiento de nutrientes, turbulencia, transporte de Ekman

Biodiversidad: moluscos, poliquetos, equinodermos, crustáceos, tortugas, peces, aves, mamíferos marinos, manglares, selva baja caducifolia, subcaducifolia y mediana. Endemismo de peces (*Lile gracilis*, *Gobiesox mexicanus*) y plantas (*Melocactus delessertianus* y otras fanerógamas). Zona de anidación de aves y tortugas, y de reproducción de tiburones y moluscos. *Typha domingensis* y *Cerithium spp*, indican eutroficación; la ausencia de *Toxopneustes roseus* indica deterioro; *Salicornia bigelovii* indica hipersalinidad.

Aspectos económicos: pesca media tipo artesanal, cooperativa y cultivos (cocodrilo y ostión), con explotación de camarón, lisa, robalo, mojarra y charal. Turismo poco relevante. Existen recursos minerales.

Problemática: a pesar de que la zona se encuentra en buen estado, hay actividades inadecuadas como el uso de explosivos, de venenos, recolección de especies exóticas y pesca ilegal. Especies

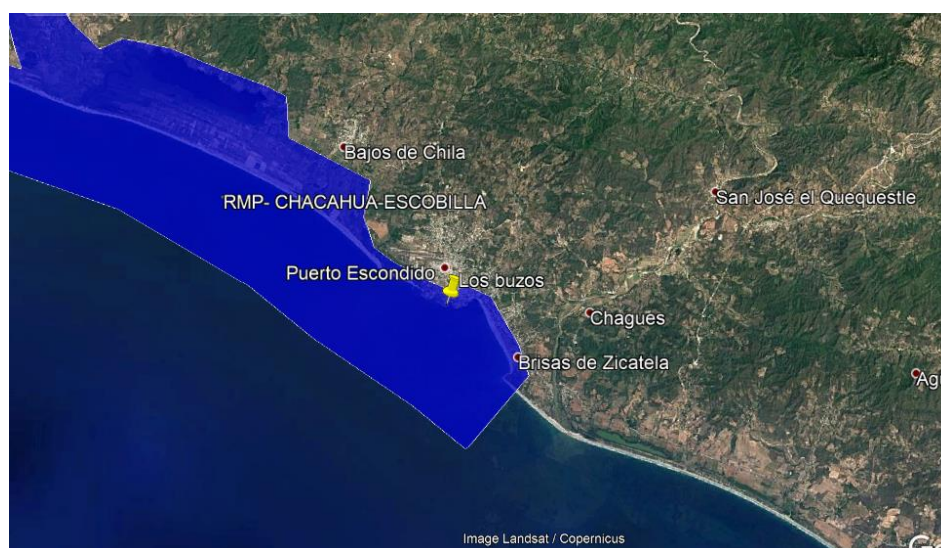
introducidas de tilapia. Existe una negativa de parte de CNA para restituir el agua de la laguna, a pesar de ya estar contruidos los canales para este fin; la boca de la laguna ha sido bloqueada.

Conservación: la región se encuentra protegida a nivel federal, tiene una alta diversidad de hábitats y se protegen especies. Falta conocimiento de la zona.

Vinculación con el proyecto: De acuerdo a la CONABIO el enfoque de la clasificación de los ecosistemas marinos se plantea bajo la necesidad de incrementar el conocimiento sobre el medio marino a todos los niveles, para emprender acciones que conlleven a su mantenimiento, conservación, recuperación o restauración.

Ahora bien la ubicación geográfica del área de estudio lo ubica dentro de dicha RMP, sin embargo, las actividades para la ejecución del presente proyecto se centra dentro de la superficie que corresponde al predio y eso es en la superficie terrestre, no se pretende ir más allá de dicha área, por lo tanto, las afectaciones constructivas no comprometerá la biodiversidad y elementos que conforman dicha región marina.

Imagen 22.-Regiones Marinas Prioritarias.



III.9.4 Regiones Hidrológicas Prioritarias

El proyecto o incide en la Región hidrológica prioritaria Río Verde –Laguna de Chacahua, tal y como se muestre en la imagen.

Recursos hídricos principales

lénticos: lagunas costeras de Chacahua, Pastoría, Miagua, Manialtepec y Espejo

lóticos: ríos Atoyac, Ocotlán, Verde, San Francisco y afluentes

Actividad económica principal: agricultura, minería, ganadería y turismo

Biodiversidad: tipos de vegetación: manglar, palmar, sabana, selva baja caducifolia, selva mediana subcaducifolia, bosques de pino-encino, de pino, de encino, pastizal inducido y cultivado. Flora

característica: *Melocactus delessertianus* y otras fanerógamas. Fauna característica: de moluscos *Calyptraea spirata* (zona rocosa expuesta), *Chiton articulatus* (zonas expuestas), *Entodesma lucasanum* (zona litoral), *Fissurella* (*Cremides*) *decemcostata* (zonas rocosas), *Fissurella* (*Cremides*) *gemmata* (zona rocosa), *Lucina* (*Callucina*) *lampra*, *Pilsbryspira garciacubasi* (fondos rocosos de litoral), *Tripsyche* (*Eualetes*) *centiquadra* (litoral rocoso). Endemismo de la planta *Melocactus delessertianus*; de crustáceos *Epithelphusa mixtepecensis*, *Macrobrachium villalobosi* y *Tehuara guerreroensis*; de aves *Aimophila sumichrasti*, colibrí corona-verde *Amazilia viridifrons*, *Amazona finschi*, *Deltarhynchus flammulatus*, *Passerina leclancherii*, *Thryothorus felix*, *T. sinaloa*, *Turdus rufopalliatum*, *Vireo hypochryseus*. Especies amenazadas: de peces *Notropis imeldae*; de aves *Accipiter cooperii*, *A. striatus*, *Aimophila sumichrasti*, *Amazona finschi*, *Anas acuta*, *A. discors*, *Cairina moschata*, *Cathartes burrovianus*, *Egretta rufescens*, *Falco columbarius*, *F. peregrinus*, *Geranospiza caerulescens*, *Glaucidium brasilianum*, el bolsero cuculado *Icterus cucullatus*, *Ixobrychus exilis*, *Mycteria americana*, *Oxyura dominica*, *Puffinus auricularis*, *Sterna antillarum*, *S. elegans*, *Sula sula*. Especies indicadoras: *Typha domingensis* y *Cerithium* sp., indicadoras de eutroficación; la ausencia de *Toxopneustes roseus* indicadora de deterioro y la presencia de *Salicornia bigelovii* indicadora de hipersalinidad. Zona de anidación de aves y tortugas.

Aspectos económicos: pesca media de tipo artesanal y en cooperativas. Cultivos de cocodrilo y ostión; explotación de camarón, langostinos *Macrobrachium americanum* y *M. tenellum*, lisa, robalo, mojarra y charal. Turismo poco relevante, agricultura de temporal, ganadería y recursos minerales.

Problemática:

- Modificación del entorno: sobreexplotación de afluentes; tala y deforestación; represas en los ríos y falta de agua dulce; laguna de Chacahua muy alterada. Apertura de la boca para recambio hídrico y entrada de fauna marina.
- Contaminación: en Chacahua por alta DBO y tasa alta de sedimentación de partículas debido a la erosión de suelos.
- Uso de recursos: sobreexplotación en pesca y pastoreo. Hay actividades inadecuadas como el uso de explosivos, de venenos, recolección de especies exóticas y pesca ilegal. Especies introducidas de tilapia. Existe una negativa por parte de la CNA para restituir el agua a la laguna, a pesar de ya estar construidos los canales para este fin; la boca de la laguna ha sido bloqueada. Uso de suelo agrícola y ganadero.

Conservación: se necesita una determinación del gasto ecológico mínimo para las lagunas costeras; restricción de actividades agrícolas; planeación y manejo racional de la pesca en lagunas costeras; obras de infraestructura para el saneamiento de las lagunas costeras. La laguna de Chacahua es considerada Parque Nacional desde 1937

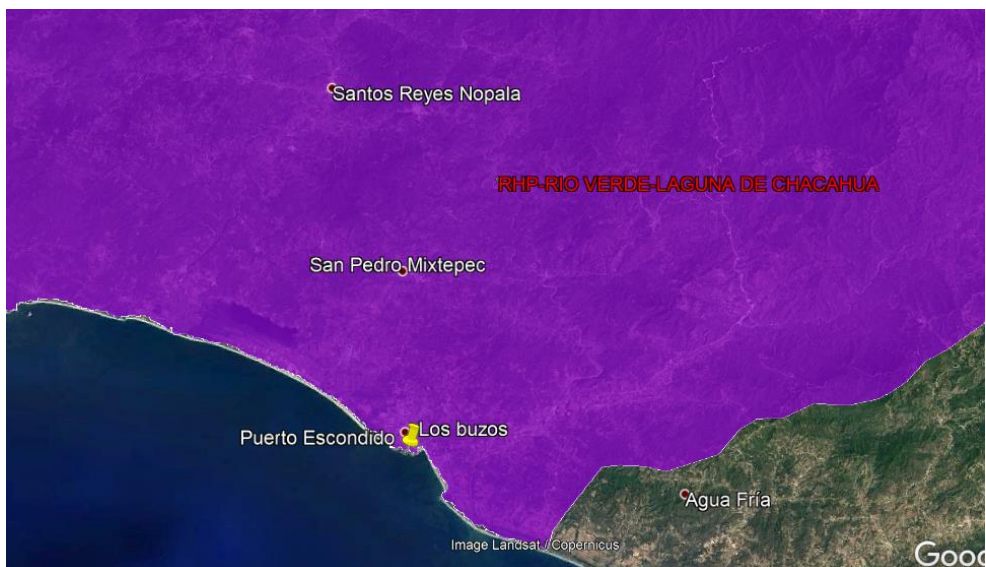


Imagen 23.-Regiones hidrológicas prioritarias.

III.9.5 Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA'S)

El área del proyecto no incide en algún AICA, tal y como se muestra en la imagen.

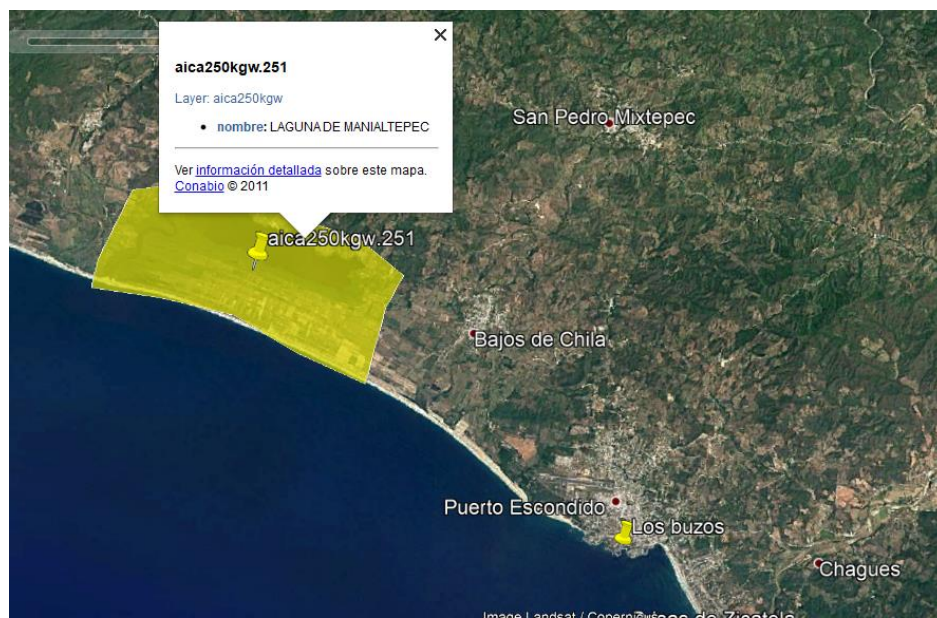


Imagen 24.-Áreas de importancia para la conservación de las Aves.

III.9.6 Convenio Ramsar

La superficie correspondiente al proyecto NO incide en algún sitio RAMSAR, siendo el más cercano el sitio No. 1321 denominado Cuencas y Corales de la zona costera de Huatulco,

CAPITULO IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE TENDENCIAS DEL DESARROLLO Y DETERIORO DE LA REGION.

IV.1. Delimitación del área de estudio

El objetivo del desarrollo de este capítulo es proporcionar una caracterización del medio biótico y abiótico, mediante la descripción y el análisis de forma integral los componentes del sistema ambiental el cual será definido para el proyecto mediante la identificación de las condiciones ambientales y tendencias de desarrollo y deterioro presentes en el área de estudio.

Para llevar a cabo la delimitación del área de estudio fue necesario conocer la ubicación geográfica del sitio del proyecto denominado **Remodelación de palapa para expedir productos sacados del mar y restaurant-bar “Los Buzos”** para lo cual se empleó la información obtenida en los recorridos de campo en donde se obtuvieron datos con el apoyo de un GeoPocisionador Satelital (GPS) de las áreas donde se realizaran las obras de captación, conducción y filtración del agua potable hasta llegar al tanque de almacenamiento existente.

A partir de esto se construyó un Sistema de Información Geográfico, el cual es una herramienta digital que permite hacer un análisis mediante la sobreposición de capas de datos vectoriales, por lo que a partir de la localización del sitio del proyecto se procedió a la búsqueda de información digital que permitiera proporcionar datos al SIG, tal información fue obtenida de dos fuentes principalmente INEGI en datos escala 1:50,000 (conjunto de datos vectoriales y carta topográfica), así como información escala 1:250,000 (edafología, geología, hidrología superficial así como uso del suelo y vegetación) de la carta E14-12 e información del marco geoestadístico municipal y el censo de población y vivienda del INEGI -2005, así como la información contenida en la página de CONABIO , www.conabio.gob.mx en escala 1,100,000 con respecto a climas.

Partiendo de esta área de estudio se continuó con la delimitación de área de influencia del proyecto en la cual se tomó en cuenta los sitios hasta donde pudieran tener efecto directo los impactos ambientales tanto positivos como negativos derivado de la construcción del proyecto, así como los impactos sociales que se generaran durante el desarrollo del mismo.

El área de influencia está relacionada al tamaño de la obra, así como a las zonas de afectación directa en las cuales puede afectar el desarrollo del proyecto, pero sobre todo las actividades relacionadas a esta en los componentes social y ambiental. En este proyecto se consideró como unidad primaria la superficie que ocupara la construcción del proyecto de rehabilitación del agua potable, así como las localidades directamente beneficiadas que en este caso es la bahía de Puerto Angelito, perteneciente a la localidad de Puerto Escondido, Municipio de San Pedro Mixtepec, Distrito de Juquila Oaxaca.

IV.1.1 Delimitación del sistema ambiental.

Partiendo de la delimitación del área de estudio, así como del área de influencia se procedió a establecer criterios que permitieran analizar tal información y con esto llevar a cabo la delimitación del sistema ambiental bajo las siguientes consideraciones:

- a) El sistema ambiental se sustenta en unidades ambientales continuas, caracterizadas por homogeneidad en la interacción de los componentes bióticos, abióticos y socioeconómicos.
- b) La delimitación del sistema ambiental deberá de garantizar, que los impactos ambientales derivados del proyecto, se encuentren dentro de los límites de tolerancia ambiental que permita la realización de las obras y actividades para su desarrollo
- c) La delimitación del sistema ambiental se debe realizar de tal forma que se asegure la continuidad de los procesos ecológicos y sociales.



