

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UNA PALAPA- RESTAURANTE UBICADA EN LA LOCALIDAD DE PUERTO ARISTA, MUNICIPIO DE TONALÁ, CHIAPAS

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD
PARTICULAR**



**NOMBRE DEL PROMOVENTE
C. ANITA OCAÑA GUTIÉRREZ**

TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS

Contenido

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.....	3
I.2. Datos Generales del Promoviente	3
I.2.1. Nombre o Razón Social.....	3
I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del Promoviente	3
I.2.3. Dirección del Promoviente	4
I.3. Datos Generales del Encargado de la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental	4
I.3.1. Nombre o Razón Social.....	4
I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes.....	4
I.3.3. Nombre del Responsable Técnico.....	4
I.3.4. Dirección del Responsable del Estudio de Impacto Ambiental.....	4
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	5
II.1. Información General del Proyecto	5
II.1.1. Antecedentes	5
II.1.2. Naturaleza del Proyecto	8
II.1.3. Selección del Sitio	10
II.1.4. Ubicación Física del Proyecto	10
II.1.5. Inversión Requerida	12
II.1.6. Dimensiones del Proyecto	12
II.1.7. Uso Actual del Suelo y/o Cuerpos de Agua en el Sitio del Proyecto y en sus Colindancias..	13
II.1.8. Urbanización del Área y Descripción de Servicios Requeridos	13
II.2. Características Particulares del Proyecto.....	14
II.2.1. Programa General de Trabajo	14
II.2.2. Preparación del Sitio	15
II.2.2.1. Descripción de Obras Provisionales para el Proyecto.....	16
II.2.3. Etapa de Construcción.....	16
II.2.4. Etapa de Operación y Mantenimiento	16
II.2.4.1. Descripción de Obras asociadas al Proyecto.....	17
II.2.5. Etapa de Abandono del Sitio	17
II.2.6. Utilización de Explosivos	17

II.2.7. Generación, Manejo y Disposición de los Residuos Sólidos, Líquidos y Emisiones a la Atmósfera	17
II.2.7.1. Infraestructura para el Manejo y Disposición de los Residuos	18
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LAS REGULACIONES DE USO DE SUELO	19
III.1. Vinculación con las Políticas Nacionales, Regionales y Sectoriales	19
III.1.1. Plan Nacional de Desarrollo (2013-2018)	19
III.1.1.1. Objetivos, Estrategias y Líneas de Acción	20
III.1.2. Plan Estatal de Desarrollo (2013-2018)	21
III.1.2.1. Ejes Temáticos	22
III.1.3. Plan Municipal de Desarrollo (2015-2018) de Tonalá, Chiapas	24
III.1.3.1. Ejes Temáticos	24
III.2. Vinculación con los Ordenamientos Ecológicos	26
III.2.1. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)	26
III.2.2. Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Chiapas (POETCH)	31
III.2.3. Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial de la Subcuenca del Río Zanatenco	33
III.3. Vinculación con el Sistema de Áreas Naturales Protegidas	36
III.3.1. Áreas Naturales Protegidas Federales	37
III.3.2. Áreas Naturales Protegidas Estatales	38
III.4. Vinculación con las Regiones Prioritarias de Conservación	39
III.4.1. Regiones Terrestres Prioritarias (RTP)	39
III.4.2. Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP)	40
III.4.3. Regiones Marinas Prioritarias (RMP)	41
III.4.4. Áreas de Importancia para la Conservación de Aves (AICAS)	42
III.5. Vinculación con los Sitios RAMSAR	43
III.6. Análisis de los Instrumentos Normativos aplicables a la Naturaleza del Proyecto	45
III.6.1. Leyes Federales	45
III.6.1.1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos	45
III.6.1.2. Ley General del Equilibrio y Protección al Ambiente (LGEEPA)	45
III.6.1.3. Ley Federal de Responsabilidad Ambiental (LFRA)	46
III.6.1.4. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR)	47
III.6.1.5. Ley General de Vida Silvestre (LGVS)	47
III.6.2. Reglamentos Federales	48
III.6.2.1. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (REIA)	48
III.6.3. Leyes Estatales	50

III.6.3.1. Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Chiapas	50
III.6.3.2. Ley de Protección para la Fauna en el Estado de Chiapas	51
III.6.4. Normas Oficiales Mexicanas (NOM)	52
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	53
IV.1. Delimitación del Área de Influencia del Proyecto	53
IV.2. Delimitación del Sistema Ambiental	53
IV.3. Caracterización y Análisis del Sistema Ambiental y del Área del Proyecto	58
IV.3.1. Aspectos Abióticos	58
IV.3.1.1. Clima	58
IV.3.1.1.1. Temperatura y Precipitación	60
IV.3.1.2. Geología	61
IV.3.1.3. Fisiografía	62
IV.3.1.3.1. Provincia y Subprovincia Fisiográfica	62
IV.3.1.3.2. Sistema de Topoformas	63
IV.3.1.4. Suelo	64
IV.3.1.5. Susceptibilidad a Inundaciones	65
IV.3.1.6. Hidrología	67
IV.3.2. Aspectos Bióticos	69
IV.3.2.1. Vegetación Terrestre	69
IV.3.2.2. Fauna	71
IV.3.3. Paisaje	73
IV.3.3.1. Visibilidad	74
IV.3.3.2. Calidad Paisajística	74
IV.3.3.3. Características Intrínsecas del Sitio	74
IV.3.3.4. Fragilidad del Paisaje	75
IV.3.4. Medio Socioeconómico	75
IV.3.4.1. Demografía	75
IV.3.4.1.1. Dinámica de la Población	75
IV.3.4.1.2. Crecimiento y Distribución de la Población	75
IV.3.4.1.3. Estructura por Sexo y Edad	76
IV.3.4.1.4. Natalidad y Mortalidad	76
IV.3.4.1.5. Migración	76
IV.3.4.2. Población Económicamente Activa (PEA)	76
IV.3.4.2.1. Distribución por Sexo	76

IV.3.4.2.2. Distribución por Sectores de Actividad.....	77
IV.3.4.2.3. Población Económicamente Inactiva (PEI).....	77
IV.3.5. Medio Sociocultural.....	77
IV.4. Diagnóstico Ambiental.....	78
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	79
V.1. Metodología para la Evaluación de los Impactos Ambientales.....	79
V.2. Identificación y Análisis de los Impactos Ambientales.....	88
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	90
VI.1. Mitigación por Componente Ambiental.....	90
VI.1.1. Recomendaciones Generales.....	91
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.....	93
VII.1. Pronóstico del Escenario Ambiental.....	93
VII.1.1. Escenario con Proyecto.....	93
VII.1.2. Escenario con Proyecto y Medidas de Prevención y Mitigación.....	94
VII.2. Conclusiones.....	94
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.....	95
VIII.1. Referencias Bibliográficas.....	95
VIII.2. Fotografías.....	97
VIII.3. Planos Generales del Proyecto.....	97
VIII.4. Documentación Legal.....	97

Tablas

Tabla No. 1. Coordenadas UTM del Sitio del Proyecto.....	2
Tabla No. 2. Coordenadas UTM que delimitan el Área del Proyecto.....	11
Tabla No. 3. Cronograma General de Actividades.....	15
Tabla No. 4. Periodos de Mantenimiento Preventivo.....	17
Tabla No. 5. Vinculación del Proyecto con el Plan Estatal de Desarrollo (2013-2018).....	23
Tabla No. 6. Vinculación del Proyecto con el Plan Municipal de Desarrollo (2015-2018) de Tonalá, Chiapas.....	25
Tabla No. 7. Criterios de la Región Ecológica 18.23, UAB No. 84.....	31
Tabla No. 8. Vinculación del Proyecto con los Criterios y Lineamientos del Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial de la Subcuenca del Río Zanatenco.....	36
Tabla No. 9. Clasificación de las ANP Federales por Categoría.....	37
Tabla No. 10. Distribución de Especies por Niveles.....	38
Tabla No. 11. Clasificación de las ANP Estatales por Categoría.....	38

Tabla No. 12. Características de la RMP No. 39 “Puerto Arista”.....	42
Tabla No. 13. Vinculación del Proyecto con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.....	45
Tabla No. 14. Vinculación del Proyecto con la LGEEPA.....	46
Tabla No. 15. Vinculación del Proyecto con la LFRA.....	47
Tabla No. 16. Vinculación del Proyecto con la LGPGIR.	47
Tabla No. 17. Vinculación del Proyecto con la LGVS.	48
Tabla No. 18. Vinculación del Proyecto con el REIA.	50
Tabla No. 19. Vinculación del Proyecto con la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Chiapas.....	51
Tabla No. 20. Vinculación del Proyecto con la Ley de Protección para la Fauna en el Estado de Chiapas.....	51
Tabla No. 21. Vinculación del Proyecto con las NOM.	52
Tabla No. 22. Análisis de Elementos Geográficos como Sistema Ambiental del Proyecto.	57
Tabla No. 23. Datos de la Estación Climatológica “Tonalá (DGE)”.....	60
Tabla No. 24. Coordenadas UTM de los Sitios de Muestreo de Flora.	70
Tabla No. 25. Listado de Flora Silvestre para el Proyecto.	71
Tabla No. 26. Listado de Fauna Silvestre para el Proyecto.	72
Tabla No. 27. Criterios de Valoración Paisajística.	73
Tabla No. 28. Distribución de la Población por Edad y Sexo en Tonalá, Chiapas.	76
Tabla No. 29. Población Migrante en Tonalá, Chiapas.	76
Tabla No. 30. Distribución de la PEA por Sexo en Tonalá, Chiapas.....	77
Tabla No. 31. Distribución de la Población Ocupada por Sector.	77
Tabla No. 32. Actividades Generadoras de Impactos Ambientales.	79
Tabla No. 33. Componentes y Elementos Ambientales.....	80
Tabla No. 34. Algoritmo de Importancia de los Impactos Ambientales.....	84
Tabla No. 35. Matriz 1: Identificación de Impactos Ambientales.	85
Tabla No. 36. Matriz 2: Cribada de Impactos Ambientales.....	86
Tabla No. 37. Matriz 3-A: Valoración del Impacto Ambiental.....	86
Tabla No. 38. Matriz 3-B: Valoración del Impacto Ambiental.....	87
Tabla No. 39. Matriz 4: Importancia Final.	88

Figuras

Figura No. 1. Macrolocalización del Área del Proyecto.	1
Figura No. 2. Microlocalización del Área del Proyecto.....	2
Figura No. 3. Ubicación del Área del Proyecto.....	3
Figura No. 4. Imagen Satelital del Área del Proyecto.....	11
Figura No. 5. Ubicación y Delimitación del Área del Proyecto.....	12
Figura No. 6. Usos de Suelo y Vegetación del Área del Proyecto.	13
Figura No. 7. Esquema General del Plan Nacional de Desarrollo (2013-2018).	19
Figura No. 8. Programas de Ordenamiento Ecológico expedidos en México.....	27
Figura No. 9. Unidad Ambiental Biofísica (UAB) del Área del Proyecto.....	28
Figura No. 10. Descripción de la Región Ecológica 18.23, UAB No. 84.	28
Figura No. 11. Unidad de Gestión Ambiental (UGA) del Área del Proyecto.	32
Figura No. 12. Ubicación del Área del Proyecto dentro del POET de la Subcuenca del Río Zanatenco.	34
Figura No. 13. Áreas Naturales Protegidas Federales cercanas al Sitio del Proyecto.....	37

Figura No. 14. Áreas Naturales Protegidas Estatales cercanas al Sitio del Proyecto.	39
Figura No. 15. Regiones Terrestres Prioritarias cercanas al Sitio del Proyecto.....	40
Figura No. 16. Regiones Hidrológicas Prioritarias cercanas al Sitio del Proyecto.....	41
Figura No. 17. Regiones Marinas Prioritarias del Sitio del Proyecto.....	41
Figura No. 18. Áreas de Importancia para la Conservación de Aves cercanas al Sitio del Proyecto.....	43
Figura No. 19. Sitios RAMSAR del Sitio del Proyecto.....	44
Figura No. 20. Ubicación del Proyecto dentro de la Microcuenca “Puerto Arista”.....	55
Figura No. 21. Ubicación del Proyecto dentro de la UGA No. 112 del POETCH.	56
Figura No. 22. Delimitación del Sistema Ambiental del Área del Proyecto.	57
Figura No. 23. Tipo de Clima del SA.....	59
Figura No. 24. Tipo de Clima del Área del Proyecto.....	59
Figura No. 25. Tipo de Rocas del SA.	61
Figura No. 26. Tipo de Rocas del Área del Proyecto.....	62
Figura No. 27. Sistema de Topoformas del SA.....	63
Figura No. 28. Sistema de Topoformas del Área del Proyecto.....	63
Figura No. 29. Tipo de Suelo del SA.	64
Figura No. 30. Tipo de Suelo del Área del Proyecto.	65
Figura No. 31. Tipo de Peligro por Inundaciones en el SA.	66
Figura No. 32. Tipo de Peligro por Inundaciones en el Área del Proyecto.....	66
Figura No. 33. Jerarquización Hidrológica del SA y del Área del Proyecto.	67
Figura No. 34. Hidrología del SA.....	68
Figura No. 35. Hidrología del Área del Proyecto.....	68
Figura No. 36. Provincias Biogeográficas de México.	69

Gráficos

Gráfico No. 1. Climograma de la Estación Climatológica “Tonalá (DGE)”.....	60
--	----

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

“Construcción, Operación y Mantenimiento de una Palapa-Restaurante ubicada en la Localidad de Puerto Arista, Municipio de Tonalá, Chiapas”

I.1.2. Ubicación del Proyecto

El Proyecto se ubica en Boulevard Mariano Matamoros S/N entre 1ª Calle Poniente y 2ª Calle Poniente, en la localidad de Puerto Arista, Municipio de Tonalá, Chiapas.

El Municipio de Tonalá colinda al Norte con los municipios de Arriaga y Villaflores, al Este con Villacorzo, al Sur con Pijijiapan y al Oeste con el Océano Pacífico. Además, forma parte de la zona costera del Estado de Chiapas.

En la Figura No. 1, se exhibe la macrolocalización del sitio del Proyecto.

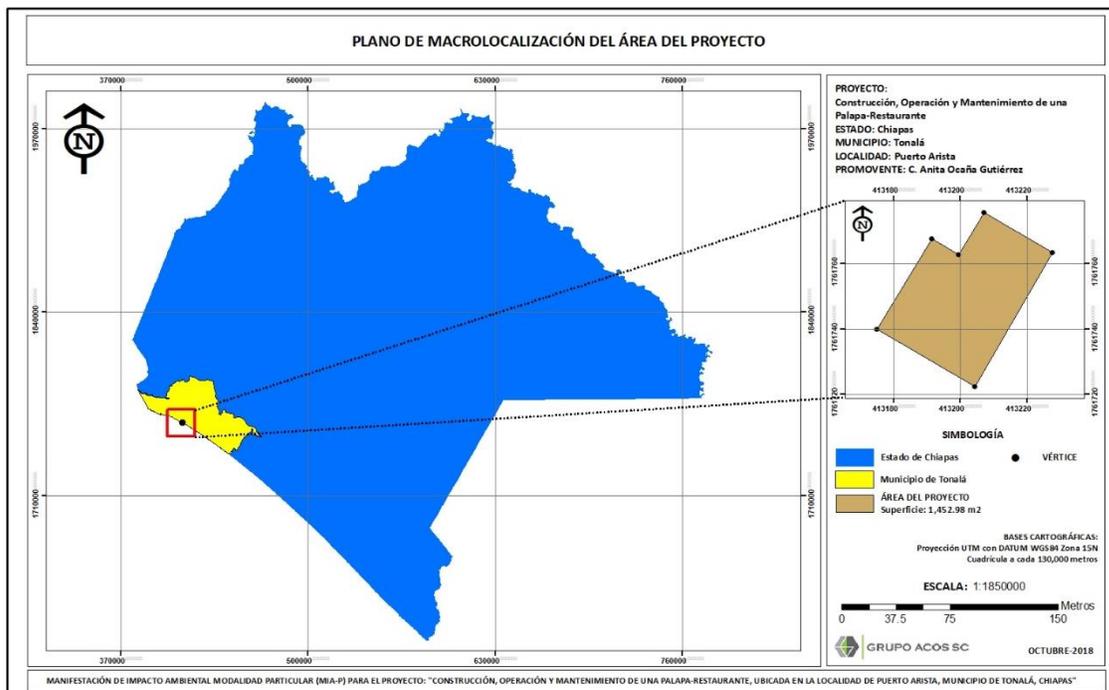


Figura No. 1. Macrolocalización del Área del Proyecto.

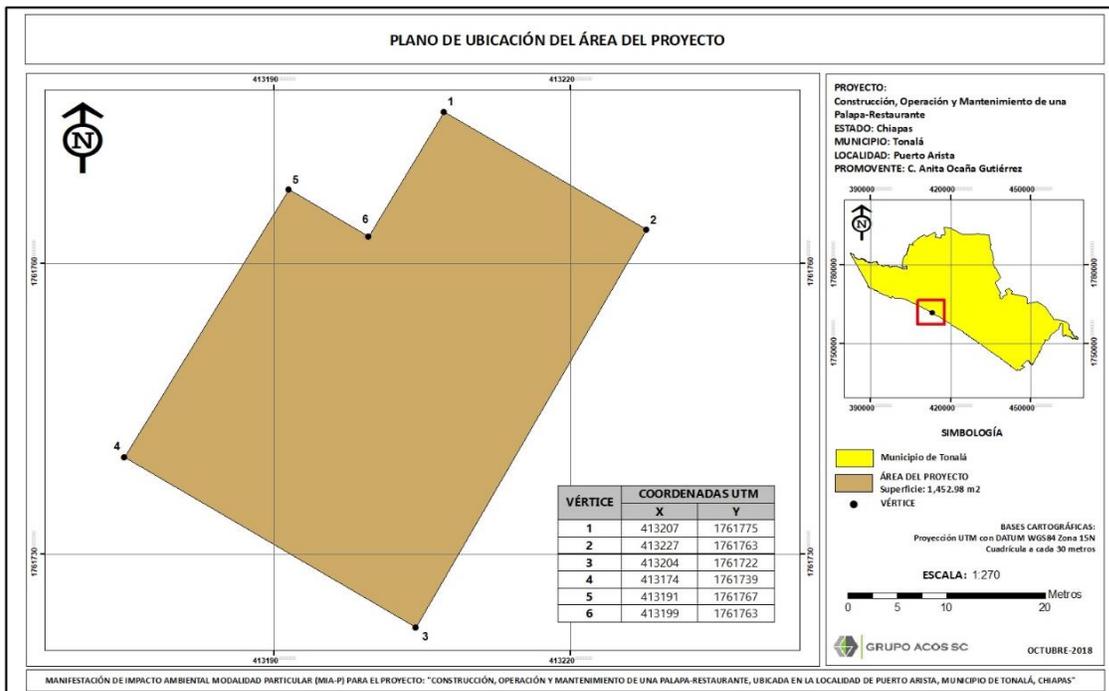


Figura No. 3. Ubicación del Área del Proyecto.

1.1.3. Tiempo de Vida Útil del Proyecto

Dada la naturaleza del Proyecto, que consiste en la construcción, operación y mantenimiento de una palapa-restaurante que engloba una serie de obras y actividades en la playa, se estima que su vida útil será de **50 años**.

1.2. Datos Generales del Promovente

1.2.1. Nombre o Razón Social

C. Anita Ocaña Gutiérrez

Se adjunta copia de la credencial de elector del Promovente en el **Anexo I**.

1.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del Promovente

OAGA670907L62

En el **Anexo I**, se adjunta copia del RFC del Promovente.

1.2.3. Dirección del Promovente

Calzada Mariano Matamoros S/N
Localidad de Puerto Arista, C.P. 30507
Municipio de Tonalá, Chiapas
Tel. (01 966) 107 3784
Correo Electrónico: anitapuertoarista@gmail.com

En el **Anexo I**, se adjunta copia del comprobante de domicilio del Promovente.

1.3. Datos Generales del Encargado de la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental

1.3.1. Nombre o Razón Social

Grupo ACOS SC
Administrador Único: Ing. Welmar Jonapá López

Se adjunta copia de la identificación oficial del Administrador Único de Grupo ACOS SC en el **Anexo 2**.

1.3.2. Registro Federal de Contribuyentes

GAC1711222FA

Se adjunta copia del RFC de Grupo ACOS SC en el **Anexo 2**.

1.3.3. Nombre del Responsable Técnico

Grupo ACOS SC

1.3.4. Dirección del Responsable del Estudio de Impacto Ambiental

Av. Flor de Menta #431
Frac. Montes Azules, C.P. 29025
Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.
Tel. (01 961) 224 9753
Correo Electrónico: grupoacos@outlook.com

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1. Información General del Proyecto

II.1.1. Antecedentes

Con orden de inspección ordinaria **No. E07.SIRN.0038/2016** de fecha **22 de Febrero de 2016**, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) Delegación Chiapas, realizó visita de inspección ordinaria al terreno localizado en las coordenadas geográficas 15° 55' 59.80" de latitud Norte y 93° 48' 39.60" de longitud Oeste, ubicado en la localidad de Puerto Arista, municipio de Tonalá, Chiapas.

Dando lugar a la instauración de un procedimiento administrativo bajo el número de expediente **PFPA/14.3/2C.27.5/00023-16** en materia de Impacto Ambiental, por no contar con la autorización correspondiente. Derivado de lo anterior, se dicta la resolución administrativa **No. 0184/2016** en materia de Impacto Ambiental (en el **Anexo I** se adjunta copia del documento) en el que se resolvió lo siguiente:

1. *“No se cuenta con la autorización en materia de impacto ambiental, expedido por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), para la realización de obras en **Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT)**”.*
2. *“Dichas obras consisten en:*
 - ***I Palapa** construida con material de la región, postes de madera rolliza pintados de color blanco y verde en las bases de los mismos, con techos de estructura de madera rolliza con palma en regulares condiciones y piso de arena, con una dimensión de 12.50 x 10.50 m, o su equivalente a 131.25 m².*
 - ***I Palapa** construida con material de la región, postes de madera rolliza pintados de color blanco y verde en las bases de los mismos, con techos de estructura de madera rolliza con palma en regulares condiciones y piso de arena, con una dimensión de 9.00 x 16.00 m, o su equivalente a 144 m²,*
 - ***I Andador** construido con material de construcción de los llamados adoquines donde se ubican 3 palapas en forma de paraguas con techo de palma en regulares condiciones y piso elaborado a base de diques, con unas dimensiones de 3 x 14 m, o su equivalente a 42 m².*
 - ***I Palapa** construida con 14 pilares de cemento pintados de color amarillo, asegurados con cadenas de cemento de color azul, techo elaborado de madera rolliza y palma, en buenas condiciones con piso de cemento, con una dimensión de 5.50 x 23.50 m o su equivalente a 129.25 m².*

De la superficie total ocupada de 20.00 x 33.20 metros o su equivalente a 664 m², existen obras que ocupan una superficie total de 446.5 m² de los terrenos considerados como ZOFEMAT”.

3. “Para la realización de obras en **Terrenos Ganados al Mar (TGM)**, las obras consisten en:

- **I Área destinada como Restaurante** construida con 14 pilares de cemento pintados de color blanco con verde, techo de cemento (loza), en regulares condiciones con piso de cemento, con dimensiones de 10.30 x 24.00 m, o su equivalente de 247.2 m²
- **I Área de Baños y Regaderas** contruidos con material de construcción, paredes de concreto, techo de cemento (loza), con piso firme de cemento pintado de color crema, a simple vista en regulares condiciones, con una dimensión de 1.70 x 10.90 m o su equivalente a 18.53 m².
- **I Cantina** construida con material de construcción, paredes de concreto armado, techo de lámina de asbesto soportada con madera rolliza y labrada, piso firme de cemento, en regulares condiciones, con una dimensión de 7.00 x 9.00 m o su equivalente a 63 m².
- **I Cocina** construida con material de construcción, paredes de concreto armado con techo de cemento (loza), piso firme de cemento, en regulares condiciones a simple vista, con una dimensión de 10.50 x 5.20 m o su equivalente a 54.60 m².
- **I Cocina** construida con material de construcción, paredes de concreto armado con techo de cemento (loza), piso firme de cemento con una dimensión total de 8.40 x 10.60 m o su equivalente a 89.04 m².