Imagen 25 Mapa de delimitación del Sistema Ambiental

En este sentido se procedió a realizar la delimitación del sistema ambiental tomando como base la información ambiental previamente compilada con la información de las salidas de campo para lo cual se consideró un elemento de relevancia a considerar y que a continuación se enuncia:

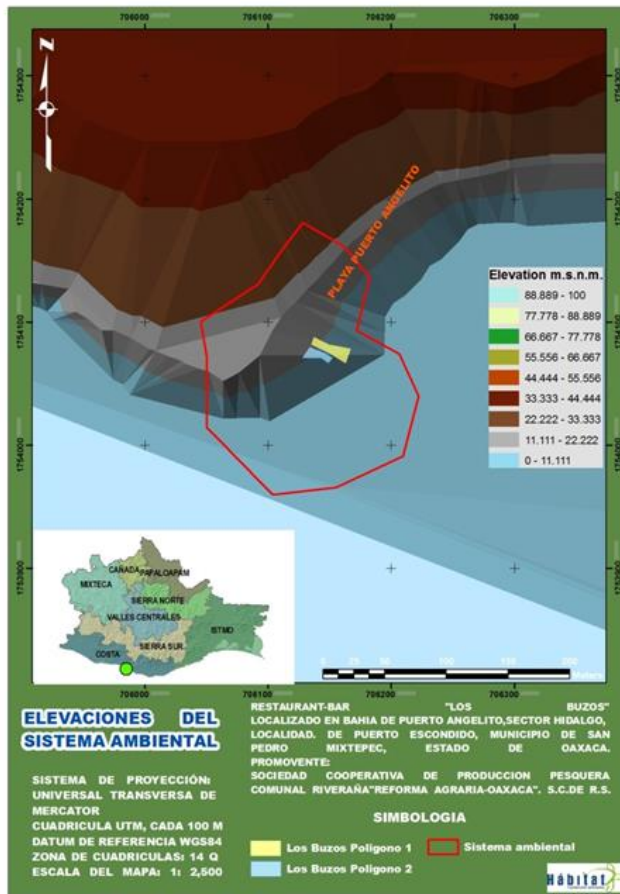


Imagen 26 Mapa de Elevaciones del S.A

El restaurant-bar “los Buzos”, ubicado en Bahía de Puerto Angelito, en la población de Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, distrito de Juquila en el estado de Oaxaca., el cual se encuentra en zona de servicios de la Bahía de Puerto Angelito, cuyo predio colinda en la parte sur con selva baja caducifolia. Cabe destacar que esta vegetación no se afectara e incluso se prevé su beneficio ya la asociación se hace cargo de riego y la plantación con especies de la región para su conservación.

El resultado final del manejo de la información y la delimitación del sistema ambiental se presenta en las imágenes siguientes, y por las coordenadas que definen los vértices de su delimitación

IV.2 Caracterización del sistema ambiental.

La culminación del análisis del sistema ambiental se lleva a cabo con la descripción de los componentes ambientales que lo conforman tanto del medio biótico como del medio abiótico y el diagnóstico ambiental que a continuación se presenta

El proyecto denominado **Remodelación de palapa para expedir productos sacados del mar y restaurant-bar “Los Buzos”** ubicado en la Bahía de Puerto Angelito, se encuentra ubicado en la costa del estado de Oaxaca, a 800 kms. al sur de la cd. de México y a 290 kms. de la capital del estado de Oaxaca. A orillas del mar y al poniente de la región costera, Puerto Escondido pertenece al municipio de San Pedro Mixtepec, Oax.

IV.2.1 Aspectos abióticos

a) Clima

Semiárido cálido.

Abarca un área pequeña (0.03% de la superficie) en el nornoroeste del estado, en particular al oeste del Cerro Verde. Su temperatura media anual es mayor de 18.0°C y la del mes más frío es menor de ese valor, por lo que se considera un clima con invierno fresco; la precipitación total anual varía entre 500 y 600 mm. En esta zona no hay estaciones meteorológicas establecidas.

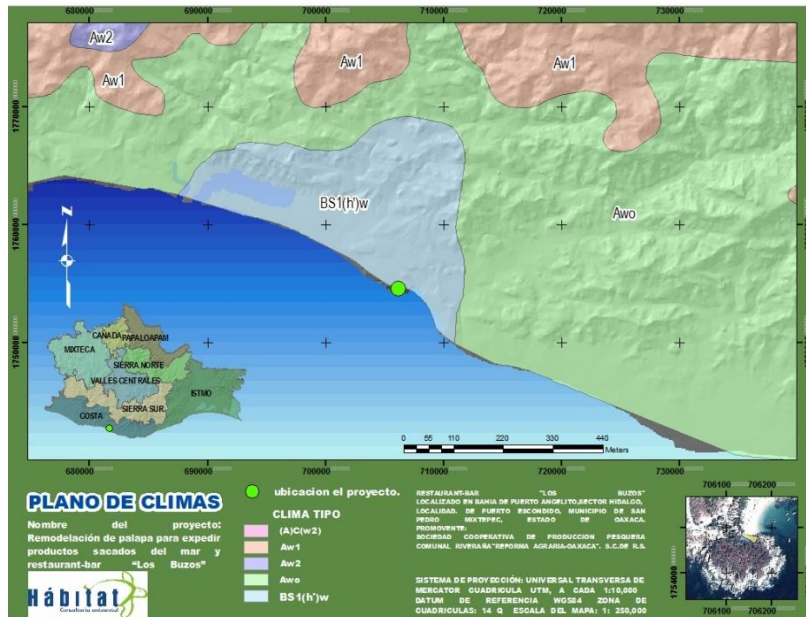


Imagen 27 . Mapa de climas

b) Geología y geomorfología.

J(Gn) Roca metamórfica, Tipo Geneis, Era mesozoica, Sistema jurásico

El segundo tipo de unidad geológica de mayor superficie dentro de la entidad es J(Gn), la cual forma parte de la franja metamórfica denominada Complejo Xolapa, el cual es un cinturón metamórfico de baja presión y alta temperatura, característico de una zona orogénica circunpácifica, originado como expresión orogénica de la subducción de la placa oceánica bajo el borde de la corteza continental americana. Esta unidad consta de una asociación de gneis, esquisto, granulita, granodiorita gneíscica y metagranito. El gneis tiene textura granoblástica, pertenece a las facies de anfibolita de almandino y esquistos verdes, de la clase química cuarzo feldespática; presenta minerales como cuarzo, oligoclasa, andesina, ortoclasa, biotita, moscovita, almandino, circón, turmalina, esfena, clorita, epidota, arcillas, piritita y hematita. La unidad presenta localmente carácter migmatítico, está afectada por diques aplíticos y de composición intermedia y abundantes vetillas de cuarzo, se encuentra con intemperismo profundo y presenta micropliegues. Se presenta al centro-sur y suroeste del estado, como una franja angosta a lo largo del margen pacífico y se expresa como lomeríos y cerros de relieve discreto.



Imagen 28 Geología

d) Suelos.

UNIDADES DE SUELOS **Re/1**

Suelo dominante el **Regosol (Re)**, en clase textural **Gruesa (1)**

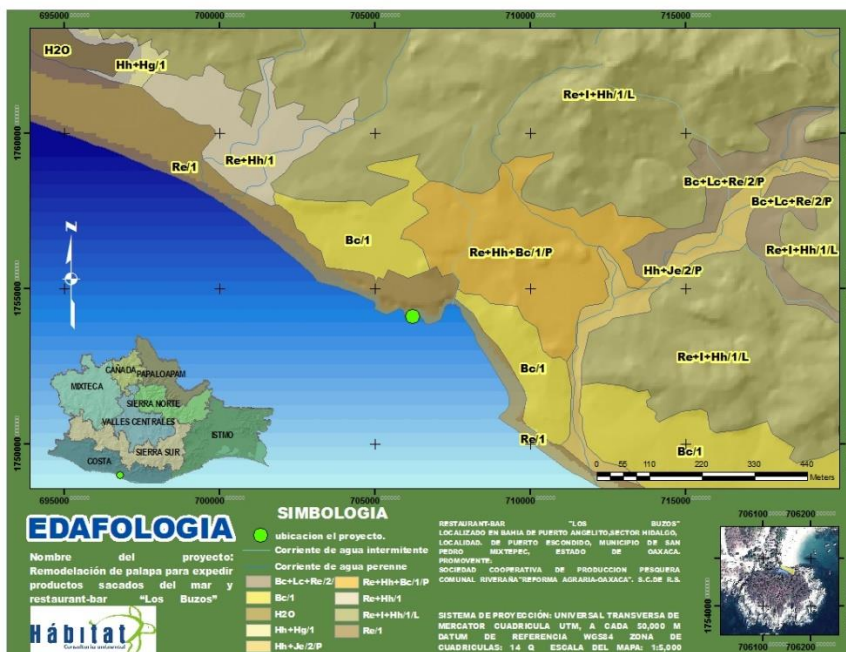


Imagen 29 Edafología

(Re).Regosoles:

Estos suelos ocupan el primer lugar de dominancia con 33.09% de la superficie estatal. Se caracterizan por presentar un horizonte A ócrico, o bien, un horizonte gléyico a más de 50 cm de profundidad. Cuando la textura es arenosa, estos suelos carecen de láminas de acumulación de arcilla, así como de indicios del horizonte cámbico u óxico. No están formados de materiales producto de la intensa remoción del horizonte superior, en solución o suspensión.

Son de origen residual formados a partir de rocas de muy diversa naturaleza: ígneas intrusivas ácidas, metamórficas, volcanoclásticas y sedimentarias, como también de origen aluvial a partir de sedimentos recientes; todos estos materiales conforman topoformas de sierras, lomeríos, mesetas y valles, en los que predominan muy diversos climas desde cálidos húmedos, pasando por los templados, hasta climas secos. Se distribuyen en gran parte de la porción occidental y en áreas serranas colindantes con el estado de Chiapas.

De estos suelos, 93.01% están limitados por fase lítica, 0.48% por fase gravosa y 0.30% por fase pedregosa; los que tienen limitantes químicas (fase salina y fase sódica) comprenden 1.58%, mientras que los profundos sin ninguna limitante comprenden 4.64%.

En la entidad se encuentran tres tipos de Regosoles: éutricos, calcáricos y dístricos.

Los regosoles éutricos comprenden el 91.78% de los regosoles. Presentan las características mencionadas con anterioridad y, además, saturación de bases de moderada a muy alta, por lo que son suelos con fertilidad moderada a alta. De estos suelos 93.46% están limitados por fase lítica, 0.57% por fases gravosa y pedregosa, 1.72% por fases salina y/o sódica y sólo 4.25% son profundos sin ninguna limitante. Las texturas varían desde arena hasta migajón arcillo-arenoso. Los colores son pardos, a veces con tonos amarillentos o grisáceos, o con color gris o amarillo. La variación en el pH va de moderada a ligeramente ácido. Los contenidos de materia orgánica en el horizonte superficial en general son muy pobres, aunque se llegan a encontrar contenidos extremadamente ricos. La capacidad de intercambio catiónico fluctúa de baja a moderada y la saturación de bases de moderada a muy alta. Las cantidades de sodio intercambiable varían de bajas a muy bajas, las de potasio de bajas a muy bajas, las de calcio y de magnesio de muy bajas a moderadas.

Solonchaks

Tienen como característica presentar horizonte sálico y/o conductividad del extracto de saturación a 25°C mayor de 16 mmhos/cm dentro de los 125 cm superficiales en algún período del año o 6 mmhos/cm dentro de los 50 cm superficiales si el pH excede de 8.5 dentro de la misma profundidad.

El horizonte sálico tiene más de 15 cm de espesor, con enriquecimiento secundario y sales que son más solubles en agua fría que el yeso, por lo menos con 2% de sales, y el producto del espesor (en centímetros) multiplicado por el porcentaje de sales, es de 60 o más. Comprenden 0.59% de la superficie estatal, localizándose en áreas adyacentes a lagunas costeras: Laguna Superior, Laguna Inferior y Mar Muerto. De los tipos de Solonchak que existen, en la entidad sólo están presentes los **gléyicos**, que se caracterizan, además de las altas concentraciones de sales, por tener en el subsuelo un horizonte en el que se estanca el agua (horizonte gléyico), de color gris o azulado que al

exponerse al aire se mancha de rojo. También todos ellos contienen cantidades significativas de sodio intercambiable.

Las texturas que presentan varían de arena a migajón arcilloso, con colores gris rojizo oscuro, conductividad eléctrica de 22.0 hasta 31.0 mmhos/cm, lo que significa que la salinidad es fuerte. El pH es moderadamente alcalino con variaciones de 8.3 a 7.7. Los contenidos de materia orgánica fluctúan entre extremadamente pobres y moderadamente pobres. De acuerdo con su variación textural, la capacidad de intercambio catiónico va de muy baja a moderada (4.5-23.0 meq/100g) y la saturación de bases es muy alta, siendo el porcentaje de saturación con sodio de 22 a 32.0.

El potasio intercambiable se encuentra en cantidades de bajas a altas (0.36-1.25 meq/100g), bajas cantidades de calcio (3.8-4.4 meq/100g) y altas a muy altas de magnesio (4.75-11.9 meq/100g). El mejoramiento de estos suelos, para su incorporación a la agricultura, resulta muy costoso, y su utilización para fines pecuarios dependerá de la vegetación presente, pero con rendimientos bajos.

e) Hidrología superficial y subterránea.

Región Hidrológica 21, Río Colotepec y otros, Costa de Oaxaca (RH-21)

Característica de que en esta zona: se presentan escurrimientos de 200-500 mm,

Esta región hidrológica se encuentra completamente dentro del estado de Oaxaca, pertenece a la vertiente del Océano Pacífico; incluye áreas que pertenecen a los distritos Juquila, Pochutla, Miahutlán, Yautepec y Tehuantepec. Abarca 10.61% de la superficie de la entidad; sus grandes límites son al norte con las regiones hidrológicas Costa Chica-Río Verde (RH-20) y Tehuantepec (RH-22), mientras que al sur con el Océano Pacífico.

Se trata de una región bien definida desde el punto de vista hidrológico, ya que comprende una franja de la costa que abarca desde la desembocadura del Río Atoyac-Verde hasta la desembocadura del río Tehuantepec; como consecuencia de ser una vertiente directa, presenta corrientes de longitud corta con desarrollo de una compleja red de drenaje tipo dendrítico y en ocasiones subparalelo; la mayor parte está integrada por arroyos de tipo torrencial que bajan de la Sierra Madre del Sur; la región hidrológica está formada por las cuencas Río Astata y otros (A), Río Copalita y otros (B) y Río Colotepec y otros (C), la infraestructura de obras civiles para captar el agua superficial consiste en una presa derivadora y 11 plantas de bombeo; por la importancia que tienen para la población beneficiada destacan cuatro acueductos: Tonameca-Puerto Ángel, Río Grande-Pochutla, Colotepec-Puerto Escondido y Copalita-Bahías de Huatulco.

CUENCA RÍO COLOTEPEC Y OTROS (C)

Esta cuenca se localiza en terrenos de los distritos Juquila, Pochutla y Miahuatlán, se extiende desde el parteagua de la Sierra Madre del Sur hasta la línea de costa; ocupa 3.77% de la superficie estatal; colinda al norte y oeste con la cuenca Río Atoyac (A) de la RH-20; al este con la cuenca Río Copalita y otros (B) de la RH-21; y por último al sur, con el Océano Pacífico.

En general el régimen de lluvias es en verano, en promedio se registran láminas de precipitación total anual del orden de 1 300 mm, que significan un volumen de 4 868.5 Mm³, de los cuales escurren 1 139.3 Mm³ que equivalen al 23.4% del volumen total.



Imagen 30 . Hidrología

La mayor parte de los suelos de la cuenca presentan fase lítica, algunos con fase química sódica y salinosódica; la primera domina el lado este de la laguna Pastoría, los suelos sódico-salinos están distribuidos en el extremo oeste de la cuenca e incluyen zonas lacustres; una de las consecuencias del exceso de sales en el suelo es la reducción de su potencial para ser utilizado en la agricultura.

Las áreas con porcentaje de escurrimiento mayor de 30 se presentan en la zona serrana, donde los registros de lluvia alcanzan láminas mayores a 2 000 mm, imperan rocas de baja permeabilidad y vegetación densa; las áreas con valores de escurrimiento que caen dentro del intervalo de 20 a 30% abarcan la mayor parte de la cuenca, los factores que se conjugan para determinar estos valores son la baja capacidad de infiltración o permeabilidad que domina en las rocas que forman la sierra, la densa vegetación y láminas de precipitación media anual mayores de 1 000 mm; en la zona costera los porcentajes de escurrimiento son menores de 20, la permeabilidad es alta y en ocasiones media, la vegetación es de baja densidad y la precipitación varía de 800 a 1 200 mm.

El río Manialtepec también nace en la Sierra Madre del Sur a una altitud de aproximadamente 2 000 m, en su origen se denomina río Nopala, se dirige hacia el sureste hasta Santos Reyes Nopala, donde cambia de dirección hacia el suroeste hasta desembocar al Océano Pacífico; drena un área de 966 km² y su principal uso es el doméstico.

f) Hidrología subterránea

Con condiciones de explotación en equilibrio.

Las zonas con condiciones aptas para la extracción de aguas subterráneas son principalmente valles intermontanos con reducidos espesores de material granular y varios rangos de permeabilidad; el resto del potencial geohidrológico se concentra en pequeños valles costeros, en la provincia fisiográfica Llanura Costera del Golfo Sur, así como en el Istmo de Tehuantepec; en los primeros,

los coeficientes de transmisividad hidráulica en el subsuelo son altos, el principal material constituyente son arenas de grano mediano y grueso sin consolidar; la limitante generalizada es que son valles de extensión y espesor de material aluvial reducidos; en la Llanura Costera del Golfo Sur, la permeabilidad disminuye, la causa principal es la gran cantidad de arcillas que forman parte del relleno aluvial, otra de las características de la zona es que los espesores de material detrítico son los más potentes del estado; en la planicie costera del Golfo de Tehuantepec las condiciones de transmisividad hidráulica son muy irregulares, existen zonas con muy altos coeficientes de transmisividad distribuidas en áreas donde el rendimiento baja considerablemente.

MATERIAL CONSOLIDADO CON PERMEABILIDAD BAJA

La mayor parte de la superficie estatal está ocupada por este tipo de material, destacan por su extensión rocas como gneises, esquistos y cataclasitas, que constituyen la esencia de los complejos metamórficos Acatlán, Oaxaqueño y Xolapa; le siguen en orden de extensión las rocas ígneas intrusivas, generalmente de composición química ácida, en menor proporción hay rocas sedimentarias de origen detrítico (areniscas) y volcánico de diferentes edades.

V.2.2 Aspectos bióticos.

a).- Uso del suelo y Vegetación

Agricultura de temporal

Dentro del aparato productivo estatal las actividades agropecuarias y forestales, ocupan un lugar principal, puesto que se cuenta con terrenos que por sus condiciones ambientales y el tipo de formaciones vegetales que presentan, muestran capacidad para desarrollarlas con buenos resultados. A pesar de ello las posibilidades de uso de la tierra son apenas regulares, puesto que para el rubro agrícola sólo en 30.55% de su extensión territorial pueden llevarse a cabo diferentes tipos de agricultura desde los que son mecanizados y con aplicación de regadío, hasta los que únicamente tienen la opción de emplear aperos de índole manual y, por otro lado, siempre supeditados a la humedad que proporciona el temporal lluvioso. El resto del territorio oaxaqueño se considera vedado o no apto para la implantación de actividades agrícolas (69.45%).

Oaxaca es uno de los estados con perspectivas para la agricultura de temporal pues, en relación con el medio ambiente climático, una importante porción de la entidad presenta lluvias en forma regular (hacia el occidente), sobre todo en verano, debido -entre otros elementos- al complejo relieve montañoso que domina al occidente, en rangos altitudinales elevados. En 89.58% del territorio existen posibilidades de implantar actividades agrícolas temporales; de las cuales 64.38% al menos es posible realizar un ciclo agrícola.

La agricultura de temporal en valles y llanuras, se lleva a cabo en terrenos aluviales con escasa topografía, con suelos profundos y medianamente profundos con buen drenaje, otros poseen texturas arenosas y drenaje rápido, o bien con texturas finas y drenaje lento que provoca encharcamientos transitorios y acumulación de sales solubles en el suelo; en buena parte de ellos los trabajos de labranza se realizan con implementos de tracción animal aunque también se llevan a cabo con maquinaria y es frecuente que los rendimientos sean buenos, aunque variables debido a la estrecha dependencia que existe, con la presencia oportuna de las lluvias.

La agricultura de temporal en ladera se realiza en terrenos inclinados de sierra y lomerío, lugares poco propicios para llevar a cabo esta actividad, pues dominan pendientes a veces pronunciadas, donde la vegetación natural de selva o bosque son desmontadas, dejando al descubierto suelos superficiales y pedregosos, situación que facilita la rápida pérdida de éstos en forma de deslaves, debido a las torrenciales lluvias, en pocos años las zonas afectadas por la deforestación formarán parte de las regiones erosionadas o en proceso de erosión. Las labores de labranza se hacen con instrumentos manuales y de tracción animal para siembra y prácticas agrícolas, el empleo de fertilizantes y pesticidas es poco generalizado y los rendimientos exigüos, las cosechas se destinan al autoconsumo. Es frecuente también, que estos lugares sostengan plantaciones con árboles frutales, o bien, pastizales.

Sin embargo, al momento del recorrido y proceso de la información se observa que en el sitio del proyecto no hay vegetación forestal a afectar, sin embargo, al evaluar los predios colindantes se determina que el tipo de vegetación donde se ubica el proyecto es de tipo Selva baja caducifolia.



Imagen 31 Mapa de uso de suelo y vegetación



Imagen 32 Vegetación localizada en el predio, la cual se conservara ya que se incluyó en el proyecto y se mantendrá como área verde del restaurant-bar.

Vegetación del Sistema Ambiental

Selva Baja Caducifolia

Comunidad vegetal propia de climas cálidos, con bajo gradiente de humedad, que se caracteriza porque los elementos arbolados que la conforman presentan alturas entre 4 y 10 m (eventualmente llegan hasta 15) y porque más de tres cuartas partes de ellos pierden totalmente el follaje durante una parte del año, que coincide con la época seca y puede durar hasta más de la mitad del año; esta situación provoca un gran contraste en el aspecto que presenta la selva sin follaje que cuando se viste de verde.

Se trata de una de las selvas con mayor distribución en México, se localiza en la Península de Yucatán, a lo largo de las Llanuras Costeras del Golfo Norte y Sur, en las estribaciones de la Sierra Madre Oriental, en la Depresión Central de Chiapas, en casi toda la cuenca del Balsas y de Tepalcatepec, en el extremo sur de la Península de Baja California, hacia la base occidental de la Sierra Madre Occidental, penetrando por los profundos cañones en casi toda su longitud hasta el estado de Sonora, e inclusive, hasta Chihuahua y hacia las estribaciones pacíficas de la Sierra Madre del Sur y la Cordillera Centroamericana. En estas dos últimas provincias fisiográficas es donde la selva baja habita y se distribuye ampliamente por las laderas bajas de las sierras del estado.

Su composición florística es muy variada de un lugar a otro, pero generalmente las copas de los árboles presentan una escasa densidad y son muy abiertos; muchos de sus troncos son cortos, robustos, torcidos y ramificados cerca de la base y varios de los componentes arbolados poseen tallos con cortezas escamosas, papiráceas o con protuberancias espinosas o corchudas.

La atmósfera reinante sobre estos ecosistemas corresponde a climas cálidos subhúmedos con diferentes grados de humedad, excepto hacia el norte de la entidad y el oriente de Miahuatlán en los valles centrales, donde los climas son semisecos muy cálidos y semicálidos.

Estas selvas prosperan en laderas conformadas por variados tipos de roca: sedimentarias como las calizas, lutitas, areniscas y conglomerados; ígneas extrusivas como las tobas y dacitas; ígneas intrusivas como el granito, y rocas metamórficas como gneis y esquisto, además de rocas sedimentarias metamorfozadas. Los suelos derivados son en su gran mayoría someros, pedregosos y con buen drenaje, los más frecuentes son poco desarrollados, sin diferenciación de horizontes o regosoles y con una capa subsuperficial de transición entre suelo y roca, llamados cambisoles, también son comunes suelos muy delgados, con menos de 10 cm de espesor denominados litosoles y rendzinas, con una capa superficial rica en humus que descansa sobre rocas calizas, además de feozems y luvisoles.

En ambientes cálidos pero con mayor humedad, como sucede en los alrededores de Santiago Niltepec y hasta el límite oriental con el estado de Chiapas, la selva se presenta desde el nivel del mar y hasta cerca de 500 m de altitud, donde colinda con selva mediana subperennifolia y bosques templados. Manifiesta una condición secundaria de desarrollo, donde se citan especies arbóreas con alturas entre 4.0 y 5.0 m, con: *Bursera* sp., *Cassia andrieuxii*, *Haematoxylum brasiletto* (azulillo), *Bursera simaruba*, *Pachycereus pecten aboriginum*, *Guaiacum sanctum* (guayacán), *Pithecellobium* sp., *Lysiloma* sp. y *Mimosa* sp.; en el estrato cercano a 2.0 m: *Acacia cochliacantha*, *Acacia cornigera*,

Randia sp., *Opuntia* sp., *Caesalpinia* sp., *Jacquinia aurantiaca*, *Acacia tortuosa* (huizache), *Cassia* spp. y *Haematoxylum brasiletto*; el estrato inferior de 0.5, con: *Turnera diffusa*, *Bromelia pinguin*, *Croton* sp. y *Aristida* sp.

El uso irracional que se ha ejercido en ella es considerable, en la entidad, gran parte de los terrenos que originalmente sustentaban selva, presentan vegetación secundaria, donde dominan plantas leñosas arbustivas y arbóreas, como resultado de la apertura de las tierras a la agricultura nómada (sobre todo en climas con mayor humedad) y al pastoreo extensivo y desordenado que afecta casi a la totalidad del ecosistema.

La importancia forestal de la selva baja caducifolias mínima, debido a que la mayor parte de los árboles no alcanzan tallas y porte suficientes para tener valor comercial y porque la madera de muchos de ellos no se consideran de buena calidad, sin embargo el valor que representa este ecosistema para la población es inmenso, porque provee de infinidad de productos que se emplean cotidianamente, como leña, carbón, postes para cercas, materiales para las construcciones rurales, utensilios domésticos, mangos para herramientas, usos medicinales, sirve como sustento a su ganado y es parte vital del entorno, como reguladora del clima, captadora de agua, para la fauna silvestre, entre muchas más.

Listado florístico de especies identificadas en la zona del proyecto las cuales están presentes dentro del sistema ambiental así mismo se presente el estatus en el que se encuentran dentro de la **NOM-059-SEMARNAT 2010**.

Tabla 14 Listado florístico del Sistema Ambiental

Especie	Nombre común	Estatus
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Guanacastle	Se
<i>Leucaena macrophylla</i>	Guaje	Se
<i>Astianthus viminalis</i>	Palo de Agua	Se
<i>Hymenaea courbaril</i>	Guapinol	Se
<i>Spondia purpurea</i>	Ciruelo	Se
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Cojon de caballo	Se
<i>Amphipterygium adstringens</i>	Cuachalalate	Se
<i>Cnidoscolus tubulosus</i>	Mala mujer	Se
<i>Annona equamosa</i>	Anonillo	Se
<i>Pseudobombax Ellipticum</i>	Coquito	Se
<i>Bursera simaruba</i>	Palo mulato	Se
<i>Bursera cinerea</i>	Aceitillo	Se
<i>Cocus nusifera</i>	Palma de coco	Se
<i>Ipomoea wolcottiana</i>	Cazahuate	Se
<i>Acacia cornigera</i>	Cornezuelo	Se
<i>Tabebuia rosea</i>	Macuil o palo de rosa	Se
<i>Jacquinea macrocarpa</i>	Naranjillo	Se
<i>Ricinus communis</i>	Higuerilla	Se
<i>Heimia spp</i>	Huachinal	Se

Especie	Nombre común	Estatus
<i>Indigofera spp</i>	Jiquelite	Se
<i>Robusta sp</i>	Zarza	Se
<i>Desmodium sp</i>	Pasto zacate	Se
<i>Asclepia sp.</i>	Quebra plato	Se
<i>Retama sp.</i>	Retama	Se

Especies dentro el predio del proyecto, las cuales serán conservadas para mejorar la imagen visual del sitio, haciéndolo más atractivo hacia el turismo, conservando el medio ambiente y el paisaje del sitio.

Tabla 15 Especies localizadas en el proyecto.

Especie	Nombre común	Estatus	Numero de ejemplares	Volumen M ³ vta
<i>Cocus nusifera</i>	Palma de coco	Se	2	0
<i>Spondia purpurea</i>	Ciruelo	Se	1	0.0201
<i>Amphipterygium adstringens</i>	Cuachalalate	Se	1	0.0023

*Se .- Sin estatus

b). Fauna

Para llevar a cabo el análisis faunístico del área del proyecto, se recurrió a los pobladores de las comunidades localizadas en el área del proyecto, en donde se indagó sobre los animales observados dentro o cerca del lugar del proyecto. Esta información se cotejó con la obtenida en la literatura de R. Álvarez, de R. Álvarez, (2003) y Leopold, (2000) y de acuerdo con lo recopilado, a continuación, se describen las diferentes especies animales que son encontradas en áreas aledañas al proyecto, con menos disturbios.

FAMILIA BOIDAE (Mazacuata Negra, Mazacóatl o Ratonera)

Es grande, gruesa y voraz. Vive en zonas umbrías, bajo las raíces de grandes árboles, donde persigue ratas, o bien asociada a construcciones humanas. De color muy oscuro, casi negro, llega a medir 2 m.

FAMILIA SCIURIDAE (Ardillas)

Por su posición en cadenas alimenticias como víctimas de búhos, lechuzas, aguilillas y gavilanes, su alimentación de bayas, nueces, bellotas, semillas, larvas, frutas, artrópodos e insectos y por ser extraordinarias sembradoras involuntarias de árboles (encinos, nogales y otros) cuando olvidan enterradas semillas, bellotas, nueces, etc. hacen sus nidos en horquetas y huecos de árboles o bajo piedras y en ellos logran camadas de dos a cuatro crías dos veces al año.

FAMILIA CATHARTHIDAE (Zopilotes)

Por su condición de carroñeros, estas dos especies son utilísimas. Su número ha disminuido por que se envenenan de varias maneras, al consumir animales con altas concentraciones de sustancias tóxicas, ello ha provocado muertes directas y, lo que es más grave, alteraciones en los procesos de

ovipostura e incubación que provocan cascarones excesivamente duros que, con la eclosión, las crías no pueden romper, con lo que el nacimiento se frustra.