De la sumatoria de cada una de estas obras descritas con anterioridad, hacen una superficie total de 472.37 m² de los terrenos considerados como TGM y que estén dentro de la superficie de 902.10 m²; contraviniendo los artículos 28 fracción X de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA); 5° inciso R) fracciones I y II del Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA)”.

4. La C. Anita Ocaña Gutiérrez muestra las copias simples de una Orden de Inspección **No.E07.SIV.328/2005** de fecha 1° de Marzo de 2005, y las copias del Acta de Inspección bajo el número **PFFA/ZFMT/098/328/2005** de fecha **03 de Marzo de 2005** realizadas al C. Romeo Santos González, vinculado matrimonialmente con la C. Anita Ocaña Gutiérrez; que a dicho de la misma se encuentra fallecido, como sustento legal a la situación presentada, a lo que la PROFEPA determina lo siguiente:

“Cabe advertir que en esta probanza manifestó el inspector Mario Antonio Bermúdez Guillén que no se contaba con documentación alguna que acredite el título de concesión

para la legal ocupación del terreno materia del presente expediente, de igual forma en esa misma Acta, el inspector en el ejercicio de sus funciones manifestó que las instalaciones y obras construidas consistían en una palapa con techo de palma y postes, una construcción para restaurant y casa-habitación”.

5. *“...queda evidenciado que en la visita de fecha 25 de Febrero de 2016 hay una serie de obras y construcciones que no se encontraban en el momento de la visita de fecha 3 de Marzo de 2005; y de que a pesar de las documentales exhibidas, la C. Anita Ocaña Gutiérrez no logró desvirtuar que las obras y construcciones posteriores que se encontraron no fueron realizadas por ella, sin embargo, a pesar de las pruebas presentadas, este hecho suscitado no la excluye de contar con la autorización en materia de impacto ambiental...”.*
6. *“...esta autoridad determina que la C. Anita Ocaña Gutiérrez, es administrativamente responsable de haber contravenido los artículos 28 fracción X de la LGEEPA; 5° inciso R) fracción II del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental”.*
7. En cuanto a la medida correctiva impuesta a la C. Anita Ocaña Gutiérrez, en el Acuerdo de Inicio de Procedimiento Administrativo **No. 0030/2016** de fecha **05 de Abril de 2016**, se le impuso lo siguiente:

*“En un término no superior a 10 días hábiles contados a partir de que surta efectos la notificación del presente acuerdo, deberá presentar ante esta autoridad la Autorización o Excepción de Autorización en materia de Impacto Ambiental, expedido por la SEMARNAT respecto a las obras o actividades señaladas... Al efecto, la persona sujeta a procedimiento administrativo no presentó dentro del periodo aprobatorio la autorización en materia de impacto ambiental, por tanto, se advierte que la presente medida **no fue cumplida**”.*
8. *“...se le impone a la C. Anita Ocaña Gutiérrez, una multa por el equivalente a **200** (doscientos) Unidades de Medidas y Actualización, contemplada en los párrafos sexto y séptimo del apartado B, del artículo 26 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en el año en curso y que corresponde a 73.04 (Setenta y tres pesos, 04/100 m.n.), ascendiendo la sanción a un monto de **\$14,608.00 (Catorce mil seiscientos ocho pesos, 0/100 m.n.)...**”.*
9. Se le ordena a la C. Anita Ocaña Gutiérrez, el cumplimiento de las siguientes medidas correctivas:
 - *“Deberá someterse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental para las obras y actividades no iniciadas, en términos del artículo 57 del Reglamento de la*

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental...”.

- “...deberá presentar ante esta Autoridad, la Autorización en materia de Impacto Ambiental debidamente expedida por la SEMARNAT”.

Derivado de lo anterior, la C. Anita Ocaña Gutiérrez efectuó el pago de la multa impuesta por la PROFEPA Delegación Chiapas por la cantidad de **\$14,608.00 (Catorce mil seiscientos ocho pesos, 0/100 m.n.)** el día **20 de Enero de 2017**. En el **Anexo I**, se adjunta copia del recibo de pago.

Por lo tanto, el presente documento se somete al proceso de evaluación por obras en Terrenos Ganados al Mar (TGM) de la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT) de conformidad con el Artículo 28 fracción X de la LGEEPA, y el Artículo 5° inciso R) Fracción I del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental vigente (REIA), en razón de que no cuenta con la autorización emitida por la SEMARNAT.

II.1.2. Naturaleza del Proyecto

El Proyecto consiste en la regularización de una Resolución Administrativa generada por un Procedimiento Administrativo instaurado por la PROFEPA Delegación Chiapas, por la operación y mantenimiento de las siguientes obras:

1. **I Palapa** construida con material de la región, postes de madera rolliza pintados de color blanco y verde en las bases de los mismos, con techos de estructura de madera rolliza con palma en regulares condiciones y piso de arena, con una dimensión de 12.50 x 10.50 m, o su equivalente a 131.25 m².
2. **I Palapa** construida con material de la región, postes de madera rolliza pintados de color blanco y verde en las bases de los mismos, con techos de estructura de madera rolliza con palma en regulares condiciones y piso de arena, con una dimensión de 9.00 x 16.00 m, o su equivalente a 144 m²,
3. **I Andador** construido con material de construcción de los llamados adoquines donde se ubican 3 palapas en forma de paraguas con techo de palma en regulares condiciones y piso elaborado a base de diques, con unas dimensiones de 3 x 14 m, o su equivalente a 42 m².
4. **I Palapa** construida con 14 pilares de cemento pintados de color amarillo, asegurados con cadenas de cemento de color azul, techo elaborado de madera rolliza y palma, en buenas condiciones con piso de cemento, con una dimensión de 5.50 x 23.50 m o su equivalente a 129.25 m².

5. **I Área destinada como Restaurante** construida con 14 pilares de cemento pintados de color blanco con verde, techo de cemento (loza), en regulares condiciones con piso de cemento, con dimensiones de 10.30 x 24.00 m, o su equivalente de 247.2 m²
6. **I Área de Baños y Regaderas** construidos con material de construcción, paredes de concreto, techo de cemento (loza), con piso firme de cemento pintado de color crema, a simple vista en regulares condiciones, con una dimensión de 1.70 x 10.90 m o su equivalente a 18.53 m².
7. **I Cantina** construida con material de construcción, paredes de concreto armado, techo de lámina de asbesto soportada con madera rolliza y labrada, piso firme de cemento, en regulares condiciones, con una dimensión de 7.00 x 9.00 m o su equivalente a 63 m².
8. **I Cocina** construida con material de construcción, paredes de concreto armado con techo de cemento (loza), piso firme de cemento, en regulares condiciones a simple vista, con una dimensión de 10.50 x 5.20 m o su equivalente a 54.60 m².
9. **I Cocina** construida con material de construcción, paredes de concreto armado con techo de cemento (loza), piso firme de cemento con una dimensión total de 8.40 x 10.60 m o su equivalente a 89.04 m².

Cabe mencionar, que las **9 obras** mencionadas anteriormente ya se encuentran construidas en una superficie perteneciente a TGM y ZOFEMAT. Además, se contempla la construcción de las siguientes:

1. **I Alberca** construida con concreto en su totalidad, con una altura de 1.20 m de profundidad, ocupando una superficie de 26.61 m².
2. **I Chapoteadero** construido con concreto en su totalidad, con una altura de 0.50 m de profundidad, ocupando una superficie de 10.18 m².

Todas las obras mencionadas con anterioridad se encuentran ubicadas en la localidad de Puerto Arista, municipio de Tonalá, en el Estado de Chiapas, y cuentan con la ocupación de **1,452.98 m²** de TGM y ZOFEMAT.

Se adjuntan fotografías de las obras ubicadas en TGM y ZOFEMAT en el **Anexo Fotográfico**. Asimismo, se exhibe el plano arquitectónico del terreno en el **Anexo 4**.

Actualmente, el Proyecto cuenta con características que incorporan, resaltan y respetan los elementos más relevantes del paisaje del área. Considerando, que algunas obras ya se encuentran construidas, los impactos ambientales que se generaron fueron principalmente al suelo y a la calidad paisajística del Sistema Ambiental (paisaje). Sin embargo, el efecto es considerado de baja magnitud ya que en las colindancias del Proyecto, existen diversas obras

de características similares, por lo que no se afectaría de gran manera a la calidad escénica y a la integración del suelo.

El Proyecto utilizará los caminos de acceso existentes que conectan al terreno con la población de Puerto Arista. Respecto a los servicios, la energía eléctrica es suministrada por la Comisión Federal de Electricidad (CFE); y en relación al agua potable y el tratamiento de las aguas residuales generadas, son proporcionados por el servicio de agua potable y alcantarillado municipal.

De los resultados derivados de los muestreos de Flora y Fauna, dentro del terreno **NO** se identificaron especies consideradas en alguna categoría dentro de la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

II.1.3. Selección del Sitio

El clima, la ubicación y el enfoque turístico de la zona, fueron los principales criterios para la selección del sitio del Proyecto, esto considerando que el terreno se encuentra localizado en la franja costera de Puerto Arista; y que al ser un lugar turístico de descanso y ocio, se incrementan las posibilidades de contar con servicios urbanos y comerciales de buena calidad. Asimismo, no se consideraron sitios alternativos para el desarrollo del Proyecto.

II.1.4. Ubicación Física del Proyecto

El área del Proyecto se ubica en la Planicie Costera del Pacífico del Estado de Chiapas, en la costa de la localidad de Puerto Arista, en el municipio de Tonalá. Este municipio colinda al Norte con los municipios de Arriaga y Villaflores, al Este con Villacorzo, al Sur con Pijijiapan y al Oeste con el Océano Pacífico.

El Proyecto se localiza a 18 Km al Sur de la cabecera municipal de Tonalá y colinda a 26.32 m al Norte con la Calzada Mariano Matamoros, al Sur con la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT), y al Oriente y Poniente con terrenos particulares, como se ve en la Figura No. 4.

“Construcción, Operación y Mantenimiento de una Palapa-Restaurante ubicada en la localidad de Puerto Arista, Municipio de Tonalá, Chiapas”



Figura No. 4. Imagen Satelital del Área del Proyecto.
Obtenida por medio del software libre “Google Earth”.

De igual manera, cuenta con la ocupación de **1,452.98 m²** de TGM, que corresponde a la superficie solicitada a la SEMARNAT por la ocupación de ZOFEMAT; y que al mismo tiempo, es un área sancionada por la PROFEPA Delegación Chiapas.

En la Tabla No. 2, se presentan las coordenadas UTM del área del Proyecto con el DATUM WGS84 Zona 15N.

VÉRTICE	COORDENADAS UTM	
	X	Y
1	413207	1761775
2	413227	1761763
3	413204	1761722
4	413174	1761739
5	413191	1761767
6	413199	1761763

Tabla No. 2. Coordenadas UTM que delimitan el Área del Proyecto.

En la Figura No. 5, se observa la ubicación del área del Proyecto.

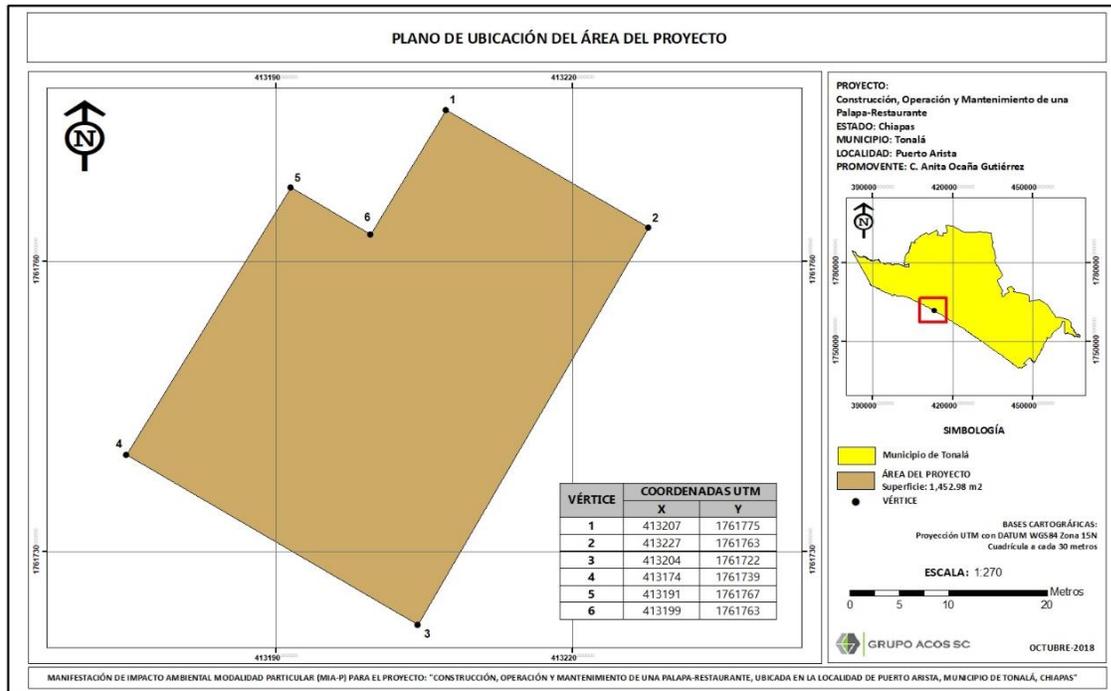


Figura No. 5. Ubicación y Delimitación del Área del Proyecto.

II.1.5. Inversión Requerida

Por la construcción de las obras ya establecidas y de la alberca-chapoteadero, se estima una inversión total de **\$250,000.00 (Doscientos cincuenta mil pesos 00/100 M.N.)**. Además, por la operación y mantenimiento de todas las obras que constituyen el presente Proyecto, se calcula un monto anual de **\$5,000.00 (Cinco mil pesos 00/100 M.N.)** a lo largo de los 50 años de vida útil estimados, incluyendo el pago de los servicios; sin embargo, este monto podrá verse modificado por el incremento anual en la cuota de los mismos.

Por consiguiente, el monto de inversión total del Proyecto es de **\$505,000.00 pesos (Quinientos cinco mil pesos 0/100 M.N.)**; sin embargo, podrán existir fluctuaciones.

II.1.6. Dimensiones del Proyecto

De conformidad con lo mencionado anteriormente en el apartado **II.1.2. Naturaleza del Proyecto**, la superficie que ocupa los TGM (y que se pretende regularizar) es la correspondiente a **1,452.98 metros cuadrados (m²)**.

En el **Anexo 4**, se presentan los planos del conjunto del Proyecto, que contiene las dimensiones y naturaleza de cada una de las obras que lo integran.

II.1.7. Uso Actual del Suelo y/o Cuerpos de Agua en el Sitio del Proyecto y en sus Colindancias

Conforme a la Carta de Uso de Suelo y Vegetación Serie VI del Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática (INEGI), el sitio del Proyecto presenta la clasificación de Urbano Construido (AH). Cercana a esta área podemos encontrar Cuerpos de Agua un área desprovista de vegetación, Pastizal Cultivado y Vegetación Secundaria Arbórea de Manglar; tal y como se observa en la Figura No. 6.

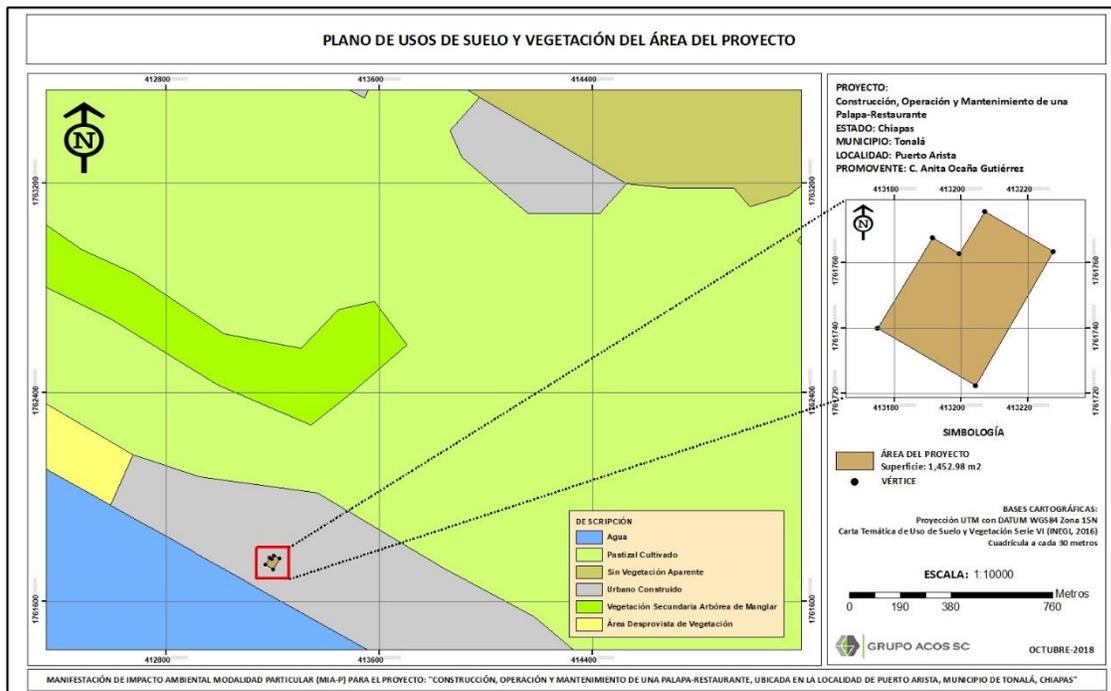


Figura No. 6. Usos de Suelo y Vegetación del Área del Proyecto.

El cuerpo de agua más cercano es el Océano Pacífico, a una distancia de 70.5 m al Sur del sitio del Proyecto.

II.1.8. Urbanización del Área y Descripción de Servicios Requeridos

Actualmente, el Proyecto cuenta con los servicios necesarios para su funcionamiento, como son los siguientes:

- **Alcantarillado:** Las aguas residuales generadas (baños, cocina, alberca, etc.) serán dispuestas directamente a una fosa, que las almacena temporalmente para luego ser enviadas hacia el sistema de drenaje municipal.
- **Vías de Acceso:** La principal vía de acceso al sitio del Proyecto es la Calzada Mariano Matamoros, que se encuentra pavimentada y en buenas condiciones.

- **Agua Potable:** Consiste en una red de tubería conectada a la red municipal, que se utiliza principalmente en las actividades sanitarias y de cocina. Cabe mencionar que dentro del terreno existe la presencia de un pozo, sin embargo, este lleva varios años sin utilizarse.
- **Energía Eléctrica:** La red se encuentra conectada a través del cableado municipal, que es proporcionado por la Comisión Federal de Electricidad (CFE).
- **Recolección de Residuos Sólidos:** No se cuenta con un Relleno Sanitario cercano, por lo que dichos residuos son depositados en contenedores de plástico con tapa superior de manera temporal. Posteriormente, en los días y horarios establecidos son llevados al punto de recolección del camión, que los transporta al Tiradero a Cielo Abierto (TCA) municipal.

II.2. Características Particulares del Proyecto

El Proyecto contempla la construcción de una alberca y chapoteadero, así como la operación y mantenimiento de las 9 obras que se enlistan en el apartado **II.1.2. Naturaleza del Proyecto**. Ocupa una superficie de **1,452.98 m²** y se encuentra ubicado en TGM y ZOFEMAT de la franja costera conocida como Puerto Arista, en el municipio de Tonalá, Chiapas.

Por lo anterior, el presente estudio es únicamente para obtener la Autorización en materia de Impacto Ambiental, que fue exigida por la PROFEPA Delegación Chiapas en el expediente **PFPA/I4.3/2C.27.5/0023-16**; además de regularizar el área que se encuentra en TGM y ZOFEMAT.

II.2.1. Programa General de Trabajo

Considerando que el presente Proyecto es una regularización en materia de Impacto Ambiental por las obras dispuestas en TGM y ZOFEMAT, y que la mayoría de estas ya se encuentran construidas, en el Programa General de Trabajo únicamente se incluye la etapa de Construcción para la alberca-chapoteadero; sin embargo, para todas las obras se incluyen las etapas de Operación y Mantenimiento. Lo anterior, se puede observar en la Tabla No. 5.

ETAPA / ACTIVIDAD	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PREPARACIÓN DEL SITIO												
No Aplica												
CONSTRUCCIÓN												
Alberca-Chapoteadero	X	X	X	X	X	X						

ETAPA / ACTIVIDAD	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO												
Operación de las Instalaciones												
Cocina	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Alberca-Chapoteadero							X	X	X	X	X	X
Jardinería	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Estructura (recámaras, muros, andador, etc.)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Pintura de Paredes	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Sanitarios/Regaderas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Cantina	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Área para Restaurante	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Palapas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Fosa	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Mantenimiento de las Instalaciones												
Cocina			X			X			X			X
Alberca-Chapoteadero	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Jardinería		X		X		X		X		X		X
Estructura (recámaras, muros, andador, etc.)						X						X
Pintura de Paredes						X						X
Sanitarios/Regaderas			X			X			X			X
Cantina		X		X		X		X		X		X
Área para Restaurante		X		X		X		X		X		X
Palapas						X						X
Fosa						X						X
ABANDONO DEL SITIO												
No Aplica												

Tabla No. 3. Cronograma General de Actividades.

Se espera que opere, con la adecuada ejecución de tareas de mantenimiento preventivas y correctivas, por lo menos durante los próximos **50 años**, mismos que se solicitan sean autorizados por la SEMARNAT.

II.2.2. Preparación del Sitio

Únicamente aplica para la construcción de la alberca-chapoteadero, ya que las demás obras ya se encuentran construidas. Sin embargo, no se realizarán grandes modificaciones al sitio, ya que será construida en una superficie de concreto dentro del terreno, por lo que no existirá desrame ni desmonte.

II.2.2.1. Descripción de Obras Provisionales para el Proyecto

No aplica para el Proyecto, ya que no se consideran obras provisionales a las ya establecidas; ni se establecerá ninguna de este tipo.

II.2.3. Etapa de Construcción

Únicamente aplica para la alberca-chapoteadero, ya que las demás obras ya se encuentran construidas. Se realizará la excavación, ocupando una superficie total de **36.80 m²** para la alberca-chapoteadero. Dichas obras presentan las siguientes características particulares:

- **I Alberca** construida con concreto en su totalidad, con una altura de 1.20 m de profundidad, ocupando una superficie de 26.61 m².
- **I Chapoteadero** construido con concreto en su totalidad, con una altura de 0.50 m de profundidad, ocupando una superficie de 10.18 m².

En el **Anexo 4**, se presenta el plano del conjunto arquitectónico del Proyecto donde se observan las obras que lo constituyen.

II.2.4. Etapa de Operación y Mantenimiento

Las actividades que se realizarán durante la ejecución del Proyecto consistirán principalmente en actividades de alimentación y ocio por parte de los visitantes del lugar. A continuación, se especifican dichas actividades:

- **Operación de las Instalaciones:** El objetivo del Proyecto es proveer un espacio de alimentación y ocio, por lo que las instalaciones serán utilizadas frecuentemente; especialmente en los fines de semana, días de asueto y periodos vacacionales. Es durante estos periodos, cuando existirá mayor generación de aguas residuales y residuos sólidos.
- **Mantenimiento de las Instalaciones:** Puede ser preventivo o correctivo, de acuerdo a las necesidades. En la Tabla No. 5 se muestran las instalaciones que requerirán de un mantenimiento periódico preventivo.

OBRA / INSTALACIÓN	PERIODO
Estructura (recámaras, muros, andador, etc.)	Semestral
Pintura de Paredes	
Palapas	
Fosa	
Cocina	Trimestral

OBRA / INSTALACIÓN	PERIODO
Sanitarios/Regaderas	
Jardinería	Bimestral
Cantina	
Área para Restaurante	
Alberca-Chapoteadero	Mensual

Tabla No. 4. Periodos de Mantenimiento Preventivo.

II.2.4.1. Descripción de Obras asociadas al Proyecto

No aplica para la naturaleza del Proyecto.

II.2.5. Etapa de Abandono del Sitio

No aplica, ya que se realizarán los mantenimientos requeridos para prolongar la vida útil de las instalaciones.

II.2.6. Utilización de Explosivos

No se utilizarán explosivos en ninguna de las etapas del Proyecto.