FAMILIA IGUANIDAE (Guela o Iguana Verde)

Las guelas, siempre de color verde en todas las fases de su desarrollo, se encuentran en lugares próximos al agua y se alimentan de brotes y hojas tiernas, presentando siempre una cresta escamosa que llega hasta la parte alta de la cabeza.

FAMILIA SCINCIDAE (Lagartijas)

En general, son insectívoras que se encuentran en todos los ecosistemas, pero de preferencia en los cálidos y secos o en la hojarasca de los bosques.

Una vez recopilada la información faunística, se llevó a cabo una revisión bibliográfica y vía Internet en las páginas de la CONABIO, CONANP, además de revisar la NOM-059-ECOL-2001, donde se confirmó que las especies antes descritas

IV.2.3 Paisaje.

Debido a que el proyecto no actúa como un elemento aislado dentro del ecosistema, es necesario neutralizar o minimizar el impacto que las obras producen cumpliendo con funciones sociales y económicas básicas. Contribuyendo, asimismo, al mejoramiento general del Ambiente, al aprovechamiento de manera racional de los recursos naturales renovables, beneficios a la población local y será un incentivo para impulsar el desarrollo potencial del área, en provecho de la población de las comunidades localizadas en la zona del proyecto.

Para caracterizar el paisaje del área donde se ubica el proyecto, se tomó en cuenta el criterio que indica el autor Benassini que involucra dentro del paisaje los siguientes factores estéticos:

Perturbación del paisaje natural.

En este caso no se removerán especies nativas de la región ya que el proyecto es solo de modificación y adecuación de los espacios arquitectónicos, aprovechando al máximo los taludes y pendientes; dentro del área donde se efectuaran las modificaciones existen tres arboles en el predio, un cuachalalate y dos palmas de coco, los cuales se aprovecharan para dar una mejor imagen a la zona del proyector, por lo que no serán intervenidos ni afectados de ninguna forma cuidando así una mejor imagen de la zona.

Obstrucción de la visibilidad.

La visibilidad del paisaje no se verá obstruida, como resultado de la ejecución de la obra.

Deterioro de los sitios de interés históricos.

No se detectaron sitios que revistan interés histórico.

Olores desagradables.

Por la naturaleza del proyecto, las actividades a realizar no generan olores desagradables.

Ruido.

En este caso no se presentara perturbación o contaminación auditiva, no se ocupara maquinaria para la construcción del espacio a construir; ya que los trabajos serán únicamente de albañilería en obra menor.

IV.2.4 Medio socioeconómico

Los datos presentados a continuación corresponden al municipio de San Pedro Mixtepec, así mismo se hace referencia a la Localidad de Puerto Escondido, que es donde geopolíticamente donde se encuentra el proyecto; describiéndose su consiciones sociodemograficas

Tabla 16 Información de la localidad

Datos actuales						
Clave INEGI	203180009					
Clave de la entidad	20					
Nombre de la Entidad	Oaxaca					
Clave del municipio	318					
Nombre del Municipio	San Pedro Mixtepec					
Grado de marginación municipal 2010	Medio					
Clave de la localidad	0009					
Nombre de la localidad	Puerto Escondido					
Estatus al mes de Octubre 2015	Activa					
Año	2005			2010		
Datos demográficos	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
Total de población en la localidad	9,609	10,569	20,178	12,473	13,429	25,902
Viviendas particulares habitadas	4,813			6,752		
Grado de marginación de la localidad	Bajo			Medio		
Grado de rezago social localidad	1 muy bajo			Muy bajo		
Indicadores de carencia en vivienda						

Tabla 17 Indicadores de marginación de la localidad

Puerto Escondido	2005	2010
Población total	20,178	25,902
% Población de 15 años o más analfabeta	10.25	7.39
% Población de 15 años o más sin primaria completa	25.61	21.01
% Viviendas particulares habitadas sin excusado	2.52	3.05
% Viviendas particulares habitadas sin energía eléctrica	4.74	1.28
% Viviendas particulares habitadas sin agua entubada	5.87	30.28
% Ocupantes por cuarto en viviendas particulares habitadas	41.21	1.30

Puerto Escondido	2005	2010
% Viviendas particulares habitadas con piso de tierra	10.03	5.69
% Viviendas particulares habitadas que no disponen de refrigerador	19.08	17.08
Índice de marginación	- 1.15591	- 0.96836
Grado de marginación	Bajo	Medio
Lugar que ocupa en el contexto nacional		92,440
Fuente: Estimaciones del CONAPO , Índices de marginación 2005; y CONAPO (2011)		

Tabla 18 indicadores de rezago social de la localidad

Puerto Escondido	2005	2010
Población total	20,178	25,902
% de población de 15 años o más analfabeta	10.25	7.39
% de población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela	3.97	4.91
% de población de 15 años y más con educación básica incompleta	48.66	41.82
% de población sin derecho-habienencia a servicios de salud	70.12	39.65
% de viviendas particulares habitadas con piso de tierra	9.66	5.64
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de excusado o sanitario	6.59	3.05
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de agua entubada de la red pública	5.69	30.07
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje	3.8	2.52
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de energía eléctrica	5.59	1.27
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de lavadora	52.65	46
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de refrigerador	19.8	17.08
Índice de rezago social	- 1.15728	- 1.05701
Grado de rezago social	1 muy bajo	Muy bajo
Lugar que ocupa en el contexto nacional	0	0
Fuente: Estimaciones del CONEVAL, con base en INEGI, II Conteo de Población y Vivienda 2005 y la ENIGH 2005.		
Estimaciones de CONEVAL con base en el Censo de Población y Vivienda 2010		

Tabla 19 indicadores de carencia de vivienda

Puerto Escondido	2005 ^[1]		2010 ^[2]	
Indicadores	Valor	%	Valor	%
Viviendas particulares habitadas	4,813		6,752	
Carencia de calidad y espacios de la vivienda				
Viviendas con piso de tierra	465	10.03	381	5.69
Carencia de acceso a los servicios básicos en las viviendas particulares habitadas				
Viviendas sin drenaje	183	3.95	170	2.54

Viviendas sin luz eléctrica	269	5.59	86	1.28
Viviendas sin agua entubada	274	5.87	2,030	30.28
Viviendas sin sanitario	317	6.59	206	3.05
Nota: Para el cálculo se excluyen las viviendas no especificadas. Fuente: ^[1] Elaboración propia a partir de INEGI. II Censo de Población y Vivienda 2005. ^[2] Elaboración propia a partir de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010: Principales Resultados por Localidad.				

IV.2.5 Diagnóstico ambiental.

Oaxaca es uno de los estados con mayor riqueza cultural y natural de México, al contar con diversos grupos etnolingüísticos, numerosas zonas arqueológicas, expresiones artísticas, gastronómicas y musicales, así como su gran diversidad geográfica y biológica, la cual además de distinguir a la entidad, le confiere un enorme potencial turístico en el ámbito nacional e internacional. Sin embargo, es crucial que en el aprovechamiento de estos recursos se respete el entorno natural, cultural y social.

En esta tarea el turismo es una de las vías para la afirmación de México abierto al mundo, con la capacidad ancestral, presente y viva de aportar conocimientos y valores a la humanidad. A pesar de las importantes ventajas con que cuenta Oaxaca, el turismo no ha presentado un crecimiento sostenido en los años recientes. En cuanto a la inversión privada en el sector turismo, lo que ubica a la entidad en el noveno lugar a nivel nacional.

La importancia del sector también se refleja en la generación de empleos directos e indirectos, pero sobre todo el mejoramiento de la infraestructura de servicios turísticos, siendo que la playa de puerto Angelito cuanta con un gran potencial turístico al estar ubicado en una bahía y donde se ofrecen servicios de alimentación y diversión principalmente

En general para llevar a cabo un análisis ambiental del proyecto de remodelación y ampliación del restairante de los componentes ambientales en el área de estudio se empleó un Sistema de Información Geográfico el cual permite hace un manejo de distintos tipos de información, en este caso fueron la obtenida en los recorridos de campo así como la información temática (suelos, geología, uso del suelo y vegetación), vectorial (Vías de comunicación, hidrológica, localidades, curvas de nivel) y topográfica digital elaboradas por el INEGI, así como información temática de CONABIO (climas, regiones hidrológicas, provincias fisiográficas y cuencas) complementándose con revisiones bibliográficas y bases de datos de flora y fauna para la zona de estudio.

El diagnóstico ambiental del sitio del proyecto, nos permite conocer el estado actual de los componentes ambientales, por lo que la caracterización del sistema ambiental ha dado como resultado la descripción y el análisis de los componentes físicos, ambientales y sociales relacionados con los componentes del sitio. El clima ha sido un factor determinante del sistema ambiental el cual de acuerdo a las cartas climatológicas es de los climas cálidos, y en particular al cálido sub húmedo con lluvia en verano, climas característicos de las zonas costeras.

La información obtenida en campo aporoto elementos que llevaron a realizar un diagnóstico de las condiciones actuales del sitio del proyecto y con esto identificar las tendencias de deterioro

ambiental que se presentan en la zona de estudio que se relacionen con el desarrollo del proyecto o bien los beneficios socioeconómicos que representan y que se representan en el capítulo V.

El análisis de la información en donde se encuentra ubicado el proyecto nos permite conocer sus características fisiográficas las cuales casi plana con pocas pendientes no mayores al 8%, así como sus suelos delgados y de fertilidad moderada que en combinación con las características de temperatura y precipitación dieron condiciones favorables a un desarrollo turístico en crecimiento, para la región y el estado de Oaxaca.

Las condiciones de la zona donde se desarrollará el proyecto, en la playa de Puerto Angelito existe infraestructura asociada (vías de comunicación, red de electricidad, Agua potable); la hacen que el sistema ambiental este sujeto a presiones sobre el aprovechamiento de los recursos naturales, principalmente sobre el recurso suelo y paisaje, las como es el caso del proyecto por lo cual se proponen las medidas de mitigación pertinentes para tal impacto, al igual que los demás impactos identificados en el capítulo V y VI.

Un valor importante en el paisaje es que es la ZOFEMAT donde se llevará a cabo el proyecto limita con el litoral costero del océano pacífico, dándole un valor paisajístico alto pero a la vez una alta susceptibilidad al deterioro del paisaje, por lo que las construcciones están diseñadas tomando en cuenta elementos del medio abiótico como es el relieve y del medio biótico como es la altura de la vegetación, así como la utilización de materiales de la región por lo que la edificación será un elemento que se integre al paisaje y no altere drásticamente al mismo.

Cabe hacer mención que este proyecto ya se encuentra construido y en operación, que ya contó con una previa autorización de impacto ambiental, se prevé la remodelación y ampliación del restaurante así como la gestión de una mayor superficie de concesión de ZOFEMAT por lo que la afectación al medio ambiente será de impacto bajo y los impactos que se pudieran manifestar serán mitigables, el factor social dentro del sistema ambiental favorecerá el crecimiento de actividades económicas y la creación de empleos temporales los cuales dependen en gran medida del crecimiento del turismo nacional y extranjero.

El uso del suelo de acuerdo a INEGI es de tipo Agrícola, aunque hay presencia de vegetación secundaria de selva baja caducifolia en el sistema ambiental, que no será afectada, el proyecto no se ubica en alguna área de importancia para la conservación. (ANP, RTP, AICA, RAMSAR, RMP) lo que nos indica que la zona carece de áreas de importancia de conservación.

La situación socioeconómica del municipio es un factor que impulsa el establecimiento del proyecto, ya que existe la presencia de infraestructura de servicios que le dan soporte al proyecto el cual beneficiará directamente a la agencia de Puerto Escondido, coadyuvando a la calidad de vida local.

CAPITULO V.- IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1 Metodología para evaluar los impactos ambientales.

Para la realización de los trabajos de **Remodelación de palapa para expedir productos sacados del mar y restaurant-bar “Los Buzos”** ubicado en Bahía de Puerto Angelito, localidad de Puerto Escondido, municipio de San Pedro Mixtepec Oaxaca, este proyecto requiere de actividades propias de la construcción las cuales impactan al medio ambiente de formas diferentes, estas actividades pueden ser preliminares, constructiva y de mantenimiento, las cuales tendrán un impacto hacia el medio ambiente, motivo por el cual son sometidos a un análisis de impacto ambiental, con el objeto de identificar y valorar los impactos potenciales que futuras obras de este tipo generarán al ambiente. A este proceso se le denomina “evaluación de impacto ambiental” (EIA).

La Evaluación de Impacto Ambiental podemos definirla como un conjunto de técnicas que buscan como propósito fundamental un manejo de los asuntos humanos de forma que sea posible un sistema de vida en armonía con la naturaleza.

La finalidad del impacto ambiental pretende reducir al mínimo nuestras intrusionas en los diversos ecosistemas, elevar al máximo las posibilidades de supervivencia de todas las formas de vida, por muy pequeñas e insignificantes que resulten desde nuestro punto de vista, y no por una especie de magnanimidad por las criaturas más débiles, sino por verdadera humildad intelectual, por reconocer que no sabemos realmente lo que la pérdida de cualquier especie viviente puede significar para el equilibrio biológico.

La gestión del medio ambiente implica la interrelación con múltiples ciencias, debiendo existir una inter y transdisciplinariedad para poder abordar las problemáticas, ya que la gestión del ambiente, tiene que ver con las ciencias sociales (economía, sociología, geografía, etc.) con el ámbito de las ciencias naturales (geología, biología, química, etc.), con la gestión de empresas (management), etc.

Finalmente, es posible decir que la gestión del medio ambiente tiene dos áreas de aplicación básicas:

Un área preventiva y un área correctiva las cuales se abordaran más ampliamente en los capítulos siguientes de esta manifestación.

Para evaluar y calificar los impactos existe un extenso abanico de posibilidades en cuanto a criterios y metodologías de evaluación del impacto ambiental, que van desde las más simples donde no se pretende evaluar numéricamente el impacto global que se produce, sino exponer los principales impactos, a aquellas más complejas en las que, a través de diferentes procesos de ponderación, se intenta dar una visión global de la magnitud del impacto. La selección de la metodología a emplear depende básicamente de las características del proyecto y de los objetivos que se requieran alcanzar para este proyecto.

Para poder definir la metodología a utilizar para la identificación de los impactos ambientales ocasionados por el proyecto se realizaron visitas a la zona con el fin de corroborar todas las actividades que se realizan, así como las características ambientales, físicas y sociales, debido a las diversas especies de flora y fauna que habitan en la región. Estas características se fueron enlistando

y ordenando según el grado de afectación que pudieran llegar a tener por las diversas obras y/o actividades que se realizaran. Esto ayuda a identificar los elementos que llegaran a ser modificados y así desarrollar el método adecuado de identificación de impactos ambientales. También se analizan todas las actividades que se realizarán durante las diversas etapas de que constará el proyecto identificando la magnitud de los impactos ambientales así como las medidas de mitigación a utilizar.

El método mas empleado para la identificación de los posibles impactos ambientales de este tipo de proyectos es el conocido como “Matriz de Leopold”. Este método ayuda a relacionar mediante un cuadro de doble entrada, en el cual los componentes ambientales se colocan sobre el eje vertical y las actividades que se desarrollan en el proyecto dividido por etapas sobre el eje horizontal

En la presente metodología se hace una modificación a la metodología de Leopold que nos dará como resultado el verdadero resultado del impacto real que ocasionan las obras y actividades del proyecto.

MÉTODO MATRICIAL

Matriz General de Identificación de Impactos (Matriz Cualitativa A).

La matriz de identificación de impactos negativos es una herramienta que se utiliza para la valoración de cada una de las características ambientales y físicas propias del proyecto con cada una de las actividades que se realizan en cada etapa.