II.2.7. Generación, Manejo y Disposición de los Residuos Sólidos, Líquidos y Emisiones a la Atmósfera

Residuos Sólidos Domésticos

Para la disposición de los residuos sólidos generados, se colocarán recipientes de plástico resistente con tapa superior, para evitar la generación de malos olores y la proliferación de Fauna nociva.

Durante la recolección, los residuos generados son dispuestos en bolsas y colocados en el punto indicado (en los días y horarios establecidos), donde el camión recolector se encarga de almacenarlos y transportarlos hacia el sitio de disposición final (en este caso, un TCA). Estos servicios son proporcionados por el H. Ayuntamiento de Tonalá.

Aguas Residuales

Las aguas residuales generadas en la cocina, alberca-chapoteadero, baños y regaderas, son descargadas hacia una fosa que sirve como almacén temporal, para posteriormente ser direccionadas al sistema de drenaje y alcantarillado municipal.

Emisiones a la Atmósfera

No se generan emisiones de gran importancia. Se cuenta con áreas verdes dentro del sitio del Proyecto, que consisten principalmente en plantas de ornato (arbustos y hierbas), algunos árboles, palmas de coco y césped.

II.2.7.1. Infraestructura para el Manejo y Disposición de los Residuos

El Proyecto cuenta con recipientes de plástico resistente con tapa superior donde son depositados los residuos generados. Posteriormente, son llevados al punto de recolección donde el servicio Municipal se encarga de transportarlos al sitio de disposición final.

Las aguas residuales son depositadas hacia una fosa para su almacenamiento temporal, y después son direccionadas al sistema de drenaje y alcantarillado municipal, siendo este organismo quien se encarga de su tratamiento.

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LAS REGULACIONES DE USO DE SUELO

Los ordenamientos legales y normativos de competencia Municipal, Estatal y Federal son de observancia obligatoria en las diferentes etapas de un Proyecto. Previo a su implementación, el Proyecto debe cumplir con diversos requisitos legales que posibiliten su ejecución. Es por ello que este Proyecto, se encuentra regulado por los siguientes instrumentos legales:

- Planes de Desarrollo (Nacional, Estatal y Municipal).
- Ordenamientos Ecológicos Territoriales (OET).
- Áreas Naturales Protegidas (ANP).
- Áreas Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad.
- Leyes y Reglamentos (Federales y Estatales).
- Normas Oficiales Mexicanas (NOM).

III.1. Vinculación con las Políticas Nacionales, Regionales y Sectoriales

III.1.1. Plan Nacional de Desarrollo (2013-2018)

Tiene como finalidad establecer los objetivos nacionales, las estrategias y las prioridades que deberán regir la acción del Gobierno. Representa el compromiso que el Gobierno de la República establece con los ciudadanos y que permitirá, por lo tanto, la rendición de cuentas. El Plan establece los objetivos, metas y estrategias transversales que serán la base para los programas sectoriales, especiales, institucionales y regionales que emanan de este. En la Figura No. 7 se puede apreciar el esquema general de dicho Plan.



Figura No. 7. Esquema General del Plan Nacional de Desarrollo (2013-2018).

III.1.1.1. Objetivos, Estrategias y Líneas de Acción

I. México en Paz

Objetivo 1.1. Promover y fortalecer la gobernabilidad democrática.

Objetivo 1.2. Garantizar la Seguridad Nacional.

Objetivo 1.3. Mejorar las condiciones de seguridad pública.

Objetivo 1.4. Garantizar un Sistema de Justicia Penal eficaz, expedito, imparcial y transparente.

Objetivo 1.5. Garantizar el respeto y protección de los derechos humanos y la erradicación de la discriminación.

Objetivo 1.6. Salvaguardar a la población, a sus bienes y a su entorno ante un desastre de origen natural o humano.

II. México Incluyente

Objetivo 2.1. Garantizar el ejercicio efectivo de los derechos sociales para toda la población.

Objetivo 2.2. Transitar hacia una sociedad equitativa e incluyente.

Objetivo 2.3. Asegurar el acceso a los servicios de salud.

Objetivo 2.4. Ampliar el acceso a la seguridad social.

Objetivo 2.5. Proveer un entorno adecuado para el desarrollo de una vida digna.

III. México con Educación de Calidad

Objetivo 3.1. Desarrollar el potencial humano de los mexicanos con educación de calidad.

Objetivo 3.2. Garantizar la inclusión y la equidad en el Sistema Educativo.

Objetivo 3.3. Ampliar el acceso a la cultura como un medio para la formación integral de los ciudadanos.

Objetivo 3.4. Promover el deporte de manera incluyente para fomentar una cultura de salud.

Objetivo 3.5. Hacer del desarrollo científico, tecnológico y la innovación pilares para el progreso económico y social sostenible.

IV. México Próspero

Objetivo 4.1. Mantener la estabilidad macroeconómica del país.

Objetivo 4.2. Democratizar el acceso al financiamiento de proyectos con potencial de crecimiento.

Objetivo 4.3. Promover el empleo de calidad.

Objetivo 4.4. Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo.

Objetivo 4.5. Democratizar el acceso a servicios de telecomunicaciones.

Objetivo 4.6. Abastecer de energía al país con precios competitivos, calidad y eficiencia a lo largo de la cadena productiva.

Objetivo 4.7. Garantizar reglas claras que incentiven el desarrollo de un mercado interno competitivo.

Objetivo 4.8. Desarrollar los sectores estratégicos del país.

Objetivo 4.9. Contar con una infraestructura de transporte que se refleje en menores costos para realizar la actividad económica.

Objetivo 4.10. Construir un sector agropecuario y pesquero productivo que garantice la seguridad alimentaria del país.

Objetivo 4.11. Aprovechar el potencial turístico de México para generar una mayor derrama económica en el país.

V. México con Responsabilidad Global

Objetivo 5.1. Ampliar y fortalecer la presencia de México en el mundo.

Objetivo 5.2. Promover el valor de México en el mundo mediante la difusión económica, turística y cultural.

Objetivo 5.3. Reafirmar el compromiso del país con el libre comercio, la movilidad de capitales y la integración productiva.

Objetivo 5.4. Velar por los intereses de los mexicanos en el extranjero y proteger los derechos de los extranjeros en el territorio nacional.

Con respecto al Proyecto, este incide en la **Meta IV “México Próspero”**, toda vez que cumple con los objetivos **4.1** y **4.3**, ya que se generaron empleos permanentes de calidad (proporcionándoles estabilidad económica) y se consumen productos locales estableciendo una oferta y demanda, generando así un fortalecimiento de la economía local y regional.

De igual manera, se vincula con la **Meta V “México con Responsabilidad Global”**, cumpliendo el objetivo **5.2**, ya que al ubicarse en la franja costera del Estado de Chiapas, genera un atractivo turístico de gran importancia, realizando la belleza natural de los escenarios que nos ofrece nuestro país.

III.1.2. Plan Estatal de Desarrollo (2013-2018)

Es el documento que integra las ideas y propuestas de la ciudadanía, que representan el objetivo común de engrandecer a Chiapas. Con él se da cumplimiento a las normas establecidas en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y la del Estado de Chiapas.

Impulsa la grandeza de Chiapas, a través de cuatro ejes rectores que dan orden y calidad al ejercicio gubernamental, organizados en **10 temas** que incluyen **47 políticas públicas** con sus objetivos y **333 estrategias**, en los que se focaliza el progreso del Estado. Además de las políticas transversales de Equidad, Igualdad de Género, Interculturalidad y

Sustentabilidad, se consideran tres enfoques transversales: Derechos Humanos, Desarrollo Humano y Poblacional.

III.1.2.1. Ejes Temáticos

1. Gobierno cercano a la Gente

Da certidumbre de gobernabilidad, estabilidad social. En un Chiapas en paz se preserva la libertad y la justicia, se mantienen relaciones sanas y armónicas entre la sociedad y las instituciones de gobierno.

Se crea para ello, la política de planeación para gestionar a lo largo de la administración los resultados esperados, pues esta función debe pasar de ser vista como maquilador de planes, a maquilar resultados; y por primera vez se crean políticas públicas para la prevención del delito y de desastres.

2. Familia Chiapaneca

Para el Gobierno del Estado, la familia representa la base de los valores, del trabajo y de las aspiraciones. Para su bienestar, se ejecutan políticas de desarrollo humano y social, con las cuales se da combate frontal a la pobreza extrema, marginación y desigualdad social. Con respeto a los derechos de la población indígena, de la niñez y de las personas con discapacidad. Impulsando a la juventud y a las mujeres con equidad e igualdad de oportunidades.

Fortalece la política de alimentación y refrenda el compromiso de la calidad en los servicios de salud y de la reducción de los índices de mortalidad y morbilidad. En educación se crea la política pública Educar con Responsabilidad Ambiental, para propiciar su concientización respecto al cuidado del medio ambiente y valores sociales que mejoren la convivencia.

3. Chiapas Exitoso

Proyecta el desarrollo económico integral y sustentable del Estado a partir de la modernización del campo, estímulo a las empresas e industrias, generación de empleos y consolidación del turismo como motor de prosperidad. Detona los factores de producción, para un campo rentable que permite posicionar los productos dentro y fuera del territorio.

Mediante el aprovechamiento del potencial turístico, su vinculación y proyección nacional e internacional y con la reactivación de los destinos, centros y sitios turísticos, Chiapas avanza para posicionarse como destino de clase mundial.

4. Chiapas Sustentable

Establece como una prioridad que no debe postergarse la protección y conservación de los recursos naturales, a fin de preservar el medio ambiente y mejorar las posibilidades de vida de las generaciones venideras. El Ordenamiento Ecológico del Territorio en esta administración, garantiza la sustentabilidad y la prevención de desastres, evitando construir obras en zonas de riesgo; también contempla la integración del territorio para fortalecer la conectividad.

Establece políticas de conservación del medio ambiente y la generación de ingresos. Destaca una nueva política gubernamental dirigida a la atención y mitigación del cambio climático. El patrimonio natural del estado comprende un extenso territorio, generador de bienestar y desarrollo para nuestras comunidades y de futuro para la biodiversidad.

Las obras y actividades del Proyecto se ajustan a lo establecido en las políticas descritas que se presentan en la Tabla No. 5.

EJE	TEMA	POLITICA PÚBLICA	OBJETIVO Y ESTRATEGIAS
3. Chiapas Exitoso	3.2. Economía Sustentable	3.2.5. Comercio Global	Impulsar el posicionamiento de los productos chiapanecos en los mercados más rentables. 2. Promover el desarrollo y consumo de productos locales en el Estado.
		3.2.6. Turismo Competitivo	Posicionar el turismo del Estado en el contexto nacional e internacional. 2. Promocionar los destinos, centros y sitios turísticos en el mercado local, nacional e internacional para el incremento del turismo en el Estado.
4. Chiapas Sustentable	4.1. Ordenamiento Territorial	4.1.3. Desarrollo Urbano y Obra Pública	Impulsar el desarrollo regional y urbano en el Estado. 7. Acondicionar y rescatar áreas públicas que puedan mejorar la imagen urbana de las comunidades y sirvan para la convivencia, recreación y esparcimiento de la población.
	4.2. Medio Ambiente	4.2.5. Gestión para la Protección Ambiental	Disminuir la contaminación ambiental en el Estado. 1. Regular el desarrollo de obras, actividades y establecimientos públicos, sociales y privados para que apliquen sin excepción medidas de prevención y mitigación de daños al medio ambiente.

Tabla No. 5. Vinculación del Proyecto con el Plan Estatal de Desarrollo (2013-2018).

En referencia a la política pública **3.2.5. Comercio Global**, el Proyecto promueve el consumo de los productos locales que se extraen de las playas cercanas, enalteciendo su riqueza, sabor, importancia y valor económico ante los turistas. En referencia a la política pública **3.2.6. Turismo Competitivo**, al tratarse de una palapa-restaurantes es de suma

importancia promocionar los atractivos naturales y turísticos de la región, lo cual genera una mayor demanda de visitantes y por lo tanto, mayor impulso económico al Proyecto.

En relación a la política pública **4.1.3. Desarrollo Urbano y Obra Pública**, el Proyecto ayuda a mejorar la imagen urbana de la localidad, además de que como se indicó anteriormente, es un espacio para el descanso, alimentación, recreación y ocio.

El Proyecto incluye medidas de control, prevención, mitigación y compensación de los impactos ambientales que se generan en cada una de las etapas propuestas, con lo que no se dañará considerablemente al medio ambiente, lo que atiende a lo especificado en la política pública **4.2.5. Gestión para la Protección Ambiental**.

III.1.3. Plan Municipal de Desarrollo (2015-2018) de Tonalá, Chiapas

El objetivo del Plan Municipal de Desarrollo (2015-2018) de Tonalá, Chiapas, es servir como pilar y guía de las prioridades, funciones y actividades a desempeñar durante el actual Gobierno.

Es indispensable en la planeación y proyección de todas y cada una de las acciones pretendidas, dejando plasmado ante el H. Congreso Estatal la visión e ideales públicos que se requieren para dotar de bienestar a las familias Tonaltecas y alcanzar conjuntamente la implementación de las políticas públicas, estrategias, líneas de acción y objetivos. Se divide en **5 ejes temáticos**.

III.1.3.1. Ejes Temáticos

1. Un Ayuntamiento de Alto Desempeño

Es el prioritario para el actual Gobierno, puesto que será el que garantice el correcto desempeño del servicio público municipal, orientado a ofrecer servicios públicos de calidad y eficiencia, con alto grado de transparencia y rendición de cuentas y que además otorgue certeza de gobernabilidad, confianza y estabilidad social para los ciudadanos.

2. Desarrollo Humano Integral para una Vida Digna

Para un bienestar integral de nuestra sociedad, se torna indispensable acercar y ejecutar políticas públicas que contribuyan al desarrollo individual y comunitario, con las cuales se logre dar combate frontal a los principales conflictos o problemas que se han adentrado en la localidad, tales como la pobreza, marginación y desigualdad social.

3. Impulso Económico Sostenible

Una de las metas clave y compromisos durante esta Administración, es la de proyectar la economía tonalteca de manera integral y sustentable, misma que se planteará a partir de los sectores productivos, la modernización de procesos en la pesca, ganadería y agricultura en general; a través del continuo atraer de inversión para propiciar el crecimiento tanto en las empresas como en las industrias, incrementado la disponibilidad de empleos y consolidando a la actividad turística en Tonalá.

4. Por un Tonalá Sustentable

Se define como el sentir orden y respeto por la naturaleza y nuestro medio ambiente en general, donde la aplicación y ejecución de políticas de conservación y de reducción del impacto ambiental, sea cual sea el área de influencia de los mismos, serán acciones no sólo focalizadas, sino estratégicamente planeadas.

5. Promoción de la Cultura, Valores, Innovación y Deporte

Será de suma importancia dar valor, promover y fomentar la cultura de nuestra tierra, fortalecer la identidad cultural y regional de nuestra población, lo indispensable de los valores cívicos impartidos desde la familia, resaltar las tendencias en materia de innovación, así como de planificar las estrategias del desarrollo de actividades deportivas y recreativas mediante la recuperación de espacios públicos.

Las obras y actividades del Proyecto que se ajustan a lo establecido en las políticas públicas que constituyen los ejes anteriores, se presentan en la Tabla No. 6.

EJE	ESTRATEGIA	OBJETIVO	LÍNEAS DE ACCIÓN
3. Impulso Económico Sostenible	3.6. Turismo	Fortalecer la oferta de servicios turísticos en el Municipio.	3.6.2. Implementar un programa de mercadotecnia en redes sociales para la promoción de los atractivos turísticos.
4. Por un Tonalá Sustentable	4.1. Política Ambiental	Establecer los lineamientos que regularán las acciones y evaluaciones de asuntos en materia ambiental dentro del ámbito municipal.	4.1.1. Actualización de la normativa aplicable en materia de política ambiental y áreas protegidas.
	4.3. Conservación y Restauración	Rescatar el paisaje urbano mediante el respeto al derecho de todas las especies a permanecer en el Planeta, puesto que son ellas quienes mantienen el equilibrio ecológico del mismo.	4.3.5. Cumplimiento a estatutos y normas Nacionales e Internacionales sobre Áreas Naturales Protegidas.

Tabla No. 6. Vinculación del Proyecto con el Plan Municipal de Desarrollo (2015-2018) de Tonalá, Chiapas.

En relación a la estrategia **3.6. Turismo**, el Proyecto se vincula con la línea de acción **3.6.2.**, debido a que la palapa-restaurante necesitará de difusión a través de diversos medios, siendo estos las redes sociales. De esta forma, se realizará el atractivo de la franja costera de Chiapas, donde se ubica el Proyecto.

Referente a la estrategia **4.1. Política Ambiental**, el Proyecto busca la regularización de ciertas obras ubicadas en TGM y ZOFEMAT con base a la normatividad actual aplicable, respetando los lineamientos establecidos en relación a las Áreas Naturales Protegidas cercanas; de este modo se vincula con las líneas de acción **4.1.1** y **4.3.5**.

III.2. Vinculación con los Ordenamientos Ecológicos

De conformidad con el Artículo 3° fracción XXIV de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), el **Ordenamiento Ecológico** se define como:

“El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos”.

III.2.1. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) fue decretado el 07 de septiembre de 2012, y es un instrumento de política ambiental obligatorio para los programas de desarrollo nacional que contiene los objetivos, prioridades y acciones que regulan o inducen el uso del suelo y las actividades productivas de una región.

En este sentido, el POEGT se puede definir como *“la expresión espacial de las políticas ambientales, económicas, sociales y culturales. En el que la participación social es un insumo indispensable para encontrar el mejor arreglo espacial, además de la información técnica de los especialistas, que constituye la base para el debate sobre los usos más adecuados del territorio”.*

En la Figura No. 8, se muestran los Programas de Ordenamiento Ecológico expedidos hasta el 2015.

“Construcción, Operación y Mantenimiento de una Palapa-Restaurante ubicada en la localidad de Puerto Arista, Municipio de Tonalá, Chiapas”

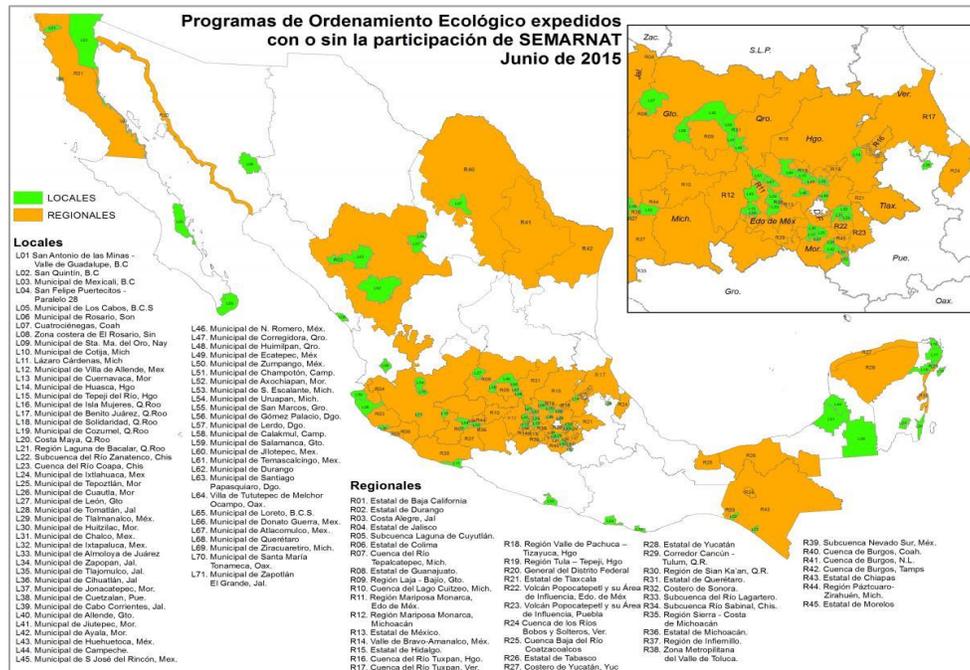


Figura No. 8. Programas de Ordenamiento Ecológico expedidos en México.

Tiene por objeto determinar la regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción y los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

La base para la regionalización ecológica, comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades. Con este principio se obtuvo como resultado la diferenciación del territorio nacional en **145** unidades denominadas **Unidades Ambientales Biofísicas (UAB)**.

De acuerdo con el POEGT, el Proyecto incide en:

- Región Ecológica 18.23, **UAB No. 84** denominada **“Llanuras del Istmo”**, con las políticas ambientales asignadas de “Restauración y Aprovechamiento Sustentable”, y con un nivel de atención prioritaria Muy Alta.

En la Figura No. 9, se observa la ubicación del Proyecto dentro de la UAB No. 84 “Llanuras del Istmo”.

“Construcción, Operación y Mantenimiento de una Palapa-Restaurante ubicada en la localidad de Puerto Arista, Municipio de Tonalá, Chiapas”

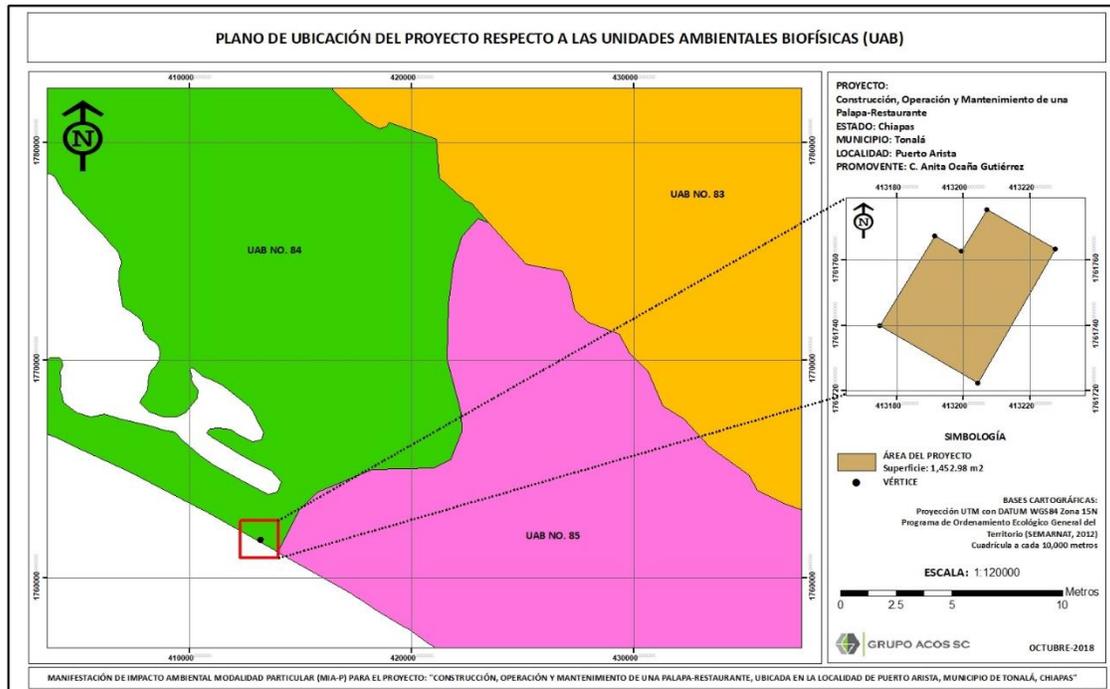


Figura No. 9. Unidad Ambiental Biofísica (UAB) del Área del Proyecto.

En la Figura No. 10 y Tabla No. 7, se presenta una breve descripción de la Región Ecológica 18.23 y la UAB No. 84, respectivamente.

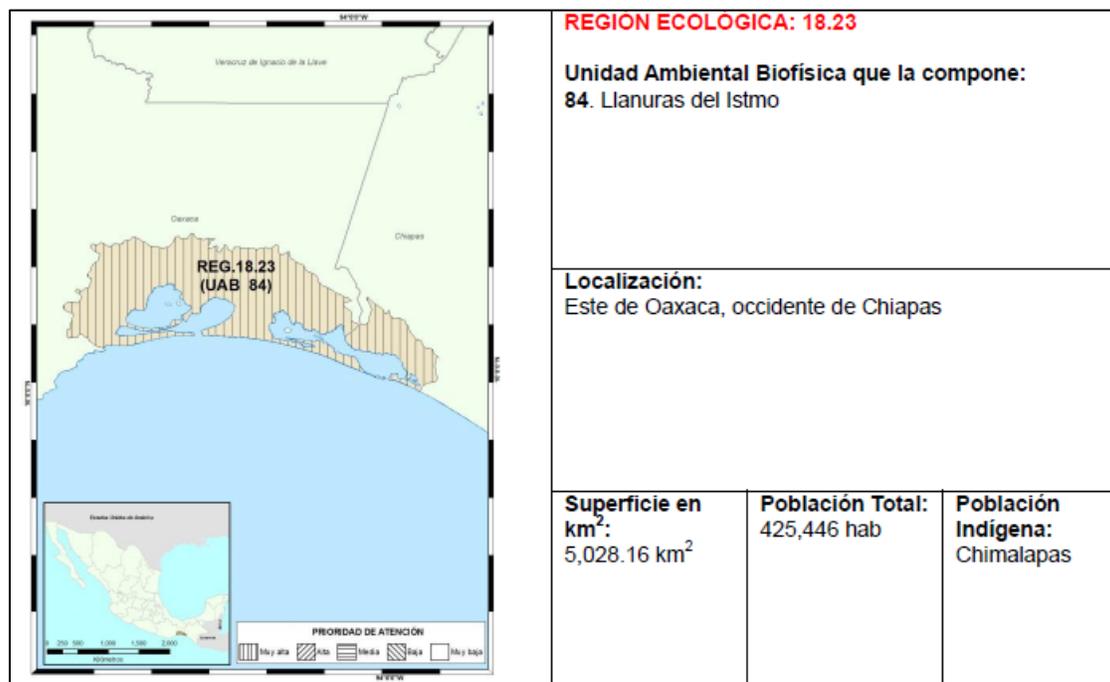


Figura No. 10. Descripción de la Región Ecológica 18.23, UAB No. 84.

Estado Actual del Medio Ambiente 2008		Crítico. Conflicto Sectorial Alto. Muy Baja superficie de ANP's. Muy alta degradación de los suelos. Muy alta degradación de la vegetación. Baja degradación por desertificación. La modificación antropogénica es baja. Longitud de Carreteras (Km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Baja. Porcentaje de Cuerpos de Agua: Muy Baja. Densidad de Población (Hab. /Km ²): Media. El uso de suelo es Agrícola y Forestal. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 2.6. Alta marginación social. Bajo índice medio de educación. Muy bajo índice medio de salud. Alto hacinamiento en la vivienda. Medio 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 reenumeradas por municipios. Actividad agrícola con fines comerciales. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.			
Escenario al 2033:		Muy Crítico			
Política Ambiental:		Restauración y Aprovechamiento Sustentable			
Prioridad de Atención:		Muy Alta			
UAB	Rectores del Desarrollo	Coadyuvantes del Desarrollo	Asociados del Desarrollo	Otros Sectores de Interés	Estrategias Sectoriales
84	Ganadería – Industria	Desarrollo Social	Agricultura – Turismo	CFE – Minería – SCT	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44
Estrategias. UAB No. 84					
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio					
B) Aprovechamiento Sustentable		<p>4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.</p> <p>5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.</p> <p>6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.</p> <p>7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.</p> <p>8. Valoración de los servicios ambientales.</p>			
C) Protección de los Recursos Naturales		<p>12. Protección de los ecosistemas.</p> <p>13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.</p>			
D) Restauración		<p>14. Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas.</p>			

<p>E) Aprovechamiento Sustentable de Recursos Naturales No Renovables y Actividades Económicas de Producción y Servicios</p>	<p>15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.</p> <p>15 BIS. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.</p> <p>16. Promover la reconversión de industrias básicas (textil, vestido, cuero, calzado, juguetes, entre otros) a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional.</p> <p>17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).</p> <p>19. Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero.</p> <p>20. Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.</p> <p>21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.</p> <p>22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.</p> <p>23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).</p>
<p>Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana</p>	
<p>A) Suelo Urbano y Vivienda</p>	<p>24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.</p>
<p>C) Agua y Saneamiento</p>	<p>27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.</p> <p>28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.</p> <p>29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.</p>
<p>D) Infraestructura y Equipamiento Urbano y Regional</p>	<p>30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región.</p> <p>31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.</p> <p>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.</p>

<p>E) Desarrollo Social</p>	<p>36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.</p> <p>37. Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.</p> <p>38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.</p> <p>39. Incentivar el uso de servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.</p> <p>40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.</p> <p>41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.</p>
<p>Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional</p>	
<p>A) Marco Jurídico</p>	<p>42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.</p>
<p>B) Planeación del Ordenamiento Territorial</p>	<p>43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.</p> <p>44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.</p>

Tabla No. 7. Criterios de la Región Ecológica 18.23, UAB No. 84.

De acuerdo a lo presentado en la Tabla No. 7, la naturaleza del Proyecto se relaciona con las estrategias **4** y **22**, de los incisos **B)** y **E)**, respectivamente; formando parte del **Grupo I**. Principalmente, dado que la palapa-restaurant servirá como sitio de alimentación y ocio para los turistas que se encuentren visitando la región; además de que se estará promoviendo el consumo de los productos locales, principalmente pescado y mariscos.

III.2.2. Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Chiapas (POETCH)

El Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Chiapas (POETCH) fue publicado el 07 de Diciembre de 2012. En dicho instrumento se describen los usos recomendados y permitidos (con condiciones) del suelo de los Municipios del Estado de Chiapas. Se encuentra dividido en **125 Unidades de Gestión Ambiental (UGA)**, cada

una con políticas ambientales y lineamientos diferentes y específicos para los ecosistemas que las constituyen.

De acuerdo con el POETCH, el Proyecto se ubica en la **UGA No. 112** con la Política Ambiental asignada correspondiente a Aprovechamiento (A), tal y como se presenta en la Figura No. 11.

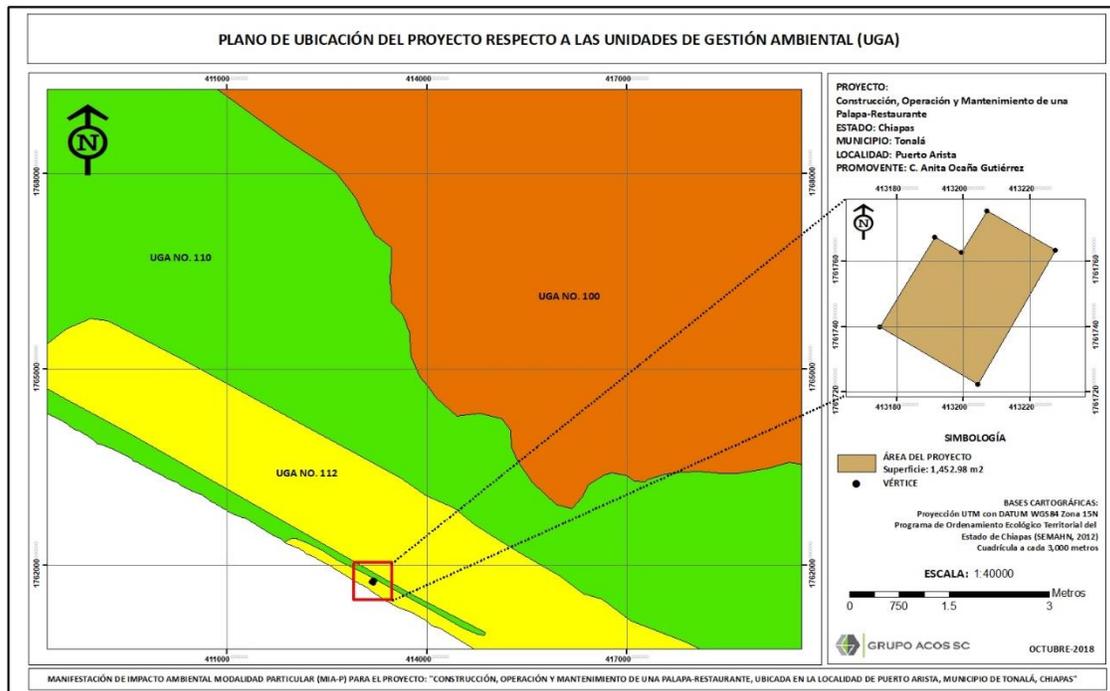


Figura No. 11. Unidad de Gestión Ambiental (UGA) del Área del Proyecto.

La política ecológica señalada para la UGA No. 112 (A) se define en el mismo modelo de ordenamiento de la siguiente manera:

Aprovechamiento (A). Se asigna a aquellas áreas que por sus características son apropiadas para el uso y el manejo de los recursos naturales, en forme tal que resulten eficiente, socialmente útil y no impacte negativamente sobre el ambiente. Incluye las áreas con usos de suelo actual o potencial, siempre que estas no sean contrarias o incompatibles con la aptitud del territorio.

Política de Aprovechamiento (A). Esta política promueve la permanencia del uso actual del suelo o permite su cambio en la totalidad de unidad de gestión ambiental (UGA) donde se aplica. En esta política siempre se trata de mantener por un periodo indefinido la función y las capacidades de carga de los ecosistemas que contienen la UGA. Orientada a espacios con elevada aptitud productiva actual o potencial ya sea para el desarrollo urbano, y los sectores agrícola, pecuario, comercial e industrial.

El criterio fundamental de esta política consiste en llevar a cabo una reorientación de la forma actual de uso y aprovechamiento de los recursos naturales que propicie la diversificación y sustentabilidad, más que un cambio en los usos actuales del suelo.

Para el caso de la UGA No. 112, el uso predominante es Actividades Agropecuarias. Los usos recomendados son: Agricultura, Ganadería, Agroturismo, Ecoturismo y Plantaciones.

Los usos recomendados condicionados son los siguientes:

- Forestal (respetando la vegetación natural conservada y limitado a plantaciones forestales comerciales).
- Asentamientos Humanos (fomentando su planificación y sin crecimiento sobre áreas de vegetación natural conservada o perturbada y de riego).
- Acuicultura (preferentemente con especies nativas o con medidas de prevención de escape de ejemplares en caso de especies exóticas).
- Pesca (con restauración de los cuerpos de agua).
- Turismo (de bajo impacto con criterios ecológicos).

Por lo que sus lineamientos establecen *“Lograr un desarrollo sustentable de las actividades agropecuarias, aumentando su productividad, mitigando los impactos ambientales que generan, fomentando la creación de agroecosistemas y manteniendo la superficie actual ocupada (49,900 ha), (producción por ha, número de proyectos de agroecosistemas. Proteger el Santuario de la Tortuga Marina “Playa de Puerto Arista” (monitoreo de las poblaciones)”*.

Por consiguiente, las actividades y obras que constituyen el Proyecto no contravienen lo establecido en el ordenamiento previamente mencionado, ya que se establece como uso condicionado los **Asentamientos Humanos**; y de acuerdo a la naturaleza del Proyecto, este cumple con las condiciones marcadas.

Cabe mencionar que aunque el POETCH es de carácter obligatorio, no restringe o prohíbe realizar un cambio de uso de suelo indistinto al actual; únicamente realiza recomendaciones de lo que puede hacerse en esas áreas, por lo que la autoridad competente en regular las obras y/o actividades que se desarrollarán en las mismas, será quien determine bajo criterios técnicos, científicos y normativos la viabilidad del Proyecto.

III.2.3. Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial de la Subcuenca del Río Zanatenco

El Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial de la Subcuenca del Río Zanatenco fue decretado el 31 de Marzo de 2004. Su objetivo principal es planear, dirigir, evaluar y

programar el uso sustentable de los recursos naturales de la Subcuenca Hidrológica del Río Zanatenco, para protegerlos, conservarlos y en su caso restaurarlos, todo ello con la finalidad de mejorar la calidad de vida de los pobladores, sin detrimento del equilibrio ecológico.

El Proyecto se ubica dentro de la **UGA No. 13** con las políticas ambientales asignadas de Protección (como principal) y Conservación (como compatible). En la Figura No. 12, se observa la ubicación del Proyecto dentro de dicha UGA.

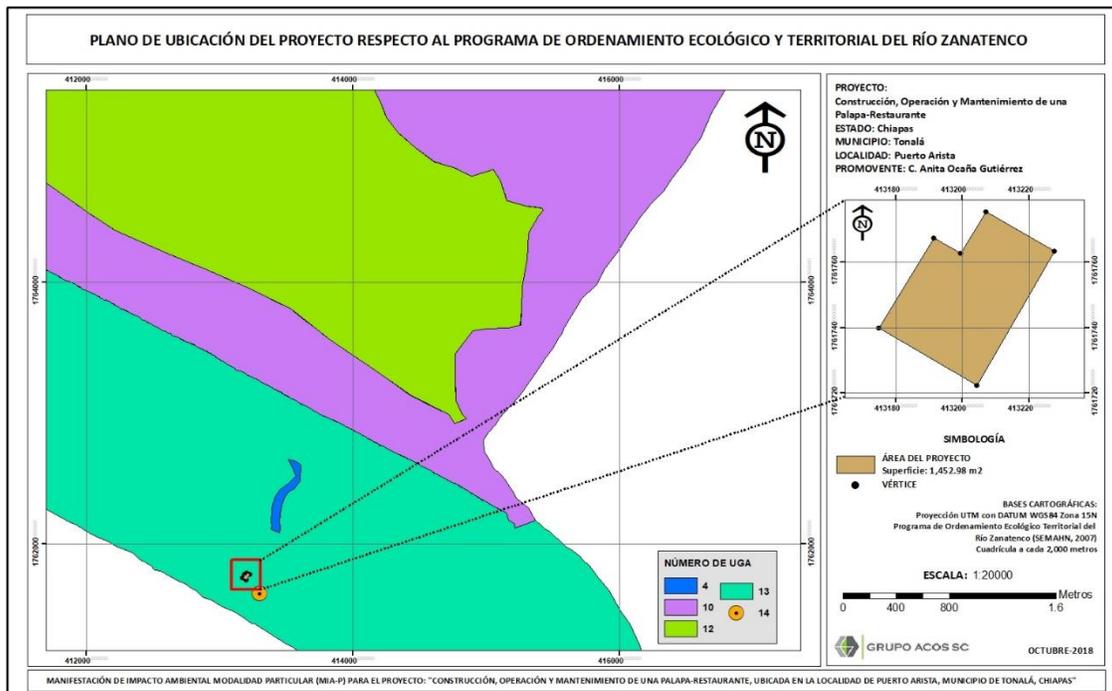


Figura No. 12. Ubicación del Área del Proyecto dentro del POET de la Subcuenca del Río Zanatenco.

Las políticas ecológicas señaladas para la UGA No. 13 se definen en el mismo modelo de ordenamiento de la siguiente manera:

Política de Protección. Tiene como propósito preservar los ambientes naturales con características relevantes, con el fin de asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos, así como salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres y acuáticas, principalmente las endémicas, raras, amenazadas o en peligro de extinción.

Política de Conservación. Está dirigida a aquellas áreas o elementos naturales cuyos usos actuales o propuestos cumplen con una función relevante, pero que no merecen ser preservadas en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, pueden ser paisajes, pulmones verdes, áreas de amortiguamiento contra la contaminación o riesgos industriales, áreas de recarga de acuíferos, etc.

El uso de suelo predominante es el de Espacio Natural como Reserva Federal (EnF), con usos compatibles de Pesca de Consumo Doméstico (PsA), Ganadería Alternativa (PeA) y Turismo Alternativo (TuA), y con usos condicionados para Vías de Comunicación (Vc).

Los usos de suelo señalados anteriormente se definen en el mismo modelo de ordenamiento de la siguiente manera:

Reserva Federal (EnF). *Zonas del territorio nacional y aquellas sobre los que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción; en las que los ambientes originales no han sido significativamente alteradas por la actividad del ser humano, o que requieren ser preservadas y restauradas.*

Pesca de Consumo Doméstico (PsA). *Es la que se realiza sin propósito de lucro y con el único objeto de obtener productos comestibles para el consumo de subsistencia de quien la realice y de sus familiares dependientes directos.*

Ganadería Alternativa (PeA). *Aprovechamiento de fauna silvestre que se lleva acabo de manera tal que se adoptan las medidas de trato digno y respetuoso de animales silvestres, requiere de una autorización previa, de un programa de manejo y puede ser para actividades de colecta, captura o caza con fines de reproducción, recuperación, repoblación, reintroducción, investigación o explotación comercial de dichos organismos.*

Turismo Alternativo (TuA). *Se refiere a aquellos viajes que tienen como fin realizar actividades recreativas en contacto directo con la naturaleza y con las expresiones culturales que le envuelven, con una actitud y compromiso de conocer, respetar, disfrutar y participar en la conservación de los recursos naturales culturales.*

Vía de comunicación (Vc). *Vía pública para el tránsito de vehículos terrestres automotores constituida principalmente por una estructura de materiales pétreos que soporta una superficie de rodamiento y comprende diversas obras complementarias para su funcionamiento de acuerdo a su clasificación.*

De acuerdo al presente Ordenamiento Ecológico, el Proyecto se vincula con los lineamientos y criterios de la Tabla No. 8.

USO DEL SUELO	CRITERIOS Y LINEAMIENTOS
Reserva Federal (EnF)	<p>1. Los usos y destinos en áreas adyacentes a playas de anidación de tortugas estarán sujetos a la autorización del municipio, el Plan de Desarrollo Urbano y a la evaluación del Manifiesto de Impacto Ambiental (MIA).</p> <p>6. Sé prohíbe la captura, colecta y comercialización de especies de flora y fauna acuáticas o terrestres consideradas en algún “status”, según la NOM-059-SEMARNAT-2001, al menos que sea autorizada por SEMARNAT, en los casos de investigación y para pie de cría o planta madre.</p> <p>7. Queda estrictamente prohibido, capturar, perseguir, molestar o dañar en cualquier forma a ejemplares de especies y subespecies de tortugas marinas, así como poseer y comerciar con huevos y productos de estas.</p> <p>10. No se permite alterar o modificar física y /o escénicamente los agujajes, dolinas lagunas, cenotes, cavernas o cualquier otro cuerpo de agua.</p> <p>12. Sé prohíbe la extracción de arena de playas y dunas costeras.</p> <p>13. Sé prohíbe la modificación física y/o escénica de la línea costera.</p> <p>14. Sé prohíbe la introducción de especies vegetales y animales exóticas.</p>

Tabla No. 8. Vinculación del Proyecto con los Criterios y Lineamientos del Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial de la Subcuenca del Río Zanatenco.

Con base en lo presentado en la Tabla No. 8, cabe mencionar que durante las etapas que integran al Proyecto siempre se respetará la integridad y conservación de las especies de Flora y/o Fauna que pudieran encontrarse en el sitio. Del mismo modo, se hará hincapié sobre la protección a dichas especies (especialmente la Tortuga Marina) ante los turistas que visiten el lugar; cumpliendo así con los criterios y lineamientos establecidos. A su vez, no se estará modificando ningún cuerpo de agua cercano. De igual manera, con la entrega del presente documento se estará regularizando el Proyecto en materia ambiental; cumpliendo así con el primer lineamiento de la Tabla No. 8.

Cabe mencionar, que el Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial de la Subcuenca del Río Zanatenco se encuentra actualmente en estado de Modificación.

III.3. Vinculación con el Sistema de Áreas Naturales Protegidas

Las **Áreas Naturales Protegidas (ANP)**, son consideradas como instrumentos creados para preservar la riqueza natural en una superficie definida a partir de su biodiversidad y su núcleo en mejor estado de conservación. Se establecen a través de su decreto de creación y se fortalece con la elaboración del Programa de Manejo, en el que se establece el conjunto de condiciones de regulación tendientes a combinar las funciones de conservación, investigación, desarrollo económico y recreación.

Las ANP son porciones terrestres o acuáticas del territorio nacional representativas de los diversos ecosistemas, en donde el ambiente original no ha sido esencialmente alterado y que producen beneficios ecológicos cada vez más reconocidos y valorados. Se crean mediante un decreto presidencial y las actividades que pueden llevarse a cabo en ellas se

establecen de acuerdo con la LGEEPA, su Reglamento, el Programa de Manejo y los Programas de Ordenamiento Ecológico.

III.3.1. Áreas Naturales Protegidas Federales

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), en la actualidad administra un total de **182 ANP's** de carácter Federal que representan más de **90'839, 521.55 Ha**, como se observa en la Tabla No. 9.

NO.	CATEGORÍA	SUPERFICIE (Ha)
44	Reservas de la Biosfera	62'952,750.5
67	Parques Nacionales	16'220,099.3
5	Monumentos Naturales	16,269.11
8	Áreas de Protección de Recursos Naturales	4'503,345.23
40	Áreas de Protección de Flora y Fauna	6'996,864.12
18	Santuarios	150,193.29
182	TOTALES	90'839,521.55

Tabla No. 9. Clasificación de las ANP Federales por Categoría.

El sitio del Proyecto **NO** incide dentro de ningún ANP de jurisdicción Federal, como se muestra en la Figura No. 13. Sin embargo, la más cercana es el **Santuario “Playa de Puerto de Arista”** a una distancia de 18 m al Sur.

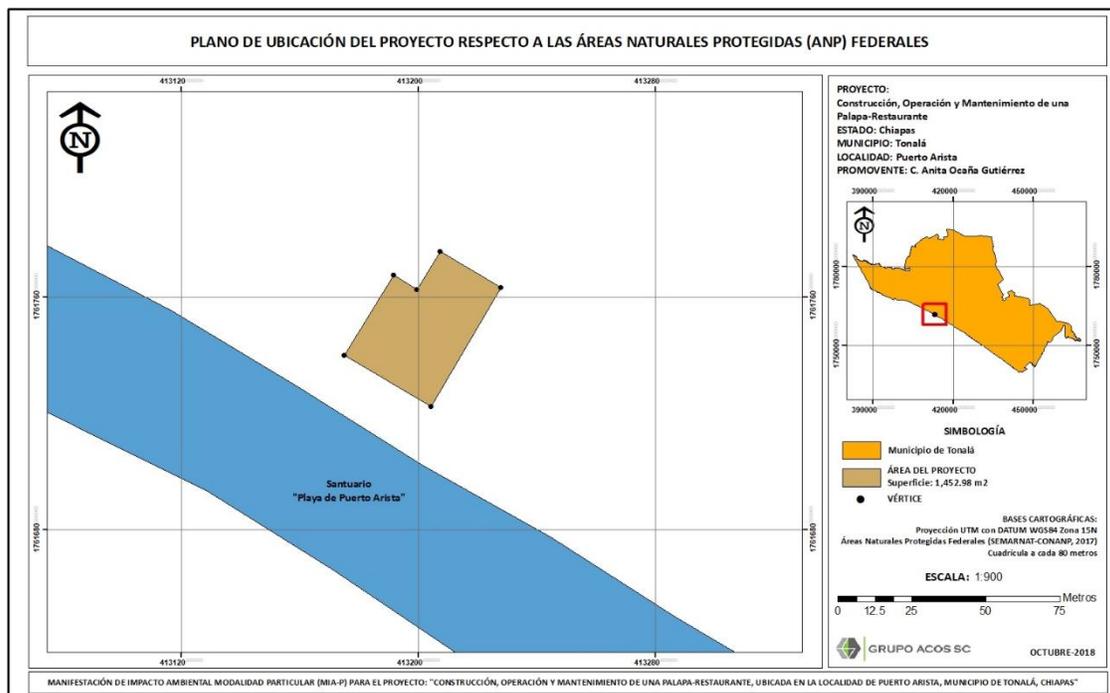


Figura No. 13. Áreas Naturales Protegidas Federales cercanas al Sitio del Proyecto.

III.3.2. Áreas Naturales Protegidas Estatales

En Chiapas, se reconocen 19 tipos de vegetación y se han registrado cerca de 8,500 especies de plantas que conforman la flora chiapaneca. Respecto a fauna silvestre, se conocen alrededor de 193 especies de mamíferos, 666 especies de aves, 227 especies de reptiles, 95 especies de anfibios y más de 1,200 especies de mariposas, tal y como se presenta en la Tabla No. 10.

CLASE	MUNDIAL	MÉXICO	CHIAPAS	RESPECTO A MÉXICO
Anfibios	2,500	290	95	32.7%
Reptiles	6,000	704	227	32.2%
Aves	8,600	1,060	666	62.8%
Mamíferos	5,000	440	193	43.8%

Tabla No. 10. Distribución de Especies por Niveles.