Matriz General de Identificación de Tipos de Impactos. (Matriz B)

En esta matriz se identifican los tipos de impactos ambientales al identificarlos dentro de la matriz, se toman en cuenta las todas las interacciones que tienen actividades que se realizan durante el proyecto con cada una de las etapas que se tienen contempladas.

Los tipos de impactos a cuantificar se dividen como sigue:

- Impacto ambiental acumulativo
- Impacto ambiental sinérgico
- Impacto ambiental significativo:

Matriz de Identificación de Impactos Negativos (Matriz Cuantitativa - C)

En esta matriz se califica a los impactos de acuerdo a la magnitud e importancia de acuerdo a la siguiente escala:

IMPACTO BAJO	-1
IMPACTO MEDIO BAJO	-2
IMPACTO MEDIO	-3
IMPACTO MEDIO ALTO	-4
IMPACTO ALTO	-5

Matriz con Medidas de Mitigación (Matriz D)

En esta matriz se lleva a cabo una relación entre el impacto ocasionado y la magnitud que tendrá la medida de mitigación a proponer, a ésta última se le asigna un valor de la misma escala que los impactos generados (-1 a-5).

La relación entre la magnitud y el impacto, se da con el fin de mitigar totalmente el impacto ambiental negativo, en la mayoría de éstos no se podrán mitigar totalmente y a éstos les llamaremos impactos residuales los cuales serán colocados en otra matriz llamada matriz de residuales.

Matriz General de Resultados (Matriz E)

En ésta se concentraran los resultados obtenidos de los impactos mitigados en la anterior matriz, de acuerdo a la magnitud con que se mitigó algunas interacciones se vuelven positivas y otras bajan su magnitud de impacto.

Matriz de Residuales (Matriz F)

Aquí se concentran los impactos negativos, los cuales siguen persistiendo aun después de ser mitigados, estos se les conoce como impactos residuales.

A esta matriz se realiza una sumatoria, el cual será el total de impactos que no se pudieron mitigar.

Ver anexo D. Matrices de Evaluación.

V.1.1 Indicadores de impacto.

Criterios para la definición y diseño de indicadores de impacto.

Para efectos de la evaluación de los impactos ambientales, se entenderá como “indicador” a todo “elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio”. Para realizar la presente evaluación se utilizaron, básicamente, indicadores cuantitativos y solo en algunos casos se emplearon indicadores cualitativos.

Lo anterior es con el propósito de que los resultados de la evaluación sean lo más objetivos posible, y disminuir las apreciaciones subjetivas sobre determinados impactos que el proyecto pueda causar al ambiente.

En la definición y diseño de los indicadores se procuró que cumplieran con los siguientes requisitos:

- a) Representatividad: que se refiere al grado de información que un indicador contiene, respecto al impacto global de la obra;
- b) Excluyente: que no exista una superposición entre los distintos indicadores;
- c) Cuantificable: que sea medible, siempre que sea posible, y
- d) Fácil identificación: es decir, que su definición sea precisa y concisa.

Con la aplicación de los indicadores se busca que el resultado de la presente evaluación sea comparable con los resultados de otras evaluaciones sobre el proyecto, en cuanto se refiere a la medición del impacto de las acciones sobre los factores ambientales considerados en este proyecto.

Asimismo, es conveniente aclarar que los indicadores se diseñaron en forma específica para cada etapa del proyecto, con el propósito de lograr mayor objetividad; y, en cuanto al número de indicadores se decidió trabajar con los indicadores esenciales, básicos, con la finalidad de asegurar que la evaluación sea de fácil comprensión y aplicación.

A continuación se enlistan las acciones del proyecto y los factores ambientales impactados:

Tabla 20 Acciones del proyecto y factores ambientales impactados.

ACCIONES DEL PROYECTO.	FACTORES AMBIENTALES.
Preparación del sitio	<u>Medio abiótico.</u>
1. Trazo y nivelación	A) Agua.
2. Demolición	1) Superficial.
3. Despalme	2) Subterráneas.
	3) Recarga.
	4) Calidad
	B)Atmósfera.
Etapa de construcción	5) Polvos
4. Excavaciones	6) Ruido
5. Cimentación	7) Calidad del aire
6. Castillos	C)Suelo.
7. Anclaje de orcones	8) Tipo de uso.
8. Muros	9) Calidad.
9. Losas planas de concreto armado	10) Morfología.
10. Estructura de palapa y cubierta de palma	11) Asentamientos del suelo.
11. Albañilerías	12) Estabilidad del terreno.
12. Planta de tratamientos de aguas negras e Inst. Hidrosanitarias	<u>Medio biótico.</u>
13. Inst. Eléctricas	D) Flora
14. Jardinería	13) Terrestre
	E) Fauna.
	14) Aves.
Etapa de Operación y mantenimiento	F) Medio socioeconómicos.
Durante toda la vida útil del proyecto	
	15) Empleo.
Abandono (no aplica).	16) Economía local.
	17) Infraestructura urbana
	18) Riesgo laboral

Las actividades a realizar

De lo anterior se desprende que la evaluación se realizará considerando 14 acciones (columna izquierda) y 18 factores ambientales (Columna derecha)

Respecto a las acciones del proyecto es conveniente mencionar que, la última etapa que consiste en el abandono de la obra, ésta no se considera en virtud de que una vez que esté terminada sea habitada y las acciones de mantenimiento corearan a cargo de los compradores, para que éstos se hagan cargo de su mantenimiento.

Características del escenario ambiental e indicadores de impacto.

El ámbito del medio afectado es difícil de establecer “a priori”, puesto que los impactos que pueden generarse se distribuirán espacialmente de distinta forma según las características del entorno que se trate y de cada uno de los componentes ambientales que caracterizan al territorio. A nivel general, y teniendo en cuenta que estos criterios pueden modificarse notablemente según avance el estudio, se pueden considerar los siguientes ámbitos orientativos de acuerdo con los distintos elementos del medio:

Conforme a la definición de “indicador”, a continuación se presenta un cuadro en el que se incluyen los factores ambientales impactados por las acciones del proyecto y los indicadores que permiten dimensionar la magnitud e importancia de los impactos negativos, ocasionados al ambiente de la zona donde se ejecuta la obra.

Tabla 21 Indicadores utilizados por factor ambiental.

FACTOR AMBIENTAL.	INDICADORES DE IMPACTO.
<u>Medio abiótico.</u>	
A) Agua.	
1) Superficial.	No. de arroyos afectados.
2) Subterráneas.	No. de mantos freáticos afectados.
3) Recargas.	Metros de profundización del agua (por efecto de la ejecución de la obra)
4) Calidad del agua	El agua es potable (Especificar). El agua no está contaminada (especificar).
B) Atmósfera.	
5) Polvos	Concentración de polvo en el aire (describir)
6) Ruido.	Incremento del ruido (en decibeles o describir)
7) Calidad del aire	Pureza del aire (describir).
C) Suelo.	
8) Tipo de uso.	Cambios en el uso del suelo (indicador: IUS).
9) Calidad.	Degradación del suelo (especificar)
10) Morfología	
11) Asentamientos del suelo	Superficie afectada por asentamientos (M ² o Has.)
12) Estabilidad del terreno	Incremento de inestabilidad del terreno (describir)
<u>Medio biótico.</u>	
D) Flora	
13) Terrestre	No. de árboles afectados Superficie en la que se afectaron arbustos (Has.)

FACTOR AMBIENTAL.	INDICADORES DE IMPACTO.
	Superficie en la que se afectaron arbustos (Has.)
	Especies vegetales en peligro de extinción (descr)
E) Fauna.	
14) Aves.	Especies de aves afectadas (describir)
F) Medio socioeconómicos.	
15) Empleo.	No. de empleos directos. No. de empleos indirectos. Total de empleos generados (por impacto del proy.)
16) Economía local.	Cuantificar y/o describir el incremento o decremento en la economía local.
17) Infraestructura urbana	Kms de carretera, y/o Calles beneficiada por el proyecto, en zona urbana.
18) Riesgo laboral	No. de accidentes.

Determinadas las variables para la elaboración de las matrices, a continuación se describen las escalas e indicadores utilizados para la presente metodología:

La escala a utilizar será del 1 al 5 con valores negativos en donde 5 es el máximo impacto detectado y 1 el mínimo, ésta modificación es para tener una idea mas clara numéricamente a la utilizada por Leopold (Modificada por Treviño) la cual utiliza letras y definiciones, que para definir o identificar un impacto es de gran utilidad.

Al reducir la escala del 1 al 10 definida por Treviño (1991) y manejar del 1 al 5 se busca reducir criterios, teniendo una definición más concreta y clara del tipo de impacto que está sucediendo a causa de alguna de las actividades que integran las etapas del proyecto.

Esta modificación a la metodología nos lleva a pensar más en los factores ambientales que son modificados en todo proyecto y a obtener un resultado mas objetivo del impacto negativo sobre el medio, concentrándose en las medidas de mitigación adecuadas para disminuir el gran impacto negativo que ocasionará el proyecto y así demostrar que todo proyecto podrá tener un impacto negativo mínimo sobre el medio.

Los indicadores cualitativos utilizados en esta metodología son:

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 incidencias individuales, contempladas aisladamente.

IMPACTO AMBIENTAL ACUMULATIVO.

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

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 RESIDUAL.

El impacto que resiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

IMPACTO NEGATIVO.

Es el impacto que causa un desequilibrio y deterioro ambiental el cual tiene que ser mitigado o minimizado.

IMPACTO POSITIVO.

Es el impacto que a través de obras y actividades trae consigo beneficios a la zona o áreas de proyecto.

V.1.2 Criterios y metodologías de evaluación.

En esta sección como su nombre lo indica, vamos a evaluar o valorar el impacto ambiental del proyecto sobre los elementos ambientales del sistema, seleccionando los criterios que mejor se adapten para hacer una evaluación lo más objetiva posible; no obstante que se recomienda reflejar sólo los impactos de mayor relevancia, queremos utilizar un criterio más amplio, involucrando en forma general todos los indicadores repetidos o no, afectados o no, para tener un panorama completo y reflejar también las bondades del proyecto, ya que al no afectar algunos de los elementos ambientales, también se participa compensando de alguna manera en el impacto global del proyecto.

La utilización de puros impactos negativos dentro de la metodología tiene como propósito el dar a conocer una situación más real en lo que se refiere al daño ambiental que se ocasionan por las distintas obras o actividades de cualquier tipo de proyecto en los diferentes ecosistemas existentes, y también que a través de los resultados obtenidos de la evaluación observar que se puede llegar a mitigar en su totalidad los impactos que afectan el medio haciendo constar que es imposible llegar a resultados positivos en algunas actividades ya que estas afectan en gran relevancia al medio. Y no olvidando que toda actividad antropogénica dentro de cualquier ambiente siempre alterará y afectará su entorno ecológico.

V.1.2.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

La mayoría de los proyectos buscan tener un impacto positivo desde un punto de vista socioeconómico, es decir elevar la calidad de vida, traer un bienestar social para el área donde se va a realizar. Todo proyecto por su naturaleza se visualiza al entorno social, económico e inclusive político no tomándole una gran importancia al aspecto ambiental que es el que es más deteriorando en todo tipo de proyecto.

Al presentar la MIA se busca que el resultado del proyecto sea positivo ya que la mayoría de los estudios se inclinan hacia al aspecto socioeconómico, es decir la introducción de proyectos a cualquier zona traerá consigo primeramente una generación de empleo directos e indirectos

beneficiando económicamente a la zona, una urbanización que dará mejoras a la población de la zona; entre otros aspectos; al introducir estos aspectos en la evaluación el resultado del daño sobre el ambiente es de una forma subjetiva pero no real.

Por lo tanto la metodología se enfoca mas al aspecto ambiental para así determinar la afectación que tiene el proyecto hacia al ambiente y así proponer medidas de mitigación que puedan llegar a neutralizar los impactos reales que surgirán dentro de las diferentes etapas del proyecto.

La primera fase de todo análisis del impacto ambiental, que produce un proyecto sobre el medio receptor consiste en describir todas las actuaciones que el proyecto lleva consigo y por el otro todos los componentes ambientales, físicos, sociales, climáticos etc. que pudieran resultar afectados en la aplicación del proyecto, de lo que se deriva la necesidad de conocer tanto el medio ambiente como el proyecto en cuestión.

“La técnica matricial de Leopold (1971) modificada por Treviño (1991), adecua la información para hacerla acorde a las condiciones ambientales del sitio del proyecto, tratando de cubrir todos los elementos abióticos, bióticos y socioeconómicos presentes.

RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN.

Para facilitar la interpretación sistemática de los resultados obtenidos mediante la aplicación de la técnica matricial de Leopold y el sistema de matrices modificadas, mismas que se diseñaron específicamente para realizar la evaluación del impacto ambiental de este proyecto, a continuación, se construyen y presentan los cuadros resumen correspondientes.

De la matriz de identificación de impactos negativos “C” (cuantitativa) se calculó el impacto total de toda la matriz utilizando el valor más alto (5) del cual se obtuvo el siguiente resultado: **-94**

Este resultado se utilizó para realizar intervalos de acuerdo a la escala de calificación que se manejó que fue del 1 al 5. Los resultados obtenidos se ajustaron para obtener el siguiente tabulador:

Tabla 22. Valoración del impacto ambiental

n	RANGO DE CLASE		NIVEL DEL IMPACTO AMBIENTAL
	DEL	AL	
1	-1	-121	IMPACTO BAJO
2	-122	-242	IMPACTO MEDIO BAJO
3	-243	-363	IMPACTO MEDIO
4	-364	-484	IMPACTO MEDIO ALTO
5	-485	-605	IMPACTO ALTO

n: Número de rangos de clase.

Cada intervalo tiene valor dado al cual se le asignó el nivel de impacto que representa de acuerdo al valor que se dio.

De acuerdo a la sumatoria obtenida de la Matriz de Identificación de Impactos Negativos(Cuantitativa) el dato final es de **-94**, el cual se encuentra en el intervalo (-1 –(-121) por lo tanto el impacto del proyecto sobre el medio se considera como un **impacto bajo**. Cabe mencionar

que casi la totalidad de los efectos son temporales y, por su naturaleza y limitada magnitud, son absorbidos por la naturaleza en el corto plazo.

V.2 Resultados del método matricial.

En el método de matricial de evaluación de impactos ambientales se describieron siete matrices utilizando la metodología de Leopold las cuales se enfocaron únicamente a los impactos negativos.

Se identificaron cuatro etapas del proyecto: Preparación del sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento.

Las matrices utilizadas fueron:

Matriz General de Identificación de Impactos (Cualitativa A).

Se calificaron como impactos positivos y negativos.

Número de actividades	14
Numero de características ambientales	14
No. Actividades socioeconómicas	3
Impactos positivos	28
Impactos negativos	47
Interacciones totales	238

En esta matriz se muestran muchas interacciones, las cuales se tendrán que depurar las que no resulten afectadas, esto debido a que el proyecto trata de la remodelación del proyecto, no se encuentra vegetación forestal en el sitio y a que se realizaran en su mayoría los trabajos con materiales de la región sobre todo orgánicos, madera y palma.