Toda esta diversidad biológica se encuentra ampliamente representada en **46 Áreas Naturales Protegidas**, distribuidas en **1'354,905.80 Ha** (el 17.90% de la superficie Estatal protegida), dividida en **21** de carácter Federal, que abarcan un total de **1'187,492.76 Ha** y **25** de carácter Estatal, que abarcan un total de **167,413.04 Ha**.

En la Tabla No. 11, se presenta la clasificación de ANP's de jurisdicción Estatal por categoría.

NO.	CATEGORÍA	SUPERFICIE (Ha)
2	Área Natural y Típica	20,652.07
1	Parque Recreativo Natural	4,313.59
2	Reserva Estatal	720.43
1	Parque Estatal	37.13
1	Centro Ecológico Recreativo	192.57
18	Zona Sujeta a Conservación Ecológica	141,497.25
25	TOTALES	167,413.04

Tabla No. 11. Clasificación de las ANP Estatales por Categoría.

El sitio del Proyecto **NO** incide dentro de ningún ANP de jurisdicción Estatal, como se muestra en la Figura No. 14. Sin embargo, la más cercana es el **Centro Ecológico Recreativo “Cerro Sonsonate”** a una distancia de 58.4 km al Noreste.

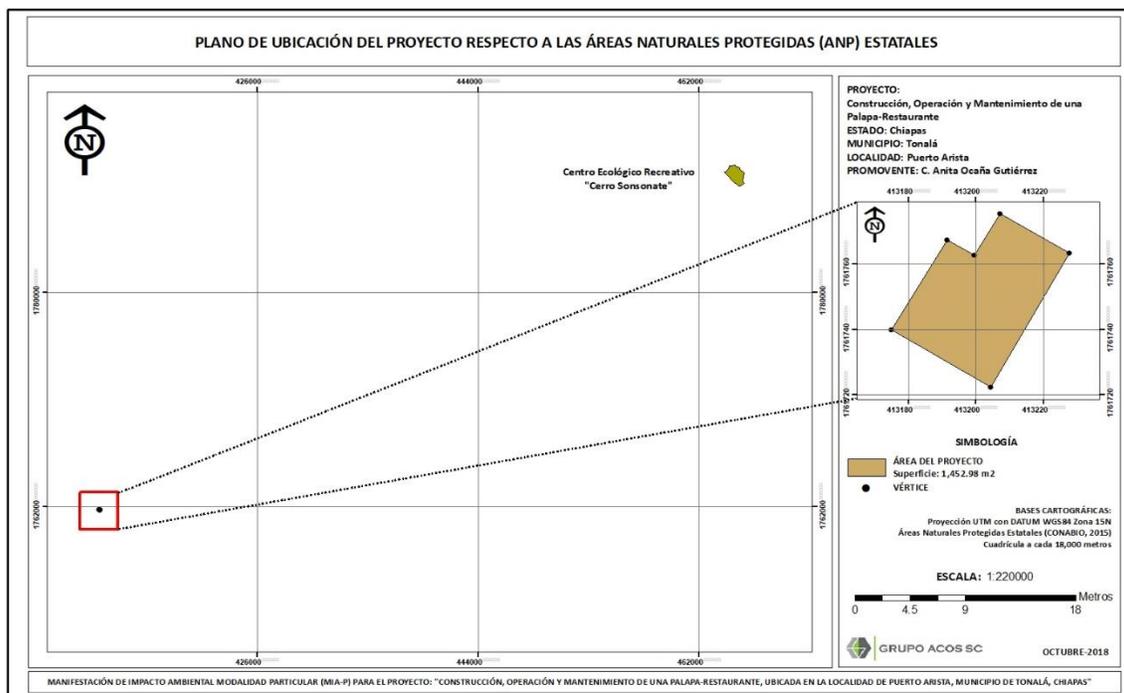


Figura No. 14. Áreas Naturales Protegidas Estatales cercanas al Sitio del Proyecto.

III.4. Vinculación con las Regiones Prioritarias de Conservación

La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) en México, ha desarrollado el **Programa de Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad**, que está orientado a la detección de áreas, cuyas características físicas y bióticas favorezcan condiciones particularmente importantes desde el punto de vista de la biodiversidad. La identificación de las regiones prioritarias ha sido el resultado del trabajo conjunto de expertos de la comunidad científica nacional, coordinados por la CONABIO.

Como parte de las regiones prioritarias nos encontramos con las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS) y las Regiones Terrestres, Hidrológicas y Marinas Prioritarias, que no constituyen a la Áreas Naturales Protegidas decretadas por alguna autoridad y por tanto, no cuentan con decretos o políticas definidas para su manejo.

III.4.1. Regiones Terrestres Prioritarias (RTP)

Las RTP corresponden a unidades físico-temporales estables desde el punto de vista ambiental en la parte continental del territorio nacional, que destacan por la presencia de una riqueza ecosistémica y de especies endémicas comparativamente mayor que en el resto del país, así como por una integridad biológica significativa y una oportunidad real de conservación (CONABIO, 2000).

El área del Proyecto **NO** incide dentro de ninguna RTP, como se muestra en la Figura No. 15. Sin embargo, las más cercanas son la RTP No. 133 denominada “**El Triunfo-La Encrucijada-Palo Blanco**” a 26.24 Km de distancia al Sureste, y la RTP No. 112 denominada “**Selva Zoque-La Sepultura**” a una distancia de 30.14 km al Noreste.

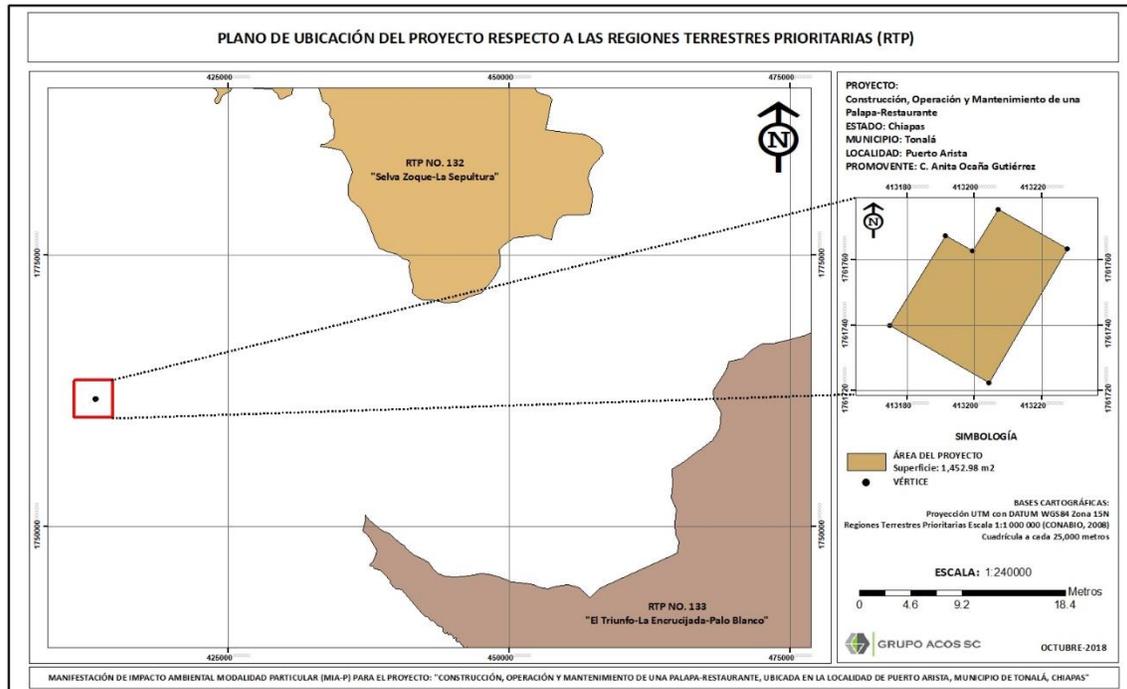


Figura No. 15. Regiones Terrestres Prioritarias cercanas al Sitio del Proyecto.

III.4.2. Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP)

Las RHP, en particular, tienen como objetivo el obtener un diagnóstico de las principales subcuencas y sistemas acuáticos del país considerando las características de biodiversidad y los patrones sociales y económicos de las áreas identificadas, para establecer un marco de referencia que pueda ser considerado por los diferentes sectores para el desarrollo de planes de investigación, conservación uso y manejo sostenido. En el estado de Chipas, existen **10 Regiones Hidrológicas Prioritarias** cubriendo poco más de un tercio de la superficie estatal.

El área del Proyecto **NO** incide en ninguna RHP, como se muestra en la Figura No. 16. Sin embargo, la más cercana es la RHP No. 32 denominada “**Soconusco**” a una distancia de 240 m al Noreste.

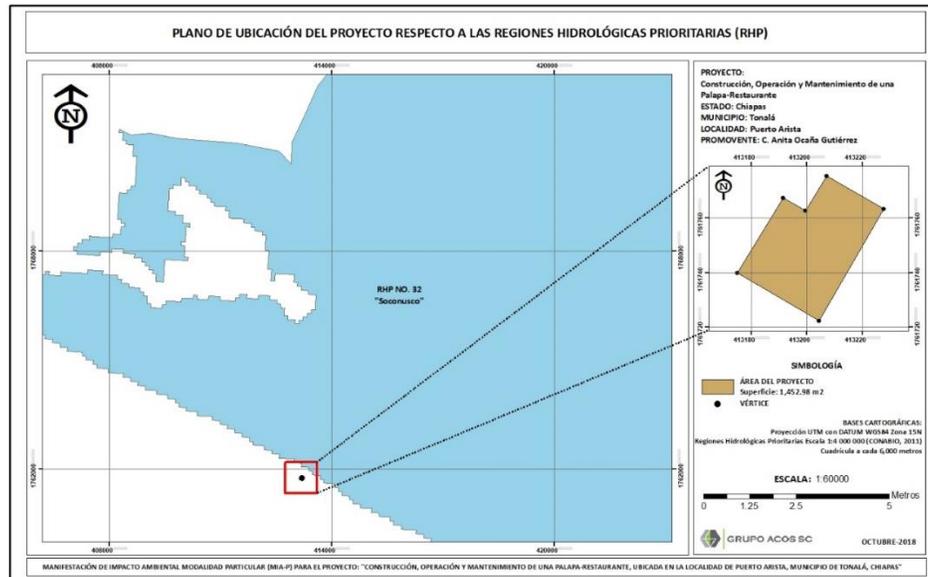


Figura No. 16. Regiones Hidrológicas Prioritarias cercanas al Sitio del Proyecto.

III.4.3. Regiones Marinas Prioritarias (RMP)

Las RMP fueron creadas por la vastedad de los ecosistemas marinos y 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. Por lo que se delimitaron y caracterizaron **70** áreas costeras y oceánicas consideradas prioritarias por su alta diversidad biológica, por el uso de sus recursos y por su falta de conocimiento sobre biodiversidad. El área del Proyecto se ubica en su totalidad dentro de la RMP No. 39 denominada “**Puerto Arista**”, tal y como se observa en la Figura No. 17.

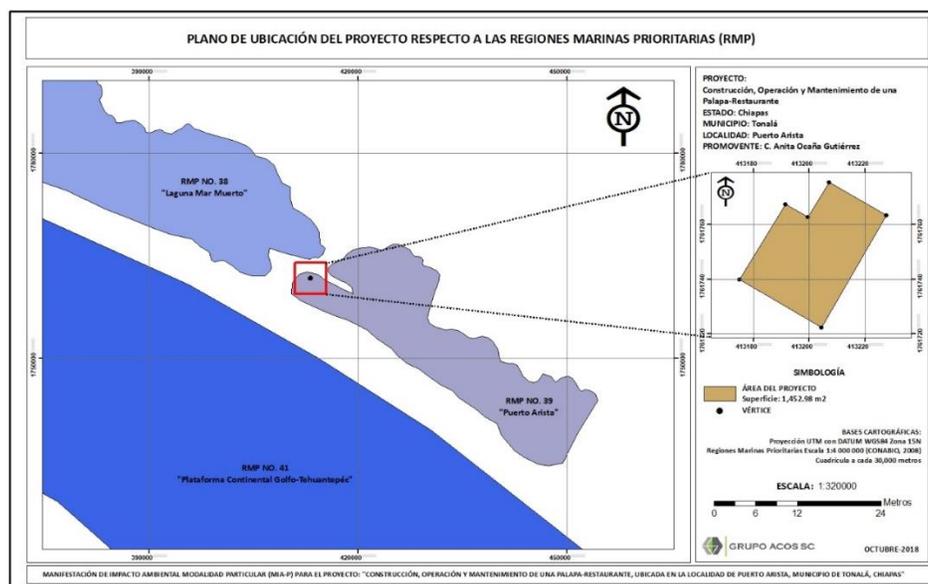


Figura No. 17. Regiones Marinas Prioritarias del Sitio del Proyecto.

En la Tabla No. 12, se enlistan las características principales de la **RMP No. 39** denominada “**Puerto Arista**”.

RMP NO. 39 “PUERTO ARISTA”			
Estado:	Chiapas	Extensión:	457 Km ²
Descripción:	Planicie con zonas de esteros y lagunas		
Coordenadas Geográficas:	Latitud: 15° 58' 48" a 15° 40' 48" Longitud: 93° 50' 24" a 93° 49' 48"		
MEDIO AMBIENTE			
Oceanografía:	Predomina la corriente Norecuatorial y la Costanera de Costa Rica. Oleaje alto. Aporte dulceacuícola por ríos, esteros y lagunas. Ocurren marea roja y "El Niño".		
Biodiversidad:	Plancton, crustáceos, tortugas, peces, aves. Bajo endemismo de peces, plantas y equinodermos, marismas; zonas de reproducción para tortugas y peces; zonas de alimentación para aves.		
Aspectos Económicos:	Inicia el crecimiento de la zona turística. La pesca es intensa a nivel local (artesanal), con explotación de ostión, peces y camarón. Administración familiar de compra-venta con intermediarios (sector pesquero-social).		
Problemática:	Existe degradación del ambiente por basura, deforestación, construcción de hoteles y presión sobre peces y crustáceos por el sector pesquero.		
Conservación:	Se propone como área prioritaria por su alta diversidad biológica, que no ha sido estudiada del todo. Es área de protección de tortugas y la última zona de marismas del Sur del país.		

Tabla No. 12. Características de la RMP No. 39 “Puerto Arista”.

III.4.4. Áreas de Importancia para la Conservación de Aves (AICAS)

A partir de la necesidad de preservar a las aves, surgió el programa de las AICAS, el cual se enfocó en la creación de una red regional de áreas importantes para la conservación de las aves. La CONABIO tiene registrada en su base de datos 230 AICAS, la cual incluye para cada una de ellas: una descripción técnica abarcando descripción biótica y abiótica, un listado de la avifauna (especies registradas en la zona), su abundancia (en forma de categorías) y su estacionalidad en el área (CONABIO, 2008). En México existen **230 AICAS**, de las cuales **20** se encuentran en el estado de Chiapas.

El sitio del Proyecto **NO** incide dentro de ningún AICA, como se observa en la Figura No. 18. Sin embargo, las más cercanas son el AICA No. 168 denominada “**La Encrucijada**” a

11.7 Km de distancia al Este, y el AICA No. 166 denominada “La Sepultura” a una distancia de 24.9 Km al Norte.

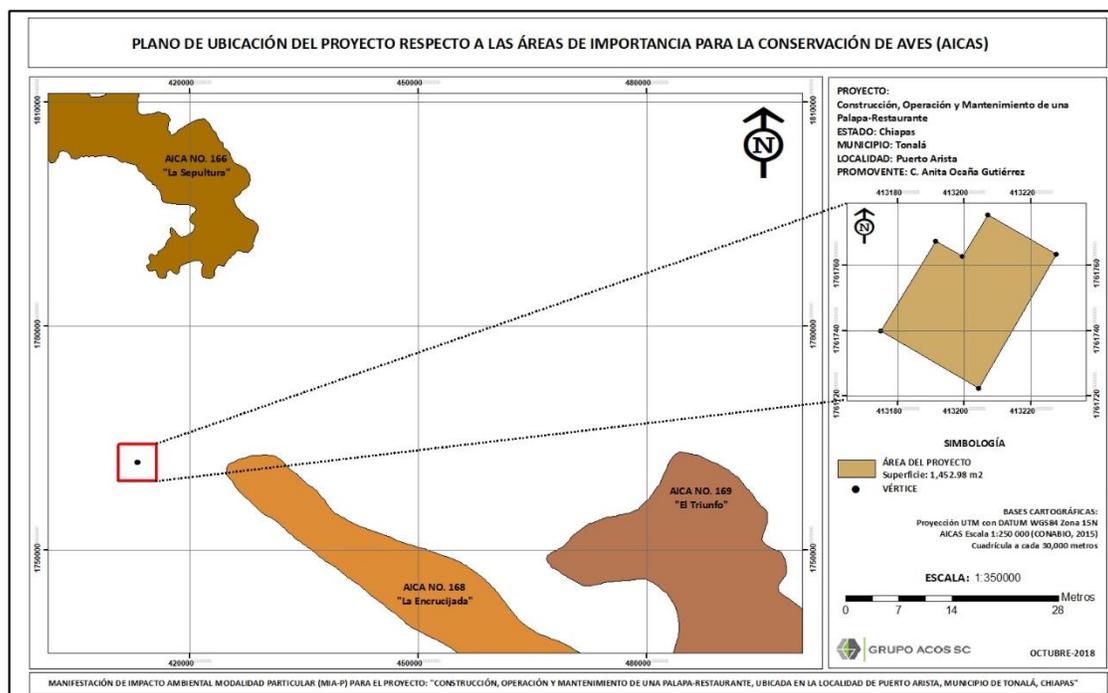


Figura No. 18. Áreas de Importancia para la Conservación de Aves cercanas al Sitio del Proyecto.

III.5. Vinculación con los Sitios RAMSAR

La Convención RAMSAR de Humedales de Importancia emplea una definición amplia de los tipos de humedales:

“Son humedales las extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros”.

En México, la Ley de Aguas Nacionales (2016) define a los humedales como:

"Las zonas de transición entre los sistemas acuáticos y terrestres que constituyen áreas de inundación temporal o permanente, sujetas o no a la influencia de mareas, como pantanos, ciénagas y marismas, cuyos límites los constituyen el tipo de vegetación hidrófila de presencia permanente o estacional; las áreas en donde el suelo es predominantemente hídrico y las áreas lacustres o de suelos permanentemente húmedos por la descarga natural de acuíferos".

México cuenta con **130 sitios RAMSAR** en una superficie de casi nueve millones de hectáreas. Por su parte y de acuerdo al Instituto de Historia Natural y Ecología (IHNE), las

áreas naturales antes mencionadas, humedales de montaña y de zonas costeras, ocupan una superficie en la entidad chiapaneca de 78 mil 666,17 hectáreas, incrementando su cobertura de 178 mil 895 a 258 mil 561 hectáreas declaradas para su conservación integral.

El área del Proyecto se encuentra ubicada dentro del **Sitio RAMSAR No. 1823** denominado “**Sistema Estuarino Puerto Arista**”, tal y como se presenta en la Figura No. 19.

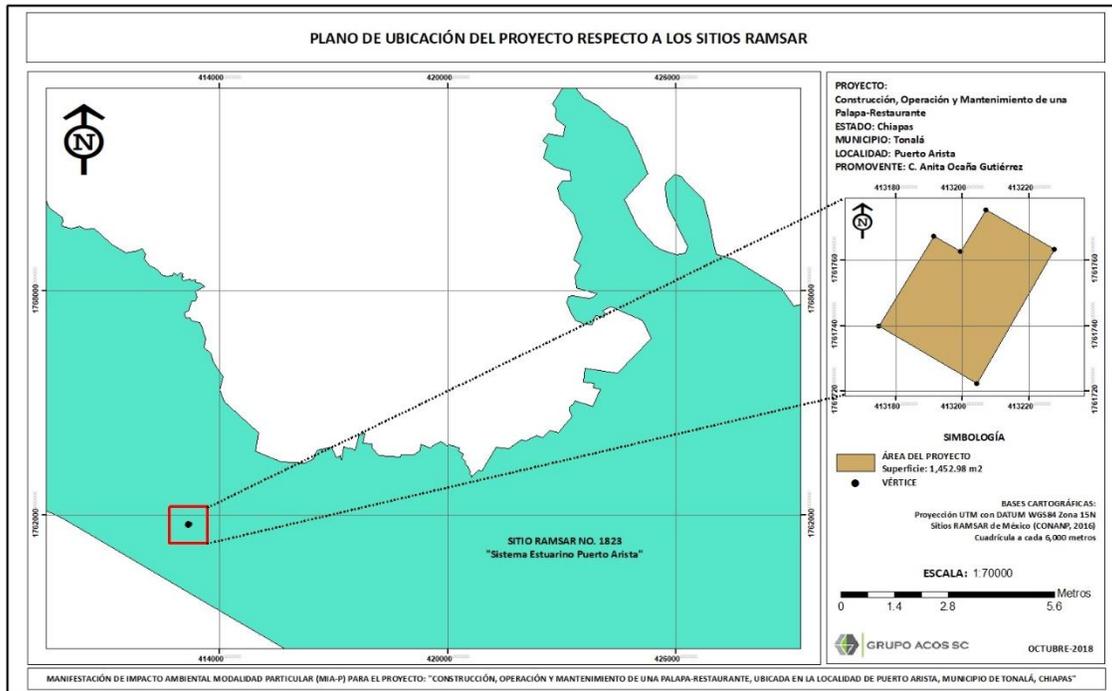


Figura No. 19. Sitios RAMSAR del Sitio del Proyecto.

Sistema Estuarino “Puerto Arista”

El 02 de Febrero de 2008 fue inscrito como Sitio RAMSAR ante la Convención de Humedales con una extensión de 62.138 Ha, como un humedal de importancia internacional, porque es un ejemplo representativo de la región biogeográfica del Pacífico Sur Mexicano, que sustenta especies vulnerables y comunidades ecológicas amenazadas y en etapas críticas de su ciclo biológico, representa un refugio para especies de Flora y Fauna cuando prevalecen condiciones adversas.

Conclusión

El Proyecto no se encuentra dentro de un Área Natural Protegida de competencia Estatal, Federal, RTP, RHP o AICA. Sin embargo, incide dentro de una **RMP** y un **Sitio RAMSAR**; por lo que es importante tomar en cuenta la gran importancia que estas áreas presentan debido a su biodiversidad.

A través de las medidas de prevención, mitigación y compensación se minimizarán o atenuarán los impactos que pudieran generarse de manera negativa hacia los componentes ambientales por el desarrollo de las actividades que integran el Proyecto.

III.6. Análisis de los Instrumentos Normativos aplicables a la Naturaleza del Proyecto

III.6.1. Leyes Federales

III.6.1.1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

En la Tabla No. 13, se presentan los artículos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se vinculan con el Proyecto.

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS	
Art. 4° Párrafos Quinto y Séptimo	<i>Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.</i> <i>Toda familia tiene derecho a disfrutar de vivienda digna y decorosa. La Ley establecerá los instrumentos y apoyos necesarios a fin de alcanzar tal objetivo.</i>
Vinculación con el Proyecto	El presente Proyecto, tiene como fin la construcción, operación y mantenimiento de una palapa-restaurante como espacio de alimentación, descanso y ocio, por lo que se establecerá un entorno que tenga equilibrio con el medio ambiente.

Tabla No. 13. Vinculación del Proyecto con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

III.6.1.2. Ley General del Equilibrio y Protección al Ambiente (LGEEPA)

En la Tabla No. 14, se enlistan los artículos de la LGEEPA que se vinculan con las actividades del Proyecto.

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE	
Art. 5° Fracción X	<i>Son facultades de la Federación:</i> <i>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.</i>
Vinculación con el Proyecto	El Promovente busca que el presente Proyecto, obtenga la Autorización en Materia de Impacto Ambiental que debe ser expedida por la SEMARNAT.

<p align="center">Art. 28 Fracciones IX y X</p>	<p><i>Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:</i></p> <p><i>IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;</i> <i>X.- Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales.</i></p>
<p>Vinculación con el Proyecto</p>	<p>En el presente Proyecto se establece la necesidad de la presentación de una MIA-P, debido a que se encuentra dentro de las actividades que requieren someterse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental por tratarse de una obra en TGM y ZOFEMAT.</p>
<p align="center">Art. 30 Párrafo Primero</p>	<p><i>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.</i></p>
<p>Vinculación con el Proyecto</p>	<p>El Promovente busca obtener la autorización en materia de impacto ambiental del Proyecto por parte de la SEMARNAT, a través de la presentación de una Manifestación de Impacto Ambiental, que contendrá dichos requerimientos.</p>

Tabla No. 14. Vinculación del Proyecto con la LGEEPA.