Así también las aguas residuales serán conducidas a una fosa séptica del proyecto, en concordancia con lo establecido en la BUAP 142, misma que servirá como medida de mitigación e incluso mejorara las condiciones actuales del sitio, así también es de mencionarse que hay un proyecto de puerto angelito y playa manzanillo para la construcción de línea de recolección y construcción de cárcamo de bombeo para conducir y tatar las aguas negras generadas en estas dos playas, dicho proyecto está a cargo del municipio, por lo que en cuanto esté en operación, las aguas residuales serán conducidas a dicha red

Dado que el predio no presenta vegetación forestal a afectar y que sin embargo se considera el acondicionamiento de áreas verdes en el proyecto se tomaron como impactos positivos, dado que se establecerá vegetación de la región

Donde se prevé una mayor hasta el momento es en la afectación al agua superficial por la cercanía del proyecto con la playa y en los polvos y ruido por las actividades mismas de la obra, sin embargo debido a las dimensiones del proyecto al tipo de materiales a utilizar estos se consideraran mínimos.

Tabla 23 Matriz A

MATRIZ A. MATRIZ GENERAL DE IMPACTOS (CUALITATIVA)

SIMBOLOGIA (-) = IMPACTO NEGATIVO (+) = IMPACTO POSITIVO		MEDIO ABIOTICO												MEDIO BIOTICO				
		AGUA				ATMOSFERA				SUELO				FLORA	FAUNA	MEDIO SOCIOECONOMICO		
		SUPERFICIAL	SUBTERRANEA	RECARGAS	CALIDAD	POLVOS	RUIDO	CALIDAD DEL AIRE	TIPO DE USO	CALIDAD	MORFOLOGIA	ASENTAMIENTOS DEL SUELO	ESTABILIDAD DEL TERRENO	TERRESTRE	AVES(Habitat)	EMPLEO	ECONOMIA LOCAL	RIESGO LABORAL
ETAPAS	Actividades																	
PREPRACION DEL SITIO	Trazo y nivelacion																(+)	
	Demolicion					(-)	(-)								(-)	(+)		(-)
	Despalme					(-)	(-)		(-)	(-)	(-)			(-)	(-)	(+)		(-)
ETAPA DE REMODELACION Y CONSTRUCCION	Excavaciones	(-)				(-)	(-)		(-)	(-)	(-)		(-)			(+)		(-)
	Cimentación	(-)		(-)		(-)	(-)		(-)	(-)	(-)		(+)			(+)		(-)
	Castillos					(-)	(-)									(+)		(-)
	Anclaje de orcones															(+)		
	Muros	(-)				(-)	(-)									(+)		
	Losas planas de concreto armado	(-)				(-)	(-)									(+)		(-)
	Estructura de palapa y cubierta de palma						(-)									(+)		(-)
	Albañilerías	(-)				(-)	(-)									(+)	(+)	(-)
	micro planta de tratamiento de aguas negras				(+)		(-)							(+)		(+)		(-)
	Inst. Eléctricas					(-)										(+)	(+)	(-)
Jardinería	(+)		(+)	(+)	(+)		(+)					(+)	(+)	(+)	(+)	(+)		
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		Durante toda la vida útil del proyecto																
ETAPA DE ABANDONO		NO APLICA																

Matriz General de Identificación de Tipos de Impactos. (Matriz B)

Esta matriz tiene como base a la matriz A. Los tipos de impactos que se califican son:

Impactos acumulativos, impactos sinérgicos e impactos relevantes

Tabla 24 Matriz B

Matriz General de Identificación de Tipos de Impactos. (Matriz B)

SIMBOLOGIA		MEDIO ABIOTICO												MEDIO BIOTICO							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17			
		AGUA				ATMOSFERA			SUELO					FLORA	FAUNA	MEDIO SOCIOECONOMICO					
ETAPAS	Actividades	SUPERFICIAL	SUBTERRANEA	RECARGAS	CAUDAL	POLVOS	RUIDO	CAUDAL DEL AIRE	TIPO DE USO	CAUDAL	MORFOLOGIA	ASENTAMIENTOS DEL SUELO	ESTABILIDAD DEL TERRENO	TERRESTRE	AVES (Habitat)	EMPLEO	ECONOMIA LOCAL	RIESGO LABORAL	* A	* B	
PREPRACION DEL SITIO	Trazo y nivelacion															IA					
	Demolicion					IA	IA								IA	IA		IA			
	Despalme					IA	IA		IA	IA	IA			IA	IA	IA		IA			
ETAPA DE REMODELACION Y CONSTRUCCION	Excavaciones	IA				IA	IA		IA	IA	IA		IA			IA		IA			
	Cimentación	IA		IA		IA	IA		IA		IA		IA			IA		IA			
	Castillos					IA	IA									IA		IA			
	Anclaje de orcones															IA					
	Muros	IA				IA	IA									IA					
	Losas planas de concreto armado	IA					IA									IA		IA			
	Estructura de palapa y cubierta de palma						IA									IA		IA			
	Albañilerías	IA				IA	IA									IA	IA	IA			
	micro planta de tratamiento de aguas negras				IA		IA							IA			IA		IA		
	Inst. Eléctricas						IA										IA	IA	IA		
Jardinería	IA		IA	IA	IA			IA				IA	IA	IA	IA	IA	IA				
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		Durante toda la vida útil del proyecto																			
ETAPA DE ABANDONO		NO APLICA																			

Matriz de Identificación de Impactos Negativos (Matriz Cuantitativa - C)

Todos los impactos que se cuantificaron son impactos negativos.

Numero de actividades	11
Numero de características ambientales	10
Actividades socioeconómicas	1
Total de impactos negativos	94
Interacciones totales	121
Máximo total de impactos	605
Etapas de preparación del sitio	25
Etapas de construcción	69
Etapas de Operación y mantenimiento	0

Se aprecia que la mayor afectación se tiene en la etapa de construcción, revisando la matriz de impactos se observa sobre todo afectación hacia el suelo, por el cambio el tipo de uso y por la morfología debido a las actividades de cimentación y desplantes de estructuras.

Tabla 25 Matriz C

Matriz de Identificación de Impactos Negativos (Matriz Cuantitativa - C)

ESCALA UTILIZADA		MEDIO ABIOTICO								MEDIO BIOTICO		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		AGUA		ATMOSFERA		SUELO				FLORA	FAUNA	MEDIO SOCIOECONOMICO
		SUPERFICIAL	RECARGAS	POLVOS	RUIDO	TIPO DE USO	CALIDAD	MORFOLOGIA	ESTABILIDAD DEL TERRENO	TERRESTRE	AVES(Habitat)	RIESGO LABORAL
-1 IMPACTO BAJO -2 IMPACTO MEDIO BAJO -3 IMPACTO MEDIO -4 IMPACTO MEDIO ALTO -5 IMPACTO ALTO												
ETAPAS	Actividades											
PREPARACION DEL SITIO	Demolicion			-3	-3						-2	-1
	Despalme			-3	-2	-2	-2	-2		-2	-2	-1
ETAPA DE REMODELACION Y CONSTRUCCION	Excavaciones	-2		-2	-2	-2	-2	-2	-2			-1
	Cimentación	-2	-2	-2	-3	-3		-2				-2
	Castillos			-2	-2							-1
	Muros	-2		-2	-2							
	Losas planas de concreto armado	-2		-2	-2							-2
	Estructura de palapa y cubierta de palma				-2							-2
	Albañilerías	-2		-2	-3							-1
	micro planta de tratamiento de aguas negras				-2							-1
	Inst. Eléctricas				-2							-2
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO												
ETAPA DE ABANDONO		NO APLICA										

Matriz con Medidas de Mitigación (Matriz D)

En esta matriz se observa el grado de magnitud que tiene el impacto contra la importancia que se le está dando para su mitigación.

Tabla 26 Matriz D

MATRIZ D. MATRIZ GENERAL DE IDENTIFICACIÓN CON MEDIDAS DE MITIGACION (CUANTITATIVA)

ESCALA UTILIZADA		MEDIO ABIOTICO								MEDIO BIOTIC		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		AGUA		ATMOSFERA		SUELO			FLORA	FAUNA	MEDIO SOCIOECONOMICO	
		SUPERFICIAL	RECARGAS	POLVOS	RUIDO	TIPO DE USO	CALIDAD	MORFOLOGIA	ESTABILIDAD DEL TERRENO	TERRESTRE	AVES(Habitat)	RIESGO LABORAL
-1 IMPACTO BAJO -2 IMPACTO MEDIO BAJO -3 IMPACTO MEDIO -4 IMPACTO MEDIO ALTO -5 IMPACTO ALTO												
ETAPAS	Actividades											
PREPARACION DEL SITIO	Demolicion			-3/3	-3/3						-2/2	-1/1
	Despalme			-3/3	-2/2	-2/2	-2/2	-2/2		-2/2	-2/2	-1/1
ETAPA DE REMODELACION Y CONSTRUCCION	Excavaciones	-2/2		-2/2	-2/2	-2/2	-2/1	-2/1	-2/2			-1/1
	Cimentación	-2/2	-2/1	-2/2	-3/2	-3/1		-2/1				-2/2
	Castillos			-2/2	-2/2							-1/1
	Muros	-2/2		-2/2	-2/2							
	Losas planas de concreto armado	-2/2		-2/2	-2/2							-2/2
	Estructura de palapa y cubierta de palma				-2/2							-2/2
	Albañilerías	-2/2		-2/2	-3/3							-1/1
	micro planta de tratamiento de aguas negras				-2/2							-1/1
	Inst. Eléctricas				-2/2							-2/2
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO												
ETAPA DE ABANDONO		NO APLICA										

Matriz General de Resultados (Matriz E)

Etapas de preparación del sitio	0
Etapas de construcción	-7
Total	-7

Se aprecia la disminución en los impactos, debido a la aplicación de las medidas de prevención y mitigación, la calificación del impacto se realizó a corto plazo, sin embargo, se prevé que la mayoría de los impactos desaparezcan con el tiempo debido a los trabajos de reforestación que se realizarán en la zona,

Los resultados obtenidos en esta matriz nos muestran impactos muy bajos, a comparación de otros proyectos similares, lo cual se atribuye principalmente a lo siguiente:

- 1.- Existe infraestructura construida en su mayoría y el proyecto se considera como remodelación y ampliación de nuevas áreas

2.- La estructura actual y la que se pretende construir en su mayoría son con materiales como madera y palma.

3.- El predio se encuentra libre de vegetación forestal

A esto se puede aunar que el proyecto contempla la realización de áreas verdes y que el municipio cuenta ya con un proyecto de cárcamo de bombeo para la bahía de puerto angelito y playa manzanillo, lo único que se tendrá que hacer es la conexión de las aguas negras del establecimiento a proyectar, sin embargo también se considera la implementación de una micro planta de tratamientos de aguas residuales para utilizar el agua tratada como riego de áreas verdes así como las zonas aledañas al proyecto, con el afán de conservar y mejorar la imagen visual del sitio del proyecto;

Tabla 27. Matriz E

MATRIZ E. MATRIZ GENERAL DE RESULTADOS (CUANTITATIVA)

ESCALA UTILIZADA		MEDIO ABIOTICO								MEDIO BIOTICO		11
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
-1 IMPACTO BAJO -2 IMPACTO MEDIO BAJO -3 IMPACTO MEDIO -4 IMPACTO MEDIO ALTO -5 IMPACTO ALTO		AGUA		ATMOSFERA		SUELO				FLORA	FAUNA	MEDIO SOCIOECONOMICO
ETAPAS	Actividades	SUPERFICIAL	RECARGAS	POLVOS	RUIDO	TIPO DE USO	CALIDAD	MORFOLOGIA	ESTABILIDAD DEL TERRENO	TERRESTRE	AVES (Habitat)	RIESGO LABORAL
PREPARACION DEL SITIO	Demolicion			0	0						0	0
	Despalme			0	0	0	0	0		0	0	0
ETAPA DE REMODELACION Y CONSTRUCCION	Excavaciones	0		0	0	0	-1	-1	0			0
	Cimentación	0	-1	0	-1	-2		-1				0
	Castillos			0	0							0
	Muros	0		0	0							
	Losas planas de concreto armado	0		0	0							0
	Estructura de palapa y cubierta de palma				0							0
	Albañilerías	0		0	0							0
	micro planta de tratamiento de aguas negras				0							0
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO												
ETAPA DE ABANDONO		NO APLICA										

En la siguiente matriz se presentan los impactos que nos e pudieron mitigar, estos impactos siguen persistiendo, aunque la disminución de los mismos es considerable. Por lo que se determina que se aplicara mayor atención en la etapa de construcción, sobre todo por la cercanía del área de construcción con el mar, pero sobre todo la afectación se realizara sobre el suelo por la afectación en la morfología y la ocupación del mismo.

Matriz de Residuales (Matriz F)

Etapa de construcción	-7
Total	-7

En esta matriz son considerados solamente los impactos negativos que no se pudieron mitigar, colocados en orden de importancia.

Como se aprecia en este cuadro, los impactos residuales que la ejecución de la obra dejará en el ambiente, expuestos en orden de importancia, son los derivados de las etapas de la construcción. Con base en los resultados expuestos en esta matriz, las autoridades podrán orientar acciones tendientes a reducir dichas afectaciones al ambiente, cuyas principales medidas de mitigación se describen en el siguiente capítulo del presente documento.

Como se mencionó con anterioridad el sistema constructivo y los materiales ayudan a reducir considerablemente las afectaciones hacia el medio ambiente y si se realizan las medidas de prevención y mitigación correspondientes se puede determinar que el proyecto es viable y que no los impactos serán mínimos e imperceptibles.

Tabla 28 Matriz E

Matriz de Residuales (Matriz F)

ESCALA UTILIZADA		MEDIO ABIOTICO				
		1	2	3	4	5
-1 IMPACTO BAJO -2 IMPACTO MEDIO BAJO -3 IMPACTO MEDIO -4 IMPACTO MEDIO ALTO -5 IMPACTO ALTO		AGUA	AIRE	SUELO		
ETAPAS	Actividades	RECARGAS	RUIDO	TIPO DE USO	CALIDAD	MORFOLOGIA
ETAPA DE REMODELACION Y CONSTRUCCION	Excavaciones		0	0	-1	-1
	Cimentación	-1	-1	-2		-1
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO						
ETAPA DE ABANDONO						
		-1	-1	-2	-1	-2

CAPITULO VI.-MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, dentro de sus disposiciones suscribe que toda obra o actividad que pueda ocasionar un impacto ambiental hacia el ambiente o algún elemento natural, deberá proponer medidas de prevención y de mitigación para amortiguar los efectos adversos que puedan causar las actividades al ambiente; entendiéndose como medida de prevención al conjunto de acciones que deberá ejecutar el Promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente, y como medidas de mitigación el conjunto de acciones que deberá ejecutar el Promovente para atenuar los impactos 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 (art. 3 fracción XIII y XIV del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental).

Por lo tanto, en cumplimiento a la legislación referida, el objetivo de este capítulo es presentar la información relacionada con las medidas de prevención, mitigación y compensación que el Promovente aplicará en la implementación del Proyecto, describiendo así, las acciones y medidas a seguir, factibles de realizar para mitigar los impactos ambientales potenciales que el desarrollo del Proyecto puede provocar a los componentes abiótico, biótico y socioeconómico del sistema ambiental delimitado en el capítulo IV del presente documento.

Cada medida preventiva se clasificará según el componente ambiental afectado en cada una de las etapas del Proyecto, aunado a la implementación de los planes de manejo especificados en el siguiente apartado, la Promovente se someterá a auditorías internas y externas, con el fin de cumplir con los estatutos de seguridad, calidad y medio ambiente que rigen la ejecución del Proyecto.

VI.1.- DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE LA MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL

A continuación, se presentan las medidas preventivas y de mitigación que el Promovente pretende aplicar y desarrollar para poder finalizar su proyecto, así como, las medidas de compensación por los impactos ya generado.

Tabla 29.-Medidas preventivas y de mitigación para las actividades de Construcción.