III.6.1.3. Ley Federal de Responsabilidad Ambiental (LFRA)

En la Tabla No. 15, se exhiben los artículos de la LFRA que se relacionan con la implementación del Proyecto.

<p align="center">LEY FEDERAL DE RESPONSABILIDAD AMBIENTAL</p>	
<p align="center">Art. 7° Párrafo Primero</p>	<p><i>A efecto de otorgar certidumbre e inducir a los agentes económicos a asumir los costos de los daños ocasionados al ambiente, la Secretaría deberá emitir paulatinamente normas oficiales mexicanas, que tengan por objeto establecer caso por caso y atendiendo la Ley de la materia, las cantidades mínimas de deterioro, pérdida, cambio, menoscabo, afectación, modificación y contaminación, necesarias para considerarlos como adversos y dañosos. Para ello, se garantizará que dichas cantidades sean significativas y se consideren, entre otros criterios, el de la capacidad de regeneración de los elementos naturales.</i></p>
<p>Vinculación con el Proyecto</p>	<p>Este Proyecto ha sido vinculado con todos los instrumentos y ordenamientos jurídicos correspondientes, que eviten daños al medio ambiente y promuevan su preservación y aprovechamiento sustentable.</p>

Art. 10°	<i>Toda persona física o moral que con su acción u omisión ocasione directa o indirectamente un daño al ambiente, será responsable y estará obligada a la reparación de los daños, o bien, cuando la reparación no sea posible a la compensación ambiental que proceda, en los términos de la presente Ley. De la misma forma estará obligada a realizar las acciones necesarias para evitar que se incremente el daño ocasionado al ambiente.</i>
Vinculación con el Proyecto	En el presente Proyecto, se proponen las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales que se ocasionen a causa de la implementación del Proyecto. De igual forma, se cumplirán aquellas que designe la Autoridad competente.

Tabla No. 15. Vinculación del Proyecto con la LFRA.

III.6.1.4. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR)

Considerando que el Proyecto generará residuos sólidos de tipo doméstico, se encontró que es aplicable esta Ley. En la Tabla No. 16, se detalla la vinculación del Proyecto con los artículos de la LGPGIR.

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS	
Art. 18	<i>Los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.</i>
Vinculación con el Proyecto	En las etapas del Proyecto se generan residuos de tipo doméstico, mismos que se colocarán en recipientes de plástico con tapa superior, que luego son llevados al punto de recolección en donde las autoridades Municipales se encargan de transportarlos al sitio de disposición final.
Art. 19 Fracción I	<i>Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes:</i> <i>I. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general;</i>
Vinculación con el Proyecto	Durante la etapa de construcción de la alberca-chapoteadero, se generarán este tipo de residuos; mismos que serán transportados a un sitio para su manejo y disposición final.

Tabla No. 16. Vinculación del Proyecto con la LGPGIR.

III.6.1.5. Ley General de Vida Silvestre (LGVS)

En la Tabla No. 17, se presentan los artículos de la LGVS que se relacionan con las actividades del Proyecto.

LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE	
Art. 106 Párrafo Primero	<i>Sin perjuicio de las demás disposiciones aplicables, toda persona física o moral que ocasione directa o indirectamente un daño a la vida silvestre o a su hábitat, está obligada a repararlo o compensarlo de conformidad a lo dispuesto por la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.</i>
Vinculación con el Proyecto	Durante todas las etapas del Proyecto, siempre se tendrá en cuenta la importancia por la protección y cuidado de las especies de Flora y Fauna Silvestre que pudieran encontrarse en los alrededores. Por lo cual, no se ocasionarán daños a las mismas.

Tabla No. 17. Vinculación del Proyecto con la LGVS.

III.6.2. Reglamentos Federales

III.6.2.1. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (REIA)

En la Tabla No. 18, se enlistan los artículos del REIA que se vinculan con el desarrollo de las etapas del Proyecto.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
Art. 4°	<i>Compete a la Secretaría: I. Evaluar el impacto ambiental y emitir las resoluciones correspondientes para la realización de proyectos de obras o actividades a que se refiere el presente reglamento.</i>
Vinculación con el Proyecto	La SEMARNAT es la dependencia que está a cargo de emitir la Autorización en Materia de Impacto Ambiental que se pretende obtener para el presente Proyecto.
Art. 5° Incisos Q) Párrafo Primero y R) Fracción I	<i>Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:</i> Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS <i>Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, 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 afecte ecosistemas costeros.</i> R) OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS FEDERALES: <i>I. Cualquier tipo de obra civil.</i>
Vinculación con el Proyecto	Dada la naturaleza del Proyecto, este se clasifica en los Incisos Q) Párrafo Primero y R) Fracción I del REIA, con referencia a las actividades que requieren ingresar al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental.

Art. 9° Párrafo Primero	<i>Los Promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización.</i>
Art. 10° Fracción II	<i>Las manifestaciones de impacto ambiental deberán presentarse en las siguientes modalidades: II. Particular.</i>
Art. 12°	<p><i>La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, deberá contener la siguiente información:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <i>I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental;</i> <i>II. Descripción del proyecto;</i> <i>III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo;</i> <i>IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto;</i> <i>V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales;</i> <i>VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales;</i> <i>VII. Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas,</i> <i>VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.</i>
Art. 17	<p><i>El Promovente deberá presentar a la Secretaría la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental, anexando:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <i>I. La manifestación de impacto ambiental;</i> <i>II. Un resumen del contenido de la manifestación de impacto ambiental, presentado en disquete,</i> <i>III. Una copia sellada de la constancia del pago de derechos correspondientes.</i>
Vinculación con el Proyecto	El Promovente presenta una Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P) para ser evaluada por la SEMARNAT. Misma que contendrá toda la información requerida y sus criterios de admisibilidad; para obtener una Autorización en Materia de Impacto Ambiental.
Art. 25	<i>Cuando se trate de obras o actividades incluidas en las fracciones IV, VIII, IX y XI del artículo 28 de la Ley que deban sujetarse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental de conformidad con este reglamento, la Secretaría notificará a los gobiernos estatales y municipales o del Distrito Federal, dentro de los diez días siguientes a la integración del expediente, que ha recibido la manifestación de impacto ambiental respectiva, con el fin de que éstos, dentro del procedimiento de evaluación hagan las manifestaciones que consideren oportunas.</i>
Vinculación con el Proyecto	El presente Proyecto se encuentra clasificado en el Artículo 28 Fracción IX de la LGEEPA, por lo que este requiere de la opinión de los organismos citados.

<p>Art. 36 Párrafo Primero</p>	<p>Quienes elaboren los estudios deberán observar lo establecido en la Ley, este reglamento, las normas oficiales mexicanas y los demás ordenamientos legales y reglamentarios aplicables. Asimismo, declararán, bajo protesta de decir verdad, que los resultados se obtuvieron a través de la aplicación de las mejores técnicas y metodologías comúnmente utilizadas por la comunidad científica del país y del uso de la mayor información disponible, y que las medidas de prevención y mitigación sugeridas son las más efectivas para atenuar los impactos ambientales.</p>
<p>Vinculación con el Proyecto</p>	<p>Se firma en una Carta bajo protesta de decir la verdad lo establecido en el Artículo 36, misma que se anexará a la MIA-P que se entregue.</p>
<p>Art. 42</p>	<p>El Promovente deberá remitir a la Secretaría la página del diario o periódico donde se hubiere realizado la publicación del extracto del proyecto, para que sea incorporada al expediente respectivo.</p>
<p>Vinculación con el Proyecto</p>	<p>El Promovente publicará el extracto del Proyecto en un periódico y se le notificará a la SEMARNAT en el tiempo y forma establecido.</p>
<p>Art. 44</p>	<p>Al evaluar las manifestaciones de impacto ambiental la Secretaría deberá considerar:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Los posibles efectos de las obras o actividades a desarrollarse en el o los ecosistemas de que se trate, tomando en cuenta el conjunto de elementos que los conforman, y no únicamente los recursos que fuesen objeto de aprovechamiento o afectación; II. La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos, y III. En su caso, la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por el solicitante, para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.
<p>Vinculación con el Proyecto</p>	<p>En términos de ética profesional y responsabilidad del presente estudio, se hace mención a la autoridad ambiental que se cuenta con toda la disponibilidad de sustentar, aclarar, complementar, ampliar u esclarecer la información que se refiere en el presente estudio por parte del responsable del mismo.</p>

Tabla No. 18. Vinculación del Proyecto con el REIA.

III.6.3. Leyes Estatales

III.6.3.1. Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Chiapas

En la Tabla No. 19, se muestran los artículos de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Chiapas, que se encuentran relacionados con el desarrollo de las actividades del Proyecto.

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE CHIAPAS	
Art. 9° Fracciones I y VI	<i>El Estado de Chiapas impulsará políticas dirigidas a garantizar el derecho de toda persona a:</i> I. <i>Un medio ambiente adecuado que garantice su bienestar en un entorno de desarrollo sustentable.</i> VI. <i>Al descanso, al disfrute del tiempo libre, a una limitación razonable de la duración del trabajo y a vacaciones periódicas pagadas, de acuerdo a la ley respectiva.</i>
Vinculación con el Proyecto	Durante todas las etapas del Proyecto, se buscará garantizar el bienestar del medio ambiente en el que se desarrolle. Dada la naturaleza del mismo, este fungirá como un lugar alimentación y ocio.
Art. 18 Fracción V	<i>Son habitantes del Estado quienes residan de manera permanente o temporal dentro de su territorio, sea cual sea su nacionalidad o estado migratorio; sus obligaciones son:</i> V. <i>No cometer actos que atenten contra el medio ambiente y participar en las actividades para su preservación y manejo responsable. La ley establecerá la responsabilidad por daño al medio ambiente.</i>
Vinculación con el Proyecto	Las medidas de prevención, mitigación y protección que se incluyen en el presente estudio, serán las acciones a seguir para garantizar que no se cometan actos que atenten contra el medio ambiente. Así como las que indique la Autoridad competente.

Tabla No. 19. Vinculación del Proyecto con la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Chiapas.

III.6.3.2. Ley de Protección para la Fauna en el Estado de Chiapas

En la Tabla No. 20, se presentan los artículos de la Ley de Protección para la Fauna en el Estado de Chiapas que se relacionan con el Proyecto.

LEY DE PROTECCIÓN PARA LA FAUNA EN EL ESTADO DE CHIAPAS	
Art. 16	<i>Tomando en consideración que todas las especies de animales silvestres que subsisten libremente son propiedad de la Nación y patrimonio de las generaciones actuales y futuras, este ordenamiento obliga a todos los habitantes en el estado de Chiapas, a velar por su preservación, propagación y aprovechamiento racional.</i>
Art. 17	<i>Queda estrictamente prohibida la caza de cualquier especie animal silvestre en el estado de Chiapas a excepción de la que se efectúe en aquellos cotos de caza que las autoridades fijen para fines deportivos, conforme a las leyes y reglamentos aplicables.</i>
Vinculación con el Proyecto	Durante todas las etapas del Proyecto, siempre se tendrá en cuenta la importancia por la protección y cuidado de las especies de Fauna Silvestre que pudieran encontrarse en los alrededores (especialmente con la Tortuga Marina). Por lo cual, no se ocasionarán daños a las mismas.

Tabla No. 20. Vinculación del Proyecto con la Ley de Protección para la Fauna en el Estado de Chiapas.

III.6.4. Normas Oficiales Mexicanas (NOM)

Las NOM tienen como finalidad, principalmente, establecer lo siguiente:

- Las características que deban reunir los productos y procesos cuando puedan constituir un riesgo para la seguridad de las personas o dañar la salud humana, animal, vegetal, el medio ambiente general y laboral, o para la preservación de recursos naturales.
- Las características y/o especificaciones que deban reunir los servicios cuando puedan constituir un riesgo para la seguridad de las personas o dañar la salud humana, animal, vegetal o el medio ambiente general y laboral o cuando se trate de la prestación de servicios de forma generalizada para el consumidor.
- Las especificaciones, criterios y procedimientos que permitan proteger y promover el mejoramiento del medio ambiente y los ecosistemas, así como la preservación de los recursos naturales.
- Las características, criterios y procedimientos que permitan proteger y promover la salud de las personas, animales o vegetales.

Por lo tanto, en la Tabla No. 21, se enlistan las NOM que se relacionan con el Proyecto.

NORMA OFICIAL MEXICANA	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
EN MATERIA DE RECURSOS NATURALES	
<p>NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección Ambiental de especies nativas de México de Flora y Fauna Silvestre.- Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio lista de especies en riesgo.</p>	<p>De acuerdo al levantamiento de Flora y Fauna realizado durante las visitas de campo, NO se encontraron especies listadas en alguna categoría de dicha Norma, en las limitantes del sitio del Proyecto.</p>
EN MATERIA DE AGUAS RESIDUALES	
<p>NOM-002-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en los sistemas de alcantarillado urbano y municipal.</p>	<p>Como se menciona en apartados anteriores de este documento, se contempla el almacenamiento temporal de las aguas residuales en una fosa, para luego ser descargadas en el sistema de alcantarillado municipal.</p>
EN MATERIA DE RESIDUOS SOLIDOS	
<p>NOM-161-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.</p>	<p>Durante la etapa de Construcción, se generarán Residuos de Manejo Especial de acuerdo a lo establecido por la LGPGIR; sin embargo, de acuerdo a la NOM citada, NO requerirán de un Plan de Manejo ya que NO exceden los 80 m³. Dichos residuos, serán transportados hacia un sitio especializado para su manejo.</p>

Tabla No. 21. Vinculación del Proyecto con las NOM.

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

El presente Capítulo atiende a la delimitación y descripción del Sistema Ambiental para el área que ocupa el Proyecto, por la construcción, operación y mantenimiento de una palapa-restaurante en TGM y ZOFEAMT, ubicada en la localidad de Puerto Arista, Municipio de Tonalá, Chiapas.

IV.1. Delimitación del Área de Influencia del Proyecto

La principal actividad que representa al Proyecto es el **Comercio**, que será aplicado a las condiciones del medio natural en el que se establecerán las actividades y obras pertinentes. Asimismo, se contempla como un lugar de **Ocio**, debido a que toma en cuenta la construcción de la alberca-chapoteadero. De esta forma, el sector de influencia inmediata al Proyecto será la población de la localidad de Puerto Arista, y en un segundo plano, los habitantes de las localidades cercanas y del Municipio de Tonalá.

Aunado a lo anterior, se obtienen diferentes ventajas a partir del desarrollo del Proyecto a implementar, entre las que destacan las siguientes:

- La ampliación de la oferta y demanda de empleos en la región, permitiendo así el incremento en la economía interna y favoreciendo a distintos sectores de producción y comunidades aledañas al área del Proyecto.
- La conservación y protección de los lugares de importancia ecológica.
- Comunicación e interacción con diferentes sistemas culturales, ampliando conocimientos y favoreciendo a la integración de inversionistas de otros lugares para el Proyecto. Asimismo, puede llegar a transmitirse a otras regiones para implementar actividades similares a las que se desarrollarán en la zona.
- Aumento del consumo de productos que sean 100% locales y/o regionales, lo que genera un interés hacia los turistas que los consuman.

Por lo anterior, queda establecida el área de influencia del Proyecto, tomando en cuenta a la población principal que se verá afectada por el mismo.

IV.2. Delimitación del Sistema Ambiental

La delimitación del Sistema Ambiental (SA) equivale a definir la unidad geográfica de referencia para la toma de decisiones en materia de evaluación del impacto ambiental. Este

objetivo, pudiera homologarse al intento de definir los límites del o de los ecosistemas presentes en el área donde va a establecerse el Proyecto.

Para la delimitación del SA, se realizó una búsqueda bibliográfica de los trabajos que se han llevado a cabo en la zona, con la finalidad de hacer un análisis de la misma. Como apoyo, se recurrió al uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG), los cuales permitieron ubicar, delimitar y geoposicionar el área escogida como SA para el presente Proyecto, como lo fueron:

- Unidades de Gestión Ambiental (UGA) del Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Chiapas (POETCH).
- Subcuencas y Microcuencas del Estado de Chiapas.
- Uso de Suelo y Vegetación Serie VI (INEGI, 2016).
- Municipio de Tonalá.

La localidad en la que está inmersa el área del Proyecto es Puerto Arista. Por lo tanto, los impactos ambientales serán de mayor importancia y magnitud para la población que en esta habite. Del mismo modo, las características socioeconómicas y culturales de dicha localidad son las que se tomarán en cuenta para el análisis y elección del SA.

A continuación, se detalla un análisis de las superficies que se tomaron en cuenta para el establecimiento del SA

Municipio de Tonalá

El sitio del Proyecto ocupa el **0.0000785%** de la superficie total municipal. Tomando en cuenta que los impactos ambientales generados serán de tipo local por el tamaño de la superficie a ocupar y la actividad a la que se sujeta el Proyecto, este no será considerado como SA; debido a que su grado de afectación hacia la población municipal, no sería representativa.

Subcuenca (RH23Db) “Mar Muerto”

El Proyecto ocupa el **0.0000688%** de su extensión total, por consiguiente, la representatividad del análisis de este espacio como SA sería sumamente bajo. Además, la Subcuenca engloba diferentes localidades y comunidades, mismas que se encuentran a gran distancia del sitio del Proyecto. Por consiguiente, no será considerada como SA.

Microcuenca “Puerto Arista”

El área del Proyecto representa el **0.00329%** de su totalidad. Se encuentra casi en el límite de la poligonal que la conforma, por lo que podría estar afectando de una u otra manera a la microcuenca contigua; debido a esto, se aumentaría la superficie propuesta como SA,

tomando en cuenta ambas microcuencas. Por lo tanto, la representatividad del Proyecto sería aún más baja, razón por la que no se tomó en cuenta dicha poligonal como SA.

En la Figura No. 20, se exhibe una imagen satelital obtenida a través del software libre Google Earth, en donde se observa la ubicación del Proyecto dentro de la Microcuenca denominada “Puerto Arista”.



Figura No. 20. Ubicación del Proyecto dentro de la Microcuenca “Puerto Arista”.

Unidad de Gestión Ambiental (UGA) del POETCH

Con respecto esta delimitación, el área del Proyecto incide dentro de la UGA No. 112, ocupando el **0.00243%** de toda su extensión. A lo largo de toda la UGA, las condiciones ambientales no siempre son las mismas y sufren ligeras modificaciones; por lo tanto, las relaciones entre los impactos y las condiciones ambientales no se podrían predecir fácilmente y existiría cierto sesgo en la confiabilidad de dichas deducciones. Por consiguiente, fue descartada como posible SA. En la Figura No. 21, se exhibe una imagen satelital donde se muestra la incidencia del Proyecto dentro de la UGA No. 112.



Figura No. 21. Ubicación del Proyecto dentro de la UGA No. 112 del POETCH.

Uso de Suelo y Vegetación (Urbano Construido)

En referencia a esta división proporcionada por la Carta Temática de Uso de Suelo y Vegetación Serie VI del Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI) (2016), el Proyecto ocupa el **0.1763%** de su extensión; siendo esta la más representativa de las propuestas consideradas.

En el caso de la Flora y Fauna de dicho espacio, las características ambientales poseen una regularidad más certera, lo que nos ayudaría al momento de describir fielmente nuestro medio natural afectado. Asimismo, nos permite la intervención en un sistema integrado, reconociendo una mejor coordinación entre otros Proyectos y las acciones de la comunidad. De igual forma, posibilita la interacción espacial de varios factores y define prioridades de manera armoniosa.

Además, la poligonal que delimita dicho uso de suelo, abarca en su totalidad a la localidad de Puerto Arista, misma que corresponde al área de influencia y centro de población más cercano al Proyecto como se menciona en el apartado **IV.1. Delimitación del Área de Influencia del Proyecto** de este documento.

En la Tabla No. 22, se exhibe un resumen de la representación del área del Proyecto en cada uno de los espacios geográficos que se consideraron para SA.

“Construcción, Operación y Mantenimiento de una Palapa-Restaurante ubicada en la localidad de Puerto Arista, Municipio de Tonalá, Chiapas”

PROPUESTAS DE SISTEMA AMBIENTAL (SA)	SUPERFICIE (Ha)	PORCENTAJE QUE REPRESENTA (%)
Municipio de Tonalá	185128.31	0.000785
Subcuenca (RH23Db) "Mar Muerto"	211035.16	0.000688
Microcuenca "Puerto Arista"	4415.12	0.00329
Unidad de Gestión Ambiental No. 112	5979.08	0.00243
Uso de Suelo y Vegetación (Urbano Construido)	82.39	0.1763

Tabla No. 22. Análisis de Elementos Geográficos como Sistema Ambiental del Proyecto.

Por lo anterior, queda definido como SA en su totalidad, la superficie de **82.39 Ha** correspondiente al Uso de Suelo y Vegetación de **Urbano Construido**. Dicho esto, la descripción correspondiente a los componentes ambientales que se encuentra en los apartados siguientes de este documento, estará sujeta a esta zona. En la Figura No. 22, se exhibe la ubicación del área del Proyecto dentro de la delimitación del SA seleccionado.

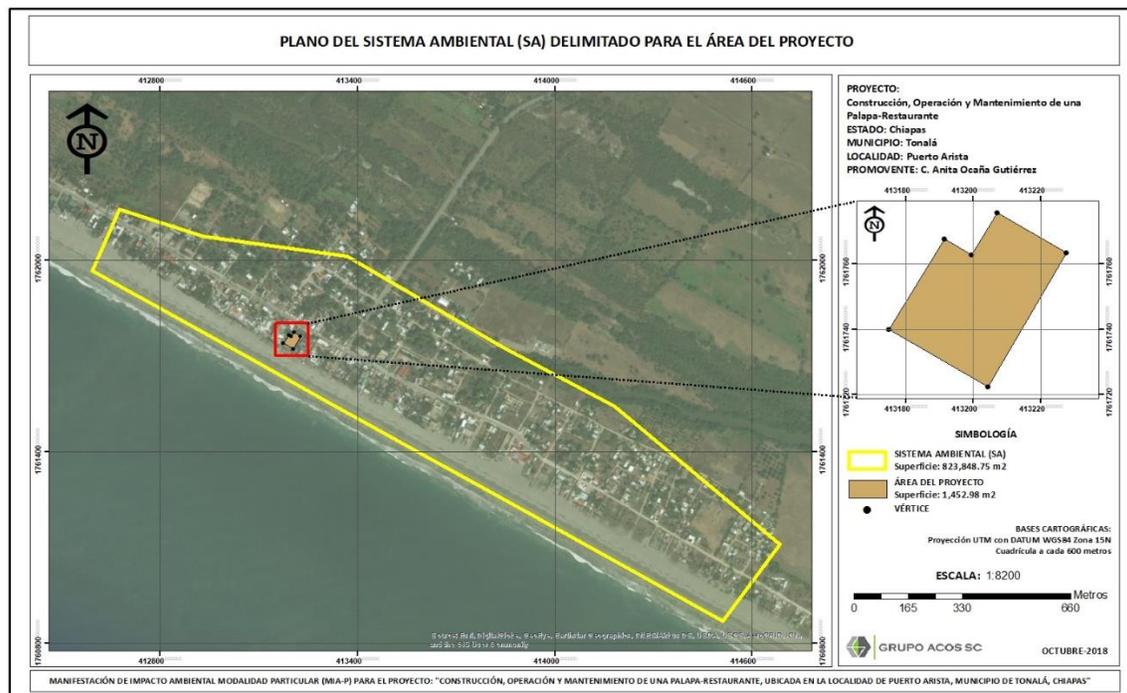


Figura No. 22. Delimitación del Sistema Ambiental del Área del Proyecto.

La elección de un SA de este tipo nos permitirá lograr una mejor explicación de dichos componentes, además de agilizar y hacer más eficiente la identificación y manejo de las metodologías que se utilizarán. Al mismo tiempo, la interacción del Proyecto dentro del SA nos permite realizar un manejo integral de los componentes ambientales, económicos y sociales para mejorar la calidad de vida de la población.

Cabe mencionar que el SA estará delimitado desde el punto de vista físico y social a la región del Municipio de Tonalá. Para los aspectos biológicos se considerará el SA seleccionado y las condiciones actuales del sitio del Proyecto.