ACTIVIDADES DE CONSTRUCCION			
FACTORES ABIÓTICOS			
COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
SUELO	- Contaminación por residuos sólidos urbanos. De acuerdo a la LGPGIR* se identificaron los tipos de residuos a generar: - Residuos sólidos urbanos	- Se colocaran señalamientos y avisos con leyendas que prohíban arrojar basura al suelo. - Implementar plan de manejo de residuos sólidos urbanos	- Pláticas de concientización con el personal para informar sobre la correcta separación, procesamiento y disposición final de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y residuos peligrosos. - Gestión y manejo integral de los residuos mediante contenedores diferenciados mediante la representación gráfica para cada residuo. - La iconografía para la identificación gráfica de los RSU debe seguir los lineamientos de la guía propuesta por SEMARNAT. - La disposición final deberá realizarse en sitios autorizados o a través de empresa autorizadas para su transporte y disposición.
	Riesgos sanitarios	No aplican medidas de prevención solo de mitigación que se enuncian en el apartado con el mismo nombre.	Se contratarán sanitarios portátiles, un sanitario por cada 15 trabajadores.
	Erosión del suelo		- Se realizarán actividades de conservación de suelos en el área de reforestación. - En las áreas exteriores que conforman el proyecto se pretenden sembrar árboles propios de la región
AGUA	- Infiltración al subsuelo - Escorrentamiento superficial	Se realizarán pláticas de sensibilización a todo el personal que labore, sobre la importancia del cuidado del agua a fin de generar un uso eficiente del recurso.	

ACTIVIDADES DE CONSTRUCCION			
FACTORES ABIÓTICOS			
COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
RUIDO	Alteración por ruido	1. Mantenimiento preventivo y correctivo al equipo para que no rebase los límites permisibles que establece la norma: NOM-080-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.	1. Evitar emitir ruido por encima de lo permitido en la NOM-081-SEMARNAT-1991.
COMPONENTE SOCIOECONÓMICO			
COMPONENTE	IMPACTOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
POBLACIÓN	Afectación a la integridad humana por accidentes.	1. Dotar de equipos de seguridad para protección a los trabajadores de acuerdo a la normatividad de la STPS.	1. Platicas de seguridad dirigida a todo el personal que labore durante esta etapa para el uso correcto de equipo de protección.
PAISAJE	- Mala calidad visual del entorno inmediato por generación de contaminantes y/o partículas. - Perturbación de la visibilidad.	1. Mantenimiento preventivo y constante de la maquinaria y equipo. 2. Mantenimiento constante de vehículos y maquinaria pesada.	

Tabla 30.-Medidas preventivas y de mitigación para las actividades de operación y mantenimiento.

ACTIVIDADES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO			
FACTORES ABIÓTICOS			
COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
SUELO	Contaminación por residuos sólidos urbanos	1. Implementar plan de manejo de residuos sólidos urbanos	- Pláticas de concientización con el personal para informar sobre la correcta separación, procesamiento y disposición final de residuos sólidos urbanos. - Gestión y manejo integral de los residuos mediante contenedores diferenciados mediante la representación gráfica para cada residuo. - La iconografía para la identificación gráfica de los RSU debe seguir los lineamientos de la guía propuesta por SEMARNAT. - La disposición final se realizará por medio de centros de acopio.
AGUA	- Contaminación de cuerpos de agua por la generación de aguas residuales. - Infiltración al subsuelo - Escurrimiento superficial	1. Construcción de fosa séptica	Se vigilara los niveles de la fosa séptica para su adecuado mantenimiento

Tabla 31.-Medidas de compensación de los impactos residuales y/o acumulativos por la ejecución del proyecto.

FACTORES ABIÓTICOS		
COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTOS	MEDIDAS DE COMPENSACIÓN
AGUA	Disminución de las áreas de recarga hídrica (en las matrices de evaluación se muestra como infiltración al subsuelo y escurrimiento superficial)	Se implementará un programa de reforestación e conjuntos con acciones de conservación de suelo que contempla una superficie similar a la que se pretende concesionar con la finalidad de • Generar las condiciones en cuanto a mejorar la infiltración y disminuir la escorrentía y con esto se logre recuperar dicha recarga hídrica. • Establecer una superficie arbolada que pueda establecer los servicios ambientales que se perderán por los cambios de uso del suelo del proyecto. • Permitir la captación de CO2. El programa de reforestación contemplará la plantación de especies de la región conjuntamente con el establecimiento obras de conservación del suelo, preferentemente en una zona cercana al sitio del proyecto.
FACTORES BIÓTICOS		
COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTOS	
SUELO	Modificación a la morfología del terreno	

VI.2.- PROGRAMMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL, SEGUIMIENTO Y CONTROL

Con la finalidad de asegurar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación señaladas, así como, las que la autoridad competente disponga pertinentes, se realizará su seguimiento y control continuo a través de auditorías internas, así como, por empresas externas; por otra parte, las empresas colaboradoras, a través de los compromisos contractuales pactados con el Promovente, se comprometen al estricto cumplimiento de la normativa y especificaciones aplicables a la protección ambiental durante su participación en el Proyecto.

Objetivo general:

Garantizar la aplicación de las medidas de prevención y/o mitigación propuestas para el Proyecto.

Objetivos particulares:

- Reducir y mitigar las emisiones producto de la utilización de combustibles fósiles, así como la generación de ruido durante la ejecución del Proyecto.
- Mitigar o prevenir las emisiones de partículas (polvos) durante la primera etapa de ejecución del Proyecto.
- Promover con el personal involucrado el cumplimiento y la colaboración con la ejecución de los programas de recolección y disposición de residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial y los residuos peligrosos que deriven de las actividades del Proyecto.
- Establecer medidas y calendarización de pláticas y/o cursos, asesorías para preparación, formación y actualización del personal, en materia ambiental y de seguridad.
- Vigilar la calidad del sistema ambiental del Proyecto, implementando los programas que permitan dar supervisión y control a las medidas de prevención y/o mitigación, así como a los instrumentos de ordenación, conservación, normas y leyes que en materia ambiental se mantengan vigentes al Proyecto.

Para lo cual, el Promovente ha desarrollado programas de control y seguimiento por impacto, los cuales se describen a continuación:

PROGRAMA DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS

En el presente programa, se establecen los criterios mínimos para el manejo de los residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial y residuos peligrosos generados por la ejecución del Proyecto, así como las acciones tanto administrativas como de supervisión y evaluación para realizar un manejo adecuado, a fin de disminuir riesgos a la salud, a través de un manejo integral, una adecuada clasificación y disposición final.

De acuerdo con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, para el plan se contempla la separación general por tipo de residuo, según las siguientes definiciones:

- Residuos sólidos Urbanos (RSU): Son los que resultan de la eliminación de los materiales que se utilizan en las actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de los establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, siempre que no sean considerados por esta Ley como residuos de otra índole.
- Residuos de manejo especial (RME): son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos.
- Residuos peligrosos (RP): son aquellos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio.

Tabla 32.-Programa de manejo integral de residuos

Objetivo del programa	Manejo integral de los residuos generados durante la ejecución del Proyecto.			
Etapas del Proyecto:	Construcción (actividades faltantes), operación y mantenimiento.			
Responsable de ejecución:	Gestor de obra de la empresa colaboradora Encargado empresa colaboradora		Responsable de supervisión:	Gestor de obra Encargado empresa colaboradora
Impacto al que va dirigida la acción	Descripción de la medida de prevención y/o mitigación	Etapas/Actividad y duración	Recursos necesarios	Supervisión y grado de cumplimiento
Generación de residuos de manejo especial	Se realizará el acopio temporal de los RME en un lugar adecuado dentro de la poligonal del proyecto para su posterior traslado al destino final donde disponga la autoridad Municipal. Se fomentará el reciclaje de materiales como el acero, lamina, madera, etc.	2ª Etapa Construcción	Supervisión y seguimiento ambiental de la aplicación de las medidas propuestas en las etapas mencionadas de ejecución del Proyecto. Realizar el trámite a través de la secretaría para la disposición final de los residuos generados o en su caso la contratación de una empresa autorizada para la recolección, el transporte y la disposición final.	Realizar el trámite a través de la secretaría para la disposición final de los residuos generados o en su caso la contratación de una empresa autorizada para la recolección, el transporte y la disposición final.
Generación de residuos sólidos urbanos	- Gestión y manejo integral de residuos mediante contenedores diferenciados mediante la representación gráfica para cada residuo. - La iconografía para la identificación gráfica de los RSU debe seguir los lineamientos de la guía propuesta por SEMARNAT:	2ª Etapa Construcción. y 3ª etapa de operación y mantenimiento (toda la vida útil del proyecto.	Personal capacitado para brindar la formación al personal designado. Registro de las pláticas de formación aplicada a los empleados. Contenedores para almacenamiento de RSU señalizados con la iconografía correspondiente. Señalamiento preventivo para evitar el desecho de residuos fuera de los sitios correspondientes.	Supervisión y seguimiento ambiental en las etapas mencionadas de ejecución del Proyecto. Aplicación de las especificaciones en las normas ambientales vigentes en el país: Ley general para la prevención y gestión integral de los residuos.

Objetivo del programa	Manejo integral de los residuos generados durante la ejecución del Proyecto.			
Etapas del Proyecto:	Construcción (actividades faltantes), operación y mantenimiento.			
Responsable de ejecución:	Gestor de obra de la empresa colaboradora Encargado empresa colaboradora	Responsable de supervisión:		Gestor de obra Encargado empresa colaboradora
Impacto al que va dirigida la acción	Descripción de la medida de prevención y/o mitigación	Etapas/Actividad y duración	Recursos necesarios	Supervisión y grado de cumplimiento
			Centros de acopio para destino final de los residuos o sitio en donde la autoridad disponga.	Reportes mensuales de los volúmenes generados de RSU, así como, el comprobante de su destino final a centros de acopio.

Tabla 33.-Programa de medidas de compensación dirigidas al componente agua, flora, suelo y clima

Objetivo del programa	Compensar la superficie de vegetación eliminada, la erosión provocada y la disminución de la recarga hídrica.			
Etapas del Proyecto:	Por la ejecución de todas las etapas del proyecto			
Responsable de ejecución:	Gestor de obra de la empresa colaboradora Encargado empresa colaboradora	Responsable de supervisión:		Gestor de obra Encargado empresa colaboradora
Impacto al que va dirigida la acción	Descripción de la medida de compensación	Etapas/Actividad y duración	Recursos necesarios	Supervisión y grado de cumplimiento
Disminución de las áreas de recarga hídrica (infiltración al subsuelo y escurrimiento superficial).	Reforestación en conjunto con acciones de conservación de suelo en una superficie similar a la que se pretende concesionar esta actividad tendrá por objetivo: Generar las condiciones en cuanto a mejorar la infiltración y disminuir la escorrentía y con	Las actividades de reforestación y su seguimiento será mínimo de 3 años	Especialista encargado de ejecutar las actividades de reforestación del programa de reforestación. Terreno para reforestar. Plántulas para la reforestación.	Entrega de informes de cumplimiento de la reforestación y actividades de seguimiento. Evidencia fotográfica.

Objetivo del programa	Compensar la superficie de vegetación eliminada, la erosión provocada y la disminución de la recarga hídrica.			
Etapas del Proyecto:	Por la ejecución de todas las etapas del proyecto			
Responsable de ejecución:	Gestor de obra de la empresa colaboradora Encargado empresa colaboradora		Responsable de supervisión:	Gestor de obra Encargado empresa colaboradora
Impacto al que va dirigida la acción	Descripción de la medida de compensación	Etapas/Actividad y duración	Recursos necesarios	Supervisión y grado de cumplimiento
	esto se logre recuperar dicha recarga hídrica. • Establecer una superficie arbolada que pueda establecer los servicios ambientales que se perderán por los cambios de uso del suelo del proyecto. • Permitir la captación de CO2. El programa de reforestación contemplará la plantación de especies de la región conjuntamente con el establecimiento de zanjas trinchera y bordos al contorno, preferentemente en una zona cercana al sitio del proyecto.		Herramientas para llevar a cabo a la reforestación.	Grado de cumplimiento al 100 %

Tabla 34.-Programa de educación ambiental

Objetivo del programa	Concientizar y sensibilizar al personal de la protección y el cuidado al medio ambiente.			
Etapas del Proyecto:	Construcción, operación y mantenimiento.			
Responsable de ejecución:	Gestor de obra de la empresa colaboradora Encargado empresa colaboradora	Responsable de supervisión:	Gestor de obra Encargado empresa colaboradora	
Impacto al que va dirigida la acción	Descripción de la medida de prevención y/o mitigación	Etapas/Actividad y duración	Recursos necesarios	Supervisión y grado de cumplimiento
Impacto general a los componentes del medio.	Se impartirán pláticas al personal que trabajará en las diferentes etapas del proyecto, con el fin de que conozcan las medidas y condicionantes ambientales que se aplicaran en el proyecto, además de concientizarlos de la importancia del cuidado del medio ambiente.	Se estima una duración para llevar acabo dicho programa 1 semana.	-Especialista para dirigir y organizar cursos teóricos y talleres -Material didáctico -Instalaciones para llevar acabo las capacitaciones	Informe por parte del especialista de las actividades realizadas con los trabajadores. Evidencia fotográfica Grado de cumplimiento del 100%

El Promovente previo al inicio de las etapas de ejecución del Proyecto, rectificará que la empresa colaboradora cuente con personal especializado para la supervisión y cumplimiento de cada una de las actividades señaladas en los planes, el responsable de supervisión deberá coordinar con la empresa colaboradora las gestiones requeridas en los planes, así como el seguimiento y control de las bitácoras de registro, bajo el cronograma general de trabajo descrito en la tabla 56.

Tabla 35.-Cronograma de ejecución de los programas.

Programa	Costo por la ejecución del programa		
	2ª Construcción	3ª Operación y mantenimiento	
Programa de manejo integral de residuos			\$ 20, 000
Programa de medidas de compensación dirigidas al componente agua, flora y suelo.			\$150, 000
Programa de educación ambiental y de seguridad.			\$ 35, 000

El Promoviente previo al inicio de las etapas de ejecución del Proyecto, rectificará que la empresa colaboradora cuente con personal especializado para la supervisión y cumplimiento de cada una de las actividades señaladas en los planes, el responsable de supervisión deberá coordinar con la empresa colaboradora las gestiones requeridas en los planes, así como el seguimiento y control de las bitácoras de registro, bajo el cronograma general de trabajo descrito en la tabla 56.

Tabla 36.-Cronograma de ejecución de los programas.

Programa	Costo por la ejecución del programa		
	2ª Construcción	3ª Operación y mantenimiento	
Programa de manejo integral de residuos			\$ 20, 000
Programa de medidas de compensación dirigidas al componente agua, flora y suelo.			\$150, 000
Programa de educación ambiental y de seguridad.			\$ 35, 000

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

VII.1 Pronóstico del escenario.

El proyecto del sector turismo concerniente a la **Remodelación de palapa para expedir productos sacados del mar y restaurant-bar “Los Buzos”** requiere de diversas actividades constructivas durante el tiempo que dure la obra; estas actividades provocaran diferentes modificaciones a los elementos que conforman el escenario ambiental del sitio. El suelo, la vegetación, la fauna serán los elementos con mayor exposición a los impactos generados por la ejecución de la obra. Para procurar reducir los impactos negativos al ambiente, en el capítulo anterior se han descrito las medidas necesarias para prevenir y corregir dichos impactos, los que, por la naturaleza de la obra, necesariamente se presentarán, lo que permite anticipar el estado en que se encontrarán en el futuro los elementos ambientales.