En este sentido, para los aspectos físicos y sociales se presenta información general (Municipio y/o Estado) y en el caso de los aspectos biológicos, se presenta la información en lo particular (Sitio del Proyecto y SA correspondiente al Uso de Suelo y Vegetación de Urbano Construido).

IV.3. Caracterización y Análisis del Sistema Ambiental y del Área del Proyecto

Para el desarrollo de este apartado, se analizaron de manera integral los elementos del medio físico, biótico, social, económico y cultural; así como los diferentes usos de suelo y cuerpos de agua que se encuentran en el área de estudio.

En dicho análisis se consideró la variabilidad estacional de los componentes ambientales, con el propósito de reflejar su comportamiento y sus tendencias. A continuación, se describen los elementos bióticos, abióticos y socioeconómicos del SA y del Proyecto.

IV.3.1. Aspectos Abióticos

IV.3.1.1. Clima

El clima es el resultado de la conjunción de varios factores que inciden en determinado sitio, dentro los que destacan la altitud, la precipitación y la temperatura.

Basándose en la Clasificación Climática de Köppen, modificada por Enriqueta García (2004) para los climas de la República Mexicana y apoyándose de la Carta Temática de Climas Escala 1:250 000 del INEGI (2008), dentro del SA se encuentra el tipo de clima con clave **AwI (w)**; tal y como se presenta en la Figura No. 23.

“Construcción, Operación y Mantenimiento de una Palapa-Restaurante ubicada en la localidad de Puerto Arista, Municipio de Tonalá, Chiapas”

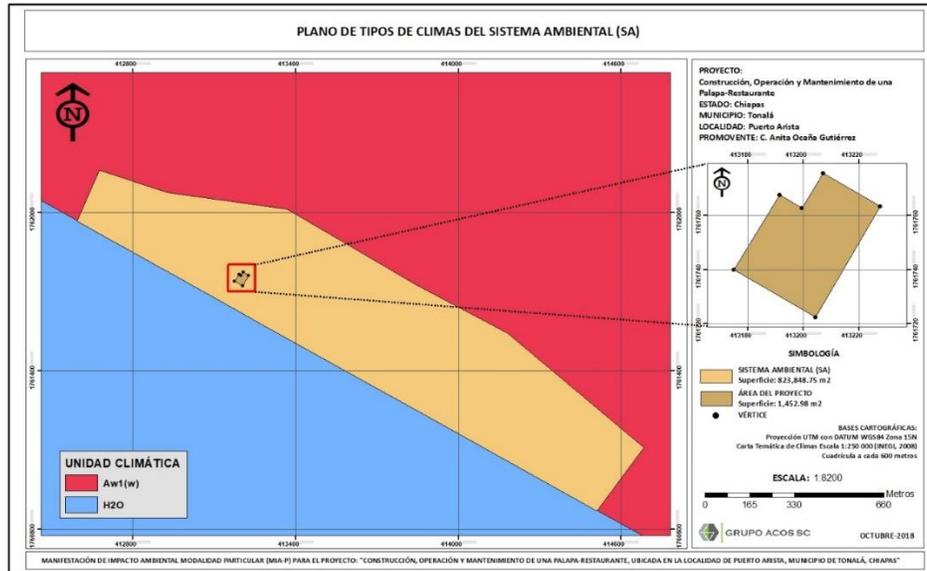


Figura No. 23. Tipo de Clima del SA.

A continuación, se describen las características de la unidad climática mencionada:

- **Aw1 (w):** Cálido Subhúmedo con lluvias en Verano, temperatura media anual mayor a 22°C y temperatura del mes más frío mayor a 18°C. Precipitación del mes más seco menor de 60 mm, con un cociente P/T promedio entre 43.2 y 55.3, y un porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

Como se muestra en la Figura No. 24, el sitio del Proyecto se ubica sobre el tipo de clima anteriormente mencionado.

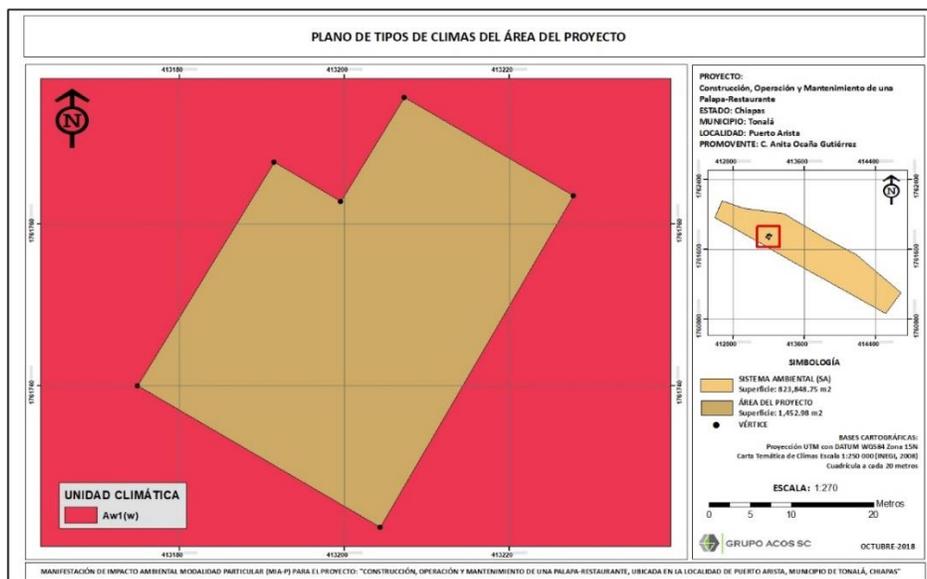


Figura No. 24. Tipo de Clima del Área del Proyecto.

IV.3.1.1.1. Temperatura y Precipitación

La Estación Climatológica (en funcionamiento) más cercana al SA y al sitio del Proyecto, es la **Estación 00007168 “Tonalá (DGE)”**, ubicada a una distancia de 18.14 Km al Norte. Las características de dicha estación, así como los datos estadísticos, se exhiben en la Tabla No. 23; y en el climograma del Gráfico No. 1.

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL - NORMALES CLIMATOLÓGICAS - PERIODO: 1981-2010													
Estación: 00007168 Tonalá (DGE)				Latitud: 16° 05' 03" N				Longitud: 93°44'38" O			Altura: 55 msnm		
Elemento	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Anual
Temperatura Media Normal	27.9	28.3	29.2	30.5	30.2	28.6	28.7	28.7	28.1	28.4	28.6	27.8	28.8
Precipitación Normal	0.3	6.1	7.6	20.9	159.7	341.1	298.0	315.6	389.5	175.1	30.6	0.9	1,745.4

Tabla No. 23. Datos de la Estación Climatológica “Tonalá (DGE)”.

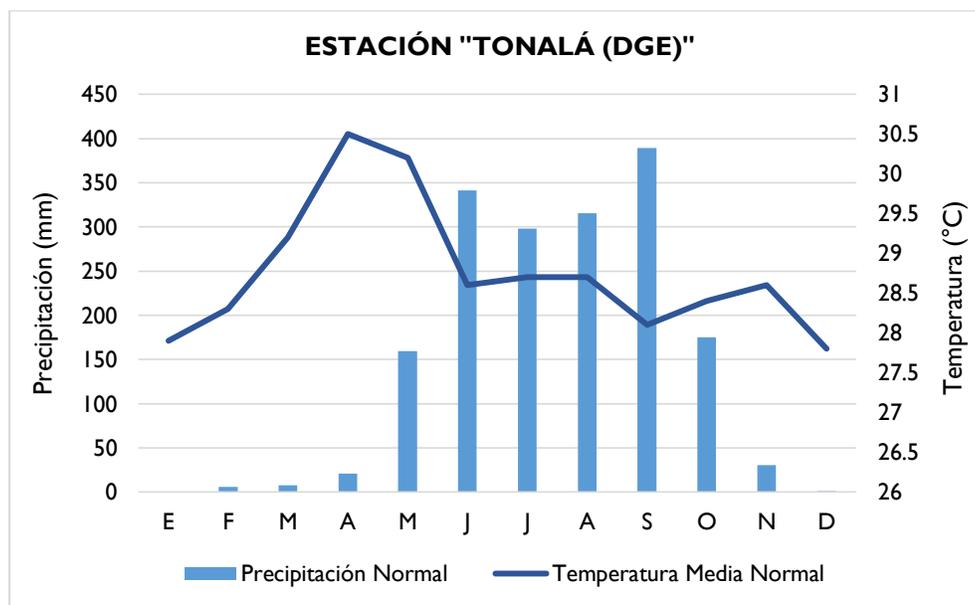


Gráfico No. 1. Climograma de la Estación Climatológica “Tonalá (DGE)”.

Como se observa en el Gráfico No. 1, el periodo de lluvias para el SA y el sitio del Proyecto, empieza en el mes de Mayo y finaliza en el mes de Octubre; el mes más lluvioso es Septiembre. La mayor temperatura se presenta en el mes de Abril, previo al inicio de las altas precipitaciones; mientras que las menores temperaturas se suscitan en los meses de Diciembre y Enero.

IV.3.1.2. Geología

Una roca es un agregado de uno o más minerales sólidos, con propiedades físicas y químicas definidas, que se agrupan de forma natural.

Forman la mayor parte de la Tierra y su importancia, en el área geocientífica, radica en que contienen el registro del ambiente geológico del tiempo en el que se formaron.

De acuerdo, a la Carta Geológica Escala 1:250 000 del INEGI (2008), el SA se localiza sobre un **Área sin Información**, tal y como se ve en la Figura No. 25.

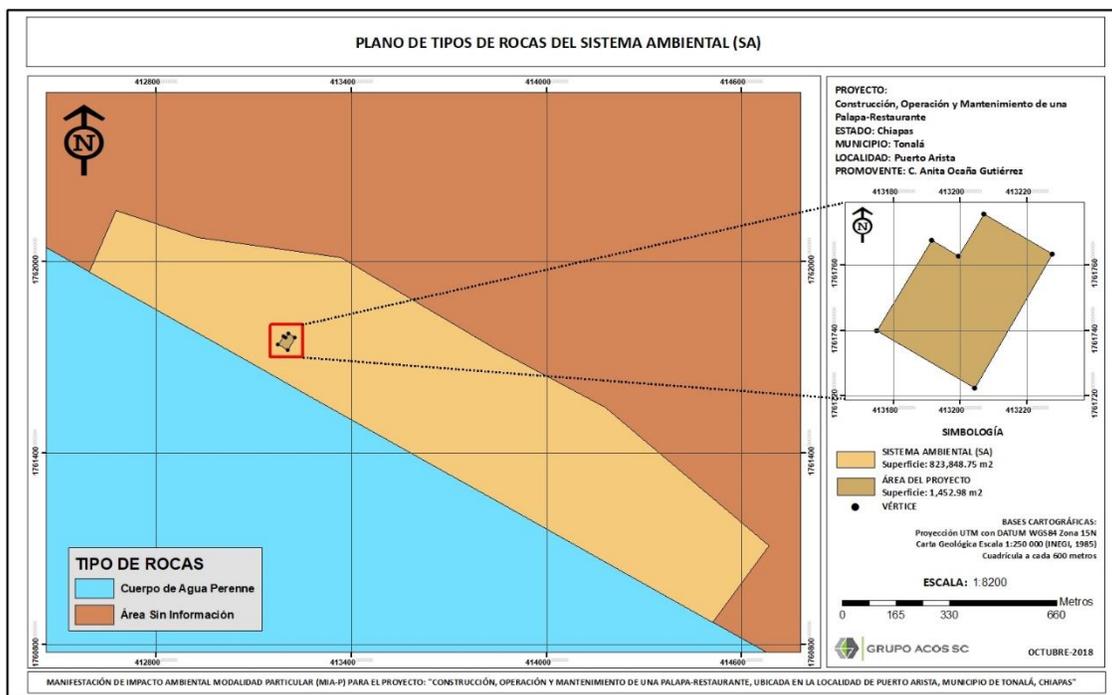


Figura No. 25. Tipo de Rocas del SA.

Dicha sección corresponde a una entidad de **Suelo**, con la clave **Q(s)** perteneciente a la era **Cenozoica** en el sistema **Cuaternario**. Sin embargo, no corresponde a ningún tipo de roca; esto debido a que el SA y el sitio del Proyecto se ubican sobre una superficie ocupada totalmente por un sistema playero.

En la Figura No. 26, se observa la incidencia del Proyecto sobre la entidad mencionada anteriormente.

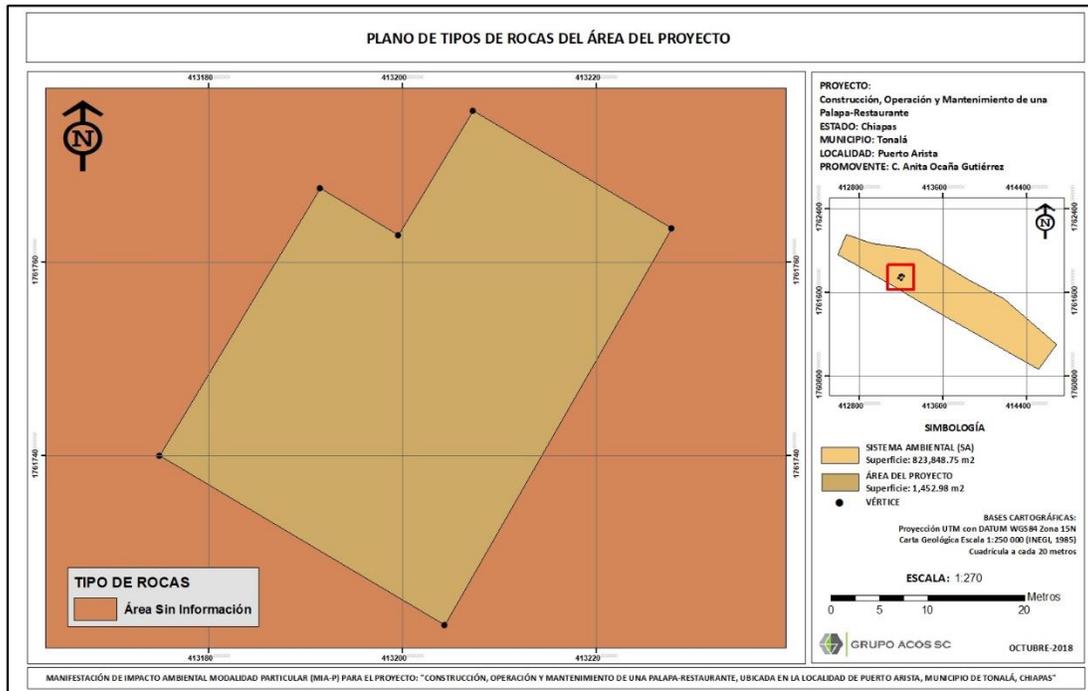


Figura No. 26. Tipo de Rocas del Área del Proyecto.

IV.3.1.3. Fisiografía

IV.3.1.3.1. Provincia y Subprovincia Fisiográfica

En Ciencias de la Tierra, una región se considera Provincia o Región Fisiográfica cuando presenta un origen geológico unitario sobre la mayor parte de su área, así como una morfología y litología propias y distintivas. Estas unidades a su vez pueden ser divididas en una serie de subprovincias fisiográficas, que pueden presentar elementos discordantes conocidos como discontinuidades fisiográficas.

El SA y el área del Proyecto se localizan sobre la **Provincia Fisiográfica “Cordillera Centroamericana”**, que se define como una cadena montañosa formada por un antiguo batolito cuya edad varía del Paleozoico inferior al medio, con elevaciones de 900 a 2,900 msnm, predominando en su mayoría las rocas ígneas.

De igual forma, ambos inciden en la **Subprovincia “Llanura Costera de Chiapas y Guatemala”**, que cuenta con una alta diversidad de tofoformas, como lo son las sierras, llanuras, mesetas, lomeríos, valles y cañones. En esta región se destacan elevaciones que van desde los 0-500 msnm, y el suelo se caracteriza por ser profundo y salitroso conforme su cercanía al mar.

IV.3.1.3.2. Sistema de Topoformas

En cuanto a las topoformas, el SA incide sobre una **Llanura Costera Inundable y Salina**, como se muestra en la Figura No. 27.

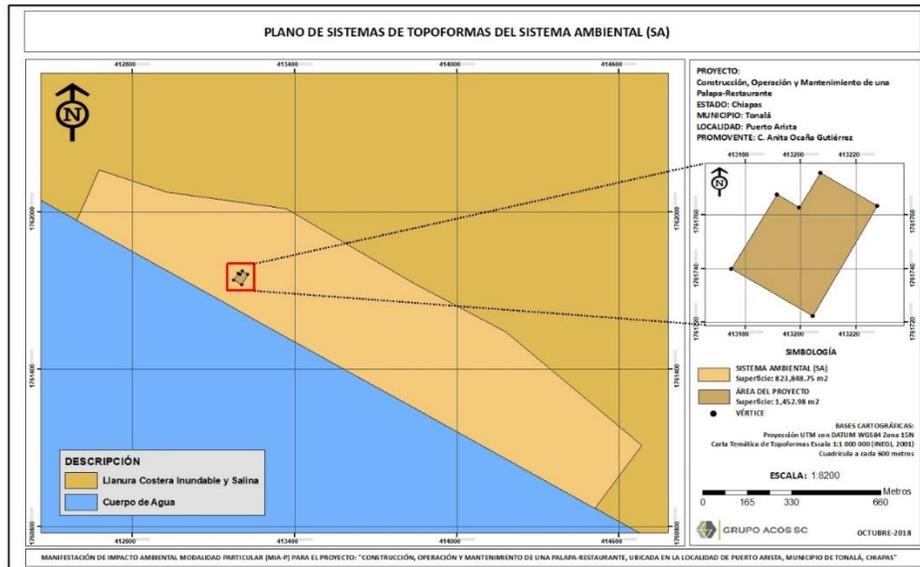


Figura No. 27. Sistema de Topoformas del SA.

Dicho sistema de topoformas, está compuesto principalmente por formaciones recientes con materiales acumulados y formados en los lagos (lacustres) y litoral. La geología caliza prácticamente no está en la región. Asimismo, el área del Proyecto incide sobre la **Llanura Costera Inundable y Salina**, tal y como puede apreciarse en la Figura No. 28.

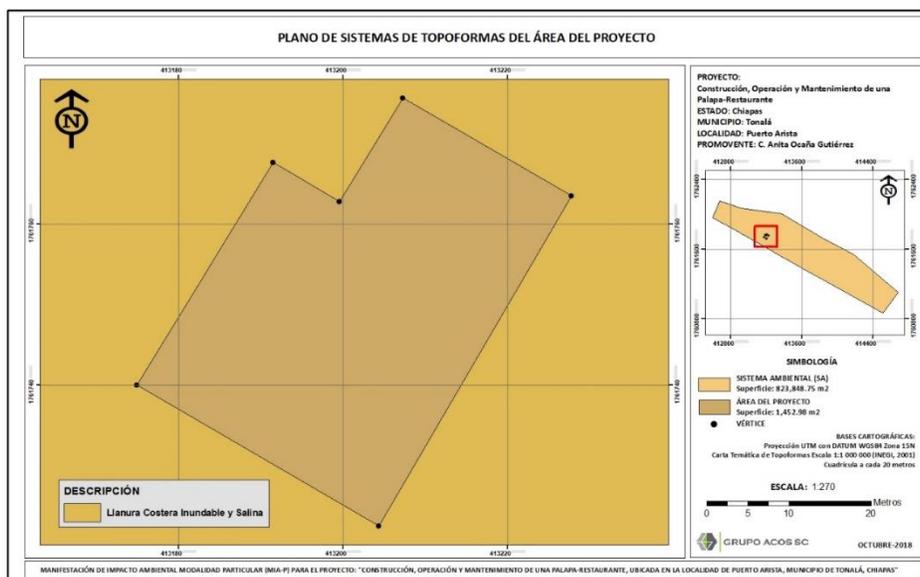


Figura No. 28. Sistema de Topoformas del Área del Proyecto.

IV.3.1.4. Suelo

El suelo puede definirse como un material no consolidado que está en constante cambio, de origen variable, que sirve de enlace entre lo los elementos inorgánicos, como lo son los minerales provenientes de la descomposición de la roca, y los orgánicos, tales como el material vegetal y animal, que conforman un ecosistema (Arias-Jiménez, 2007).

De acuerdo a la Carta Edafológica Serie II del INEGI (2007), el SA abarca una unidad de suelo que corresponde a la clave **Re+Zg/I/n**, como se ve en la Figura No. 29.

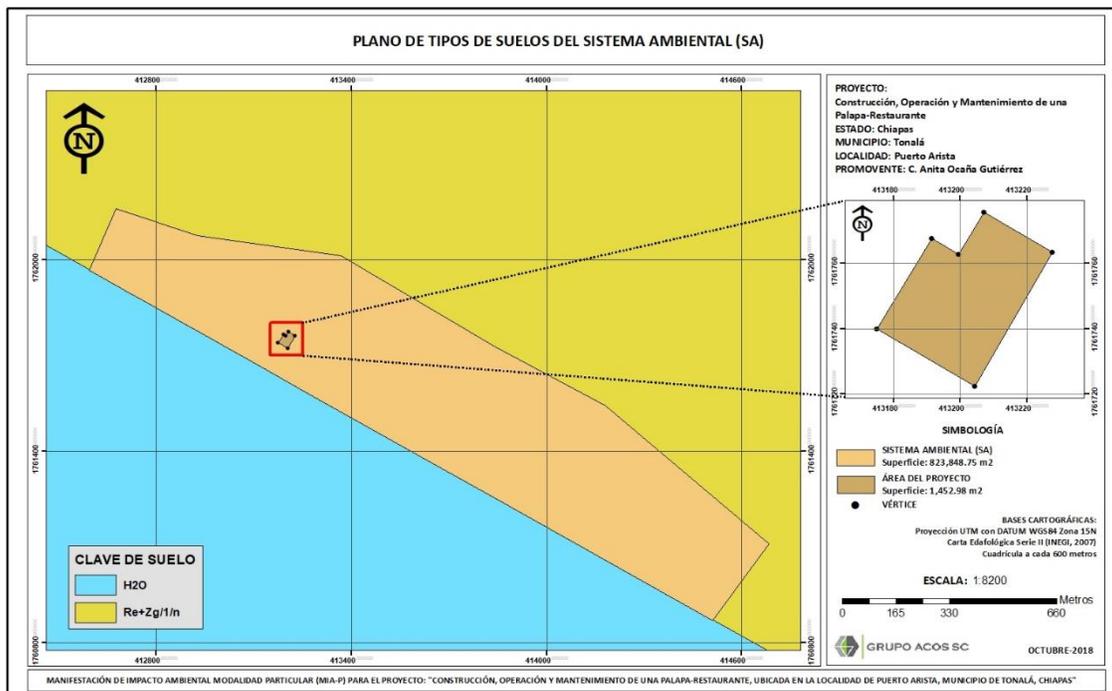


Figura No. 29. Tipo de Suelo del SA.

Dicha clave de suelos se traduce como: **Regosol Eútrico, Solonchak Gléyico de Textura Gruesa y Fase Química Sódica.**

A continuación, se presenta una descripción de las características que la componen:

Regosol

Suelos ubicados en muy diversos tipos de clima, vegetación y relieve. Tienen poco desarrollo y por ello no presentan capas muy diferenciadas entre sí. En general son claros o pobres en materia orgánica, se parecen bastante a la roca que les da origen.

- **Eútrico:** Suelos ligeramente ácidos a alcalinos y más fértiles que los suelos dístricos.

Solonchak

Se presentan en zonas donde se acumula el salitre, tales como lagunas costeras y lechos de lagos, o en las partes más bajas de los valles y llanos de las regiones secas del país. Tienen alto contenido de sales en todo o alguna parte del suelo. La vegetación típica es el pastizal u otras plantas que toleran el exceso de sal (halófilas).

- **Gléyico:** Suelos con una capa saturada de agua al menos alguna época del año. Esta capa es de color gris, verde o azulado y se mancha de rojo cuando se expone al aire. Se localizan generalmente en depresiones o llanuras y son poco susceptibles a la erosión.

Asimismo, en el área del Proyecto únicamente se presenta el tipo de suelo **Re+Zg/1/n**, tal y como se muestra en la Figura No. 30.