A continuación, se describen los escenarios futuros de los principales elementos ambientales, como resultado de los impactos negativos de la obra y después de aplicar las medidas de mitigación correspondientes.

Tabla 37 Pronosticos del escenario

Medio Abiótico	
Agua	No provocara afectaciones al agua sin embargo se tendrá especial cuidado ya que el predio se encuentra en zona federal cercano al mar, y se trabajara con materiales como cemento, cimbra, y algunos materiales empleados en los acabados que pudiesen contaminar el agua. El océano pacifico cercano al sitio del proyecto no se verá afectado por algunas de las actividades del proyecto.
Atmosfera	Los impactos identificados para este elemento son de carácter temporal, generados principalmente por las diversas actividades de preparación del sitio y actividades de construcción. Tal elemento retomara sus condiciones actuales parte por la medidas de mitigación propuestas y principalmente por la condiciones geográficas de la zona del proyecto

Suelo	Las modificaciones a la topografía y principalmente el tipo de uso y la morfología del suelo, no se verá mitigado son considerados impacto persistirán durante el tiempo de vida útil del proyecto.
-------	---

Medio Biótico	
Flora	Se prevé la una mejoría a la situación actual del sitio, ya que se contempló la conservación e introducción de especies en las áreas verdes del proyecto, así como es de mencionarse que la asociación se hace cargo del mantenimiento de las zonas colindantes, con trabajos como plantación de especies de la región, y riego. Así también la implementación de una microplanta de tratamientos de aguas residuales que dotara de agua para riego de las áreas verdes y las zonas colindantes de selva baja caducifolia.
Fauna	En el sitio no se identificaron hábitat importante de especie alguna, sobre todo por la modernización que sufre la zona, pues las calles existentes forman una barrera que impide la reproducción de las especies mayores, así también la conservación de la zona colindante provocara que el resguardo de pequeñas especies así como de aves y pequeños insectos ve habitan esta zona.

MEDIO SOCIOECONOMICO.

Para esta etapa la mayoría de los impactos son positivos y de que los pocos impactos negativos se verán mitigados como resultado de que la población de la región se verá beneficiada con la creación de empleos directos e indirectos. Por lo que el proyecto dará continuidad y complementara el desarrollo que está proyectado para el sector turístico, y así consolidar aún más a puerto Angelito y específicamente a la Bahía de puerto angelito como un destino turístico que cuente con los servicios e infraestructura necesaria, así como una imagen fresca y característica de la zona, con una imagen visual buena por la conservación de las áreas verdes y terrenos colindantes de selva baja caducifolia, que se pretenden concesionar como ornato, sin embargo se realizaran los trámites correspondientes de manera separada a este documento.

VII.3 Conclusiones.

El proyecto contempla minimizar las afectaciones emitidas hacia el medio ambiente tomando en cuenta proyectos similares y previendo las afectaciones que pudiesen generarse, atacando los

impactos de manera preventiva, a manera de minimizar o prever los impactos antes de que se generen.

En el caso de los impactos que no se puedan prevenir se contempla una etapa correctiva que interviene como su nombre lo indica para corregir los impactos generados por las actividades de construcción, con el fin de erradicar o en su caso minimizar al máximo dichos impactos, garantizando la estabilidad del medio ambiente y promoviendo la recuperación del sistema ambiental de manera que se pueda intercalar o conjugar la vivienda y servicios necesarios con parte de la naturaleza a manera de garantizar que generaciones futuras tengan a bien de disfrutar de los beneficios.

El estudio que se realizó para elaborar esta Manifestación de Impacto Ambiental (MIA), en los términos que se exponen en el presente documento y sus anexos, se determinó principalmente una afectación baja a la flora existente del sitio del proyecto ya que se trata de una obra de remodelación, el paisaje se prevé será impactado de forma positiva ya que se pretende mejorar la imagen visual actual del proyecto, los cuales se llevaran bajo un concepto arquitectónico adecuado y normado bajo los lineamientos de construcción vigentes y aplicables al proyecto, utilizando materiales de la región Los impactos negativos y sus afectaciones a los diversos factores ambientales de la zona, ocasionados por las diversas actividades en las etapas de preparación del sitio y constructivo se verán mitigados en su totalidad, los impactos residuales se evaluaron como impactos bajos según el nivel que maneja la metodología presentada.

Obtenido los resultados de la evaluación del proyecto, se considera en un nivel de impacto bajo, y que las repercusiones al medio serán mitigadas siempre y cuando se apliquen las medidas establecidas en el presente estudio, y el seguimiento de los lineamientos jurídicos ambientales, los establecidas por las Autoridades locales y principalmente el compromiso por parte del promovente del proyecto para darle seguimiento y cumplir las disposiciones dadas en la autorización de impacto ambiental

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

VIII.1.-PLANOS

Planta topográfica en digital

VIII.2.- IMÁGENES Y FOTOGRAFÍAS

ANEXO B.- Reporte fotográfico

No se presentan

VIII.4.-OTROS ANEXOS

ANEXO C.- Documentación legal.

VIII.5.-GLOSARIO DE TERMINOS

Área Urbana. - zona caracterizada por presentar asentamientos humanos concentrados de más de 15,000 habitantes. En estas áreas se asientan la administración pública, el comercio organizado y la industria, y presenta alguno de los siguientes servicios: drenaje, energía eléctrica y red de agua potable.

Aguas Nacionales. - las aguas de propiedad de la Nación, en los términos del párrafo quinto del artículo 27 de la constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Área rural. - Zona con núcleos de población frecuentemente dispersos menores a 5,000 habitantes. Generalmente, en estas áreas predominan las actividades agropecuarias.

Beneficiosos o perjudicial. - positivo o negativo.

Biodiversidad.- es la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

Daño ambiental.- es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

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

Ecosistema.- la unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre si y de estos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados;

Fauna Silvestre.- las especies animales que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo sus poblaciones menores que se encuentran bajo control del hombre, así como los animales domésticos que por abandono se tornen salvajes y por ello sean susceptibles de captura y apropiación;

Flora Silvestre.- las especies vegetales así como los hongos, que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo las poblaciones o especímenes de estas especies que se encuentran bajo control del hombre;

Impacto Ambiental.- modificación del ambiente ocasionado por la acción del hombre o de la naturaleza.

Impacto Ambiental Residual.- el impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Límite Máximo Permisible.- valor o rango asignado a un parámetro, el cual no debe ser excedido en la descarga de aguas residuales.

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 atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causará con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Nivel de Ruido.- es el nivel sonoro causado por el ruido emitido por una fuente fija en su entorno.

Residuo.- cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo genere;

Ruido.- todo sonido indeseable que moleste o perjudique a las personas.

Vegetación Natural.- conjunto de elementos arbóreos, arbustivos y herbáceos presentes en el área por afectar por las obras de infraestructura municipal y sus asociadas.

VIII.6.-PÁGINAS ELECTRÓNICAS CONSULTADAS

http://boletinsgm.igeolcu.unam.mx/epoca03/1984_51%20y%202%20Ramirez.pdf.

http://www.conabio.gob.mx/informacion/geo_espanol/doctos/cart_linea.html.

<http://www.digepo.gob.mx>.

<http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/metadataexplorer/index.html>.

<http://smn.cna.gob.mx>.

<http://www.oaxaca.gob.mx/ecologia/htm/reclnat/RECNAL/secan.htm>.

<http://www.conapo.gob.mx/publicaciones/margina2005/AnexoB.pdf>.

<http://www.elocal.gob.mx/work/templates/enciclo/oaxaca/municipios/20466a.htm>

<http://conabioweb.conabio.gob.mx/metacarto/metadatos.pl>

mobot.mobot.org/W3T/Search/vast.html

BIBLIOGRAFÍA

- Aranda, J.M. 2000. Huellas y otros rastros de los mamíferos grandes y medianos de México, IE, A.C. Xalapa, Veracruz. 212 p.
- Aranda, M. 2012. Manual para el rastreo de mamíferos silvestres de México. CONABIO. México, D.F. 252. pp.
- Brinford, C. L. 1989. A Distributional Survey of the Birds of the Mexican State of Oaxaca. The American Ornithologist's Union. Washington, D. C. 419 p.
- Briones-Salas, M. y V. Sánchez-Cordero. 2004. Mamíferos. En García-Mendoza, A. J., M. J. Ordóñez y M. Briones-Salas (Eds.), Biodiversidad de Oaxaca. Instituto de biología, UNAM- Fondo oaxaqueño para la conservación de la naturaleza-WorldWildlifeFund, México, pp.423-447.
- Canter W.L. 1998. Manual de evaluación de impacto ambiental. Segunda edición, Ed. Mc Graw Hill. México. 841p.
- Casas, A.G. y C.J. McCoy. 1979. Anfibios y reptiles de México: Claves ilustradas para su identificación. Ed. Limusa. 87p.
- Casas-Andréu, G., F. R. Méndez de la cruz & J. L. Camarillo-Rangel. 1996. Anfibios y reptiles de Oaxaca: lista, distribución y conservación, Acta Zoológica Mexicana 69: 1-35.
- Casas-Andréu, G., F. R. Méndez de la Cruz y X Aguilar-Miguel. 2004. Anfibios y reptiles. En García-Mendoza, A. J., M. J. Ordóñez y M. Briones-Salas (Eds.), Biodiversidad de Oaxaca. Instituto de biología, UNAM- Fondo oaxaqueño para la conservación de la naturaleza-WorldWildlifeFund, México, pp.375-390.
- Convención Sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna Y Flora Silvestres. 2005. Apéndices I, II y III en vigor a partir del 23 de junio de 2005.
- Del Castillo, R. F., J. A. Pérez de la Rosa, G. Vargas-Amado y R. Rivera-García. 2004. Coníferas. En: A. J. García-Mendoza, M. J. Ordóñez y M. J. Briones-Salas (Eds.), Biodiversidad de Oaxaca. Instituto de Biología, UNAM-Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza- WorldWildlifeFund, México, pp. 237-248.
- Espinoza G. 2002. Gestión y fundamentos de impacto ambiental. Banco Interamericano de desarrollo. Centro de estudios para el Desarrollo Santiago, Chile.
- Flores-Villela, O., Canseco-Márquez, L. 2004. Nuevas especies y cambios taxonómicos para la herpetofauna de México. Acta Zoológica Mexicana (n.s.) 20 (2): 115-144.
- García, E. 1998. Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Koppen. 217 p. México
- García - Leyton A. L. 2004. Aplicación del análisis multicriterio en la evaluación de impactos ambientales. Tesis doctoral, en Ingeniería Ambiental. Universidad Politécnica de Catalunya. Barcelona España.
- García-Mendoza, A. J., M. J. Ordóñez y M. Briones-Salas. 2004. Biodiversidad de Oaxaca. Instituto de biología, UNAM-Fondo oaxaqueño para la conservación de la naturaleza-WorldWildlifeFund, México, 603p.

González-Romero, A y R. Murrieta-Galindo. 2008. Capítulo 10. Anfibios y reptiles. En: Manson, R.H., V. Hernández-Ortiz, S. Gallina y K. Mehltreter (Eds.). Agroecosistemas cafetaleros de Veracruz: biodiversidad, manejo y conservación. Instituto de Ecología A.C. (INECOL) e Instituto Nacional de Ecología (INE-SEMARNAT), México. Pp. 135-147.

García M.A., Ordoñez M. y Briones S. 2004. M. Biodiversidad de Oaxaca. Instituto de Biología, UNAM. D.F. 605 pp

Miranda, F. y E. Hernández-X. 1963. Los tipos de vegetación de México y su clasificación. Boletín de la Sociedad Botánica de México. 28: 29 –63.

Moreno, C. E. 2001. Métodos para medir la biodiversidad. Volumen 1. M&T Manuales y Tesis SEA, Vol.1. Zaragoza, España, 84pp.

Peterson, E.T. y E.L. Chalif. 1998. Aves de México. Guía de campo. Ed. Diana 3ª. Impresión. México. 473 p.

Ramírez-Pulido J., Cabrales, A. J., y Campillo, C. A. 2005. Estado Actual y Relación Nomenclatura de los Mamíferos Terrestres de México. Acta zoológica mexicana (n. S.) 21(1): 21-82

Roger Tory Peterson. Western. 1990. Birds. Boston New York, 3ª Edición, 432 pp.

Rzedoswi, J. 1978. Vegetación de México. Ed. Limusa, México, D.F. pp. 270-297.

SEMARNAT. 2010. Norma Oficial Mexicana NOM-059- SEMARNAT-2010. Diario Oficial de la Federación. 2ª sección. Diciembre de 2010.

Soto-Arenas y Salazar G. 2004. Orquídeas. En: García- Mendoza A. J., M.J. Ordonez y M. Briones-Salas (Eds.), Biodiversidad de Oaxaca. Instituto de Biología, UNAM-Fondo Oaxaqueños para la conservación de la Naturaleza- World Wildlife Fund, México. Pp. 105-113.

Steve, N. G., Howell & Sophie W. 2005. A guide to the birds of México and Northern Central America. Oxford University Press. California U. S. A.

UICN, Unión Mundial para la Naturaleza. 2001. 2000. Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN. Preparado por la Comisión de Supervivencia de Especies UICN. Versión 3.1. Aprobado en la 51ª Reunión del Consejo de la UICN Gland, Suiza 9 de Febrero de 2000.

GUÍA METODOLÓGICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL, Conesa Fernández-Vitoria, V., V. Ros Garro, V. Conesa Ripio y L.A. Conesa Ripio. 1995. 2ª. ed. Ed. Mundi-Prensa, Madrid, España. 387 p.

LIBRO 3 Normas para Construcción e Instalaciones 1984.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Ley General de Vida Silvestre.

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Ley de Aguas Nacionales.

ANEXO FOTOGRAFICO



Playa de Puerto Angelito, Puerto Escondido, municipio de San Pedro Mixtepec, Distrito de Juquila



El proyecto en estudio se encuentra dentro de zona Federal.



Las palapas construidas y que funciona actualmente como restaurante son conocidas como "Los Buzos"



El proyecto integrara la nueva infraestructura al servicio de los usuarios con el entorno



Tanto en la construcción actual como en las obras nuevas a construir se utilizaran materiales de la región



En la imagen se aprecia vegetación característica de la zona, la cual no será afectada y misma que fue incluida en el proyecto, área verde junto a la cocina.

ANEXO LEYENDA DE CLASIFICACIÓN

El nombre del área del cual es titular quien clasifica: Delegación Federal de la SEMARNAT en Oaxaca.

La identificación del documento del que se elabora la versión pública: Manifestación de Impacto Ambiental, No. de Bitácora: 20MP-0232/12/19.

Las partes o secciones clasificadas, así como las páginas que la conforman: Se clasifican Datos personales; Página 6.

Fundamento legal, indicando el nombre del ordenamiento, el o los artículos, fracción(es), párrafo(s) que sustenten la clasificación; así como las razones o circunstancias que motivaron la misma: La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el primer párrafo del artículo 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 113 Fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública; por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.

FIRMA DE LA ENCARGADA DE DESPACHO

LIC. MARÍA DEL SOCORRO ADRIANA PÉREZ GARCÍA

"Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia, por ausencia del Titular¹ de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Oaxaca, previa designación, firma el presente la Subdelegada de Planeación y Fomento Sectorial."

¹ En los términos del artículo 17 Bis en relación con los artículos Octavo y Décimo Tercero Transitorios del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2018.

Fecha y número de Acta de Sesión del Comité: Resolución 012/2020/SIPOT, de fecha 21 de enero de 2020.

SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