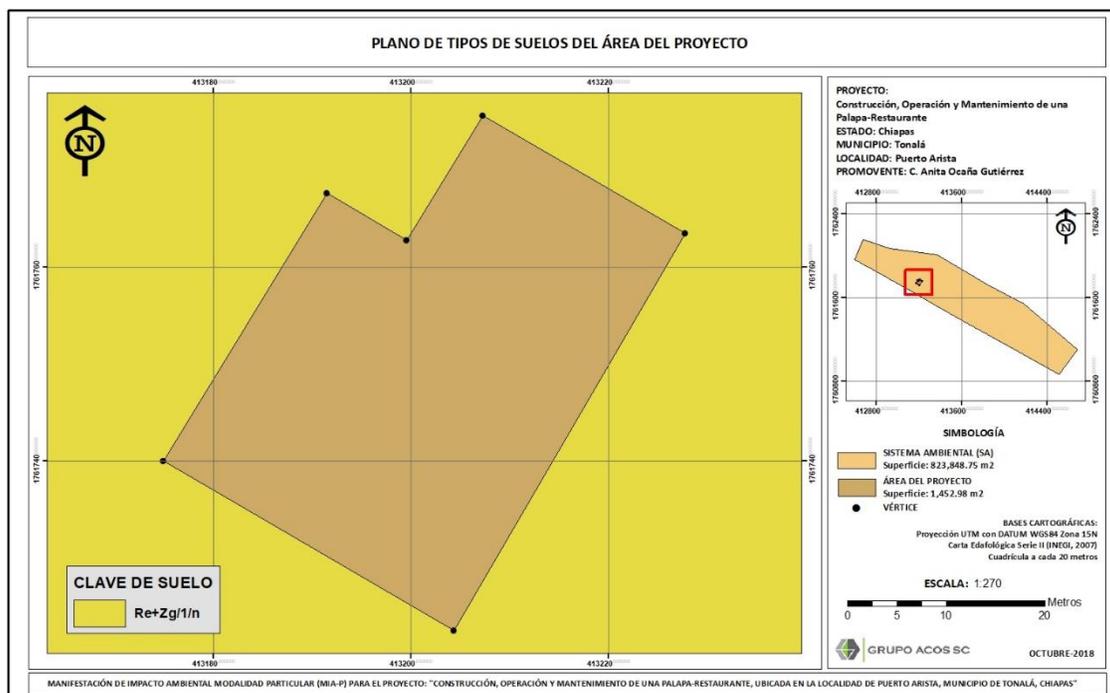


Figura No. 30. Tipo de Suelo del Área del Proyecto.

IV.3.1.5. Susceptibilidad a Inundaciones

Al existir la presencia de cuerpos de aguas superficiales en las cercanías de la región donde se ubica sitio del Proyecto, el peligro por presencia de inundaciones se ha zonificado en dos regiones: **Alto** y **Medio**, para la costa de Chiapas.

“Construcción, Operación y Mantenimiento de una Palapa-Restaurante ubicada en la localidad de Puerto Arista, Municipio de Tonalá, Chiapas”

De acuerdo al Centro Nacional para la Prevención de Desastres (CENAPRED) (2017), el SA incide en su totalidad en la zona de **Vulnerabilidad Media**; esto se observa en la Figura No. 31.

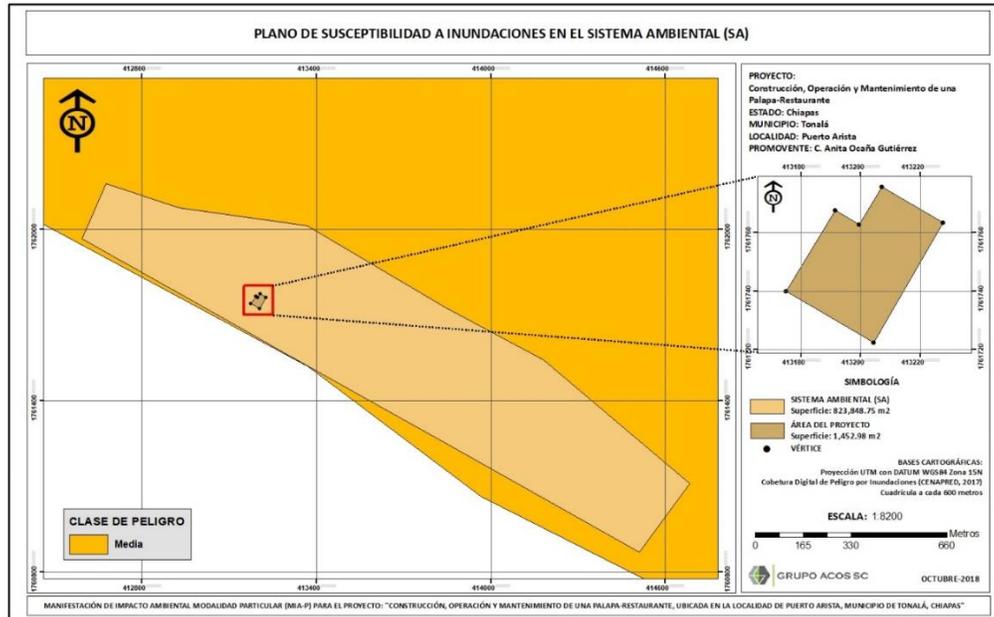


Figura No. 31. Tipo de Peligro por Inundaciones en el SA.

De la misma forma, el área del Proyecto también se ubica sobre la clase de peligro **Media**, como se exhibe en la Figura No. 32.

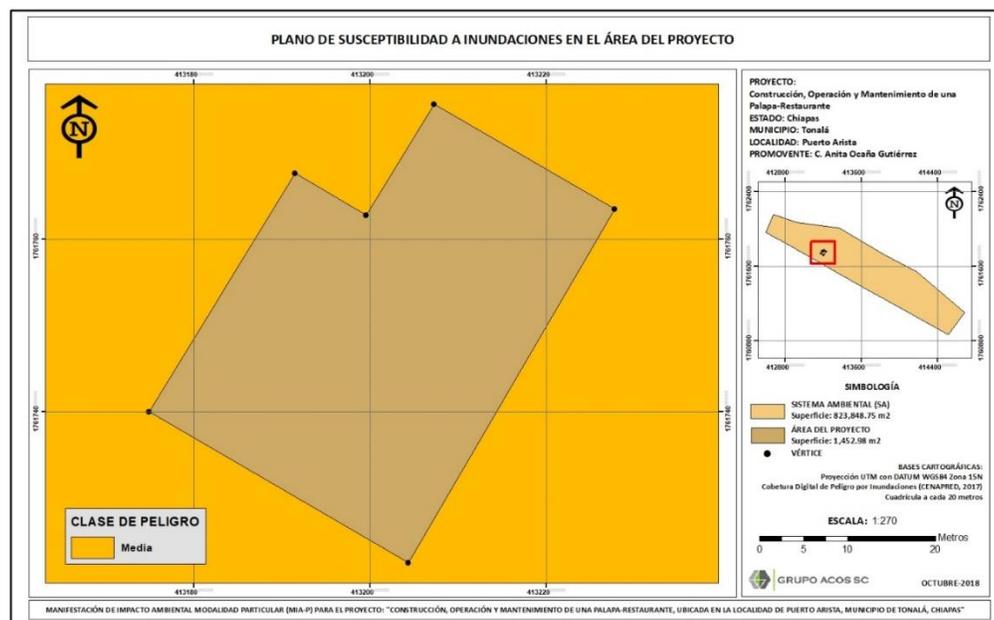


Figura No. 32. Tipo de Peligro por Inundaciones en el Área del Proyecto.

IV.3.1.6. Hidrología

Las **Cuencas Hidrológicas** son unidades del terreno, definidas por la división natural de las aguas debida a la conformación del relieve. Para propósitos de administración de las aguas nacionales, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) ha definido **731** Cuencas Hidrológicas que se encuentran distribuidas en **37 Regiones Hidrológicas**.

Con base en la Red Hidrográfica Escala 1:50 000 Edición 2.0 del INEGI (2010), tanto el SA como el área del Proyecto se ubican sobre la Subcuenca Hidrológica (**RH23Db**) denominada “**Mar Muerto**”, dentro de la Cuenca Hidrológica (**RH23D**) llamada “**Laguna Mar Muerto**”, perteneciendo a la Región Hidrológica **Costa de Chiapas (RH23)**; tal y como se señala en la Figura No. 33.

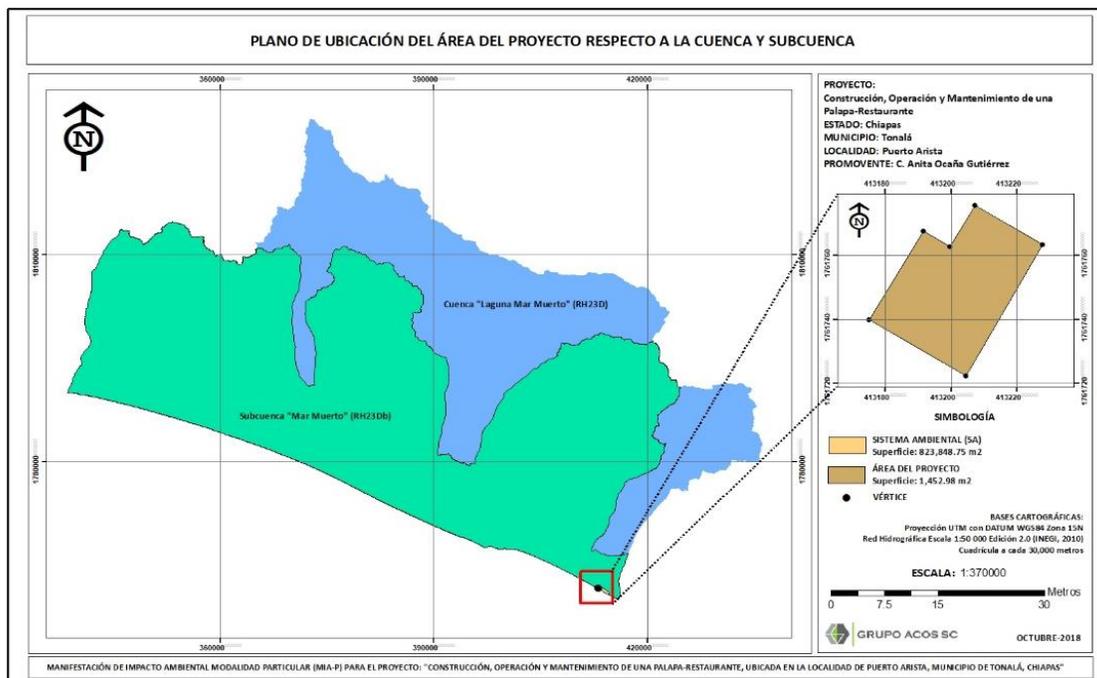


Figura No. 33. Jerarquización Hidrológica del SA y del Área del Proyecto.

Dentro del SA, el cuerpo de agua de mayor importancia es el **Océano Pacífico**, ubicado en la parte Sur. Asimismo, se pueden apreciar **corrientes de tipo intermitente** a una distancia de 10.8 m al Norte, como se ve en la Figura No. 34.

“Construcción, Operación y Mantenimiento de una Palapa-Restaurante ubicada en la localidad de Puerto Arista, Municipio de Tonalá, Chiapas”

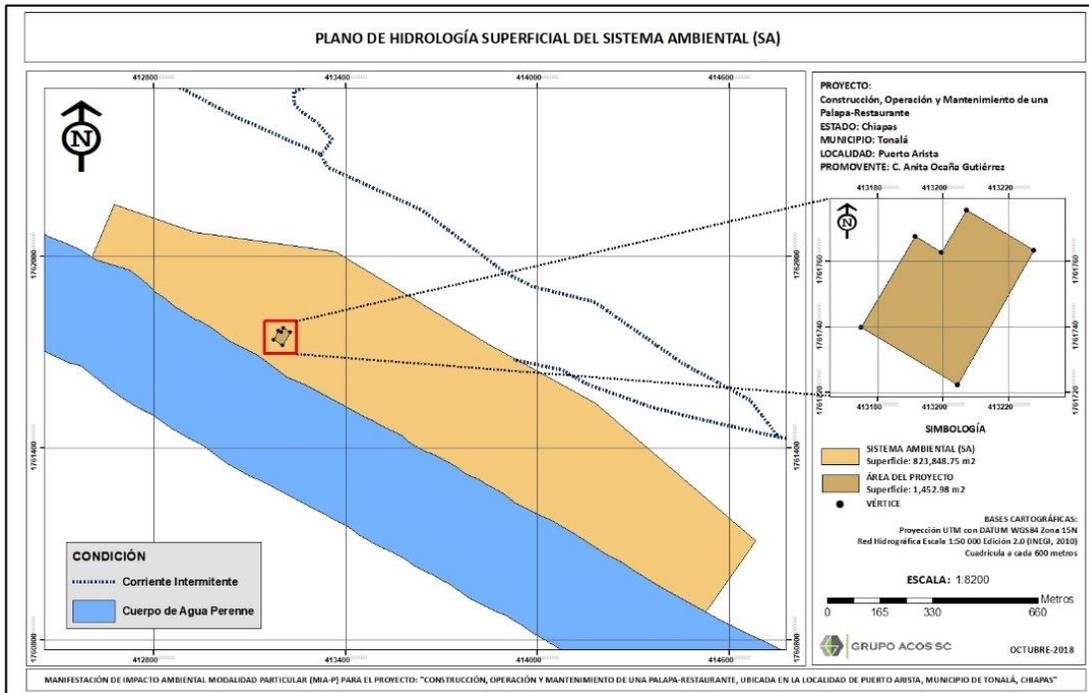


Figura No. 34. Hidrología del SA.

El cuerpo de agua perenne más cercano al sitio del Proyecto es el **Océano Pacífico** a una distancia de 70 m al Sur, tal y como se exhibe en la Figura No. 35.

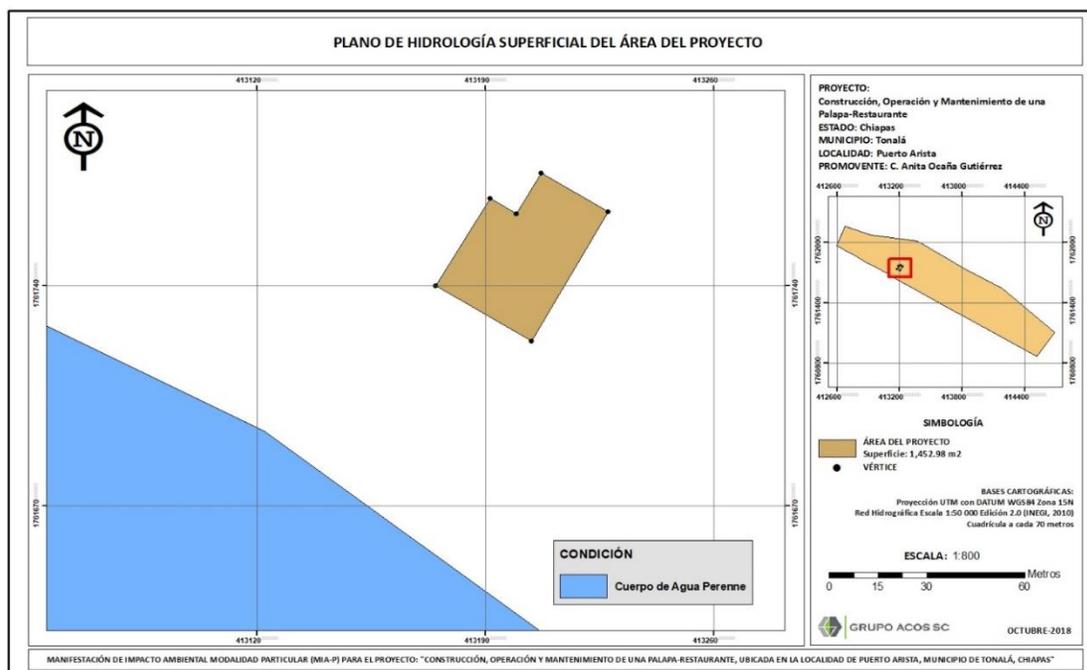


Figura No. 35. Hidrología del Área del Proyecto.

IV.3.2. Aspectos Bióticos

Con base en el mapa de Provincias Biogeográficas de México (CONABIO, 2001) que se presenta en la Figura No. 36, el SA y el área del Proyecto se ubican en la **Provincia Florística “Costa del Pacífico”**.

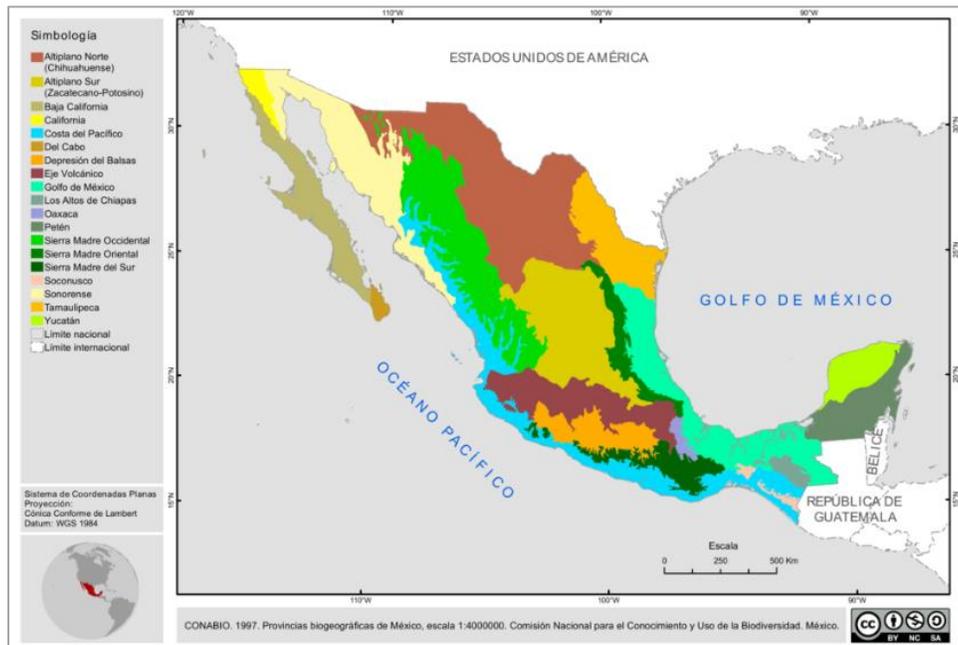


Figura No. 36. Provincias Biogeográficas de México.

Dentro de esta Provincia, la familia **Leguminosae** está particularmente bien representada y al menos en muchas comunidades predomina en lo referente al número de especies sobre todas las demás familias. La riqueza florística y el número de asociaciones vegetales disminuyen claramente del Sureste al Noroeste (Rzedowski, 2006).

IV.3.2.1. Vegetación Terrestre

Los sitios de muestreo se eligieron mediante el Sistema de Información Geográfica (SIG) del software ArcGIS 10.7, abarcando el tipo de vegetación presente en el área. Por último, se verificaron los sitios seleccionados, dependiendo de los caminos de accesos y la topografía del lugar.

Para caracterizar la vegetación y analizar su diversidad, se empleó el método descrito en Olvera-Vargas *et al.* (1996), modificada por Ramírez-Marcial (2001), quienes proponen plots circulares para el muestreo. Para la toma de datos, se contó con el apoyo de cuerdas compensadas y un GPS.

En la Tabla No. 24, se muestran las coordenadas UTM de los sitios de muestreo que se analizaron para el presente estudio.

SITIO	COORDENADAS UTM	
	X	Y
1	413201	1761755
2	413215	1761750
3	413220	1761755
4	413223	1761760
5	413524	1761751
6	413165	1762009

Tabla No. 24. Coordenadas UTM de los Sitios de Muestreo de Flora.

En la Tabla No. 25, se presenta el listado de las especies de Flora Silvestre identificadas.

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOM-059-SEMARNAT-2010
ESTRATO ARBÓREO			
Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i>	Almendro	Sin Categoría
Boraginaceae	<i>Cordia dodecandra</i>	Cupapé	Sin Categoría
Annonaceae	<i>Annona cherimola</i>	Papausa	Sin Categoría
Moringaceae	<i>Moringa oleifera</i>	Moringa	Sin Categoría
Bignoniaceae	<i>Parmentiera acuelata</i>	Cuajilote, Cuachilote	Sin Categoría
Chrysobalanaceae	<i>Chrysobalanus icaco</i>	Caco, Icaco, Ciruela Blanca	Sin Categoría
Capparaceae	<i>Crateva tapia</i>	Lurimba, Manzana de Playa	Sin Categoría
ESTRATO ARBUSTIVO			
Rutaceae	<i>Citrus aurantium</i>	Naranja Agria	Sin Categoría
Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea glabra</i>	Bugambilia Mamey	Sin Categoría
Solanaceae	<i>Cestrum nocturnum</i>	Huele de Noche	Sin Categoría
Cupressaceae	<i>Cupressus sempervirens</i>	Ciprés	Sin Categoría
Phyllantaceae	<i>Phyllanthus acidus</i>	Grosella Costeña	Sin Categoría
ESTRATO HERBÁCEO			
Arecaceae	<i>Cocus nucifera</i>	Coco	Sin Categoría
Cucurbitaceae	<i>Cucurbita pepo</i>	Calabaza	Sin Categoría
Arecaceae	<i>Dypsis lutescens</i>	Palma Triangular	Sin Categoría
Poaceae	<i>Distichlis spicata</i>	Zacate Salvaje	Sin Categoría

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOM-059-SEMARNAT-2010
Poaceae	<i>Axonopus fissifolius</i>	Pasto Común	Sin Categoría
Plantaginaceae	<i>Bacopa procumbens</i>	Amarillita, Quebracanto	Sin Categoría
Poaceae	<i>Sporolobus domingensis</i>	Zacate Salvaje	Sin Categoría

Tabla No. 25. Listado de Flora Silvestre para el Proyecto.

De acuerdo a lo observado y establecido en la Tabla No. 25, **NO** se encontraron especies de Flora cercanas al Proyecto que se encuentren en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

IV.3.2.2. Fauna

Para el registro de Fauna se realizó un recorrido, dentro y fuera del área delimitada. A continuación se mencionan las técnicas que se emplearon para el muestreo por grupo faunístico.

Anfibios y Reptiles

Se utilizó la técnica del transecto lineal (Heyer *et al.*, 1994), realizando recorridos terrestres en horarios de 8:00 a 13:00 horas, cubriendo una longitud variable, y registrando a los individuos a lo largo del transecto y a 10 metros a cada lado del mismo. Se utilizó un gancho herpetológico y una lámpara en los sitios potenciales o microhábitat donde se encuentran (arroyos, riachuelos, hojarasca, bajo piedras, etc.).

El registro se efectuó por medio de observación directa e indirecta (registro visual, auditivo, rastros y mudas). La identificación se realizó con ayuda de las guías Lee (2000) y Köhler (2008, 2010). El arreglo taxonómico fue con base en CONABIO (2013).

Aves

Se utilizó la técnica de transecto lineal a través de los diferentes tipos de vegetación (Bibby *et al.*, 1998). Los recorridos se iniciaron a partir de las 06:00 y se finalizaron alrededor de las 11 horas, ya que es el periodo del día en el que las aves presentan su mayor actividad, por lo cual su detección es más probable.

Las especies se identificaron de forma visual, con el uso de binoculares (10x40), así como de forma auditiva a través de las vocalizaciones distintivas de cada especie (Ralph *et al.*, 1996). Además, se emplearon las guías especializadas de identificación de aves como: *Guide to the Birds of Mexico and Northern Central America* (Howell y Webb, 1995), *Aves de México* (Peterson y Chalif, 1989), *The Sibley Guide to Birds* (Sibley, 2000) y *Shorebirds of North America: the Photographic Guide* (Paulson, 2005).

El nombre científico se asignó con base en la lista anotada del Check-list de American Ornithologists’ Union (1998) y suplementos actualizados al año 2015. La estacionalidad se determinó con base en Howell y Webb (1995).

Mamíferos

Se utilizó la técnica de transecto lineal (Buckland *et al.*, 1993) de longitud variable y un ancho de 10x10 (modificado por Miller B. W. y Miller M. C., 1999), en un horario de 6:00 a 11:00 horas. Se realizaron observaciones directas (conteos de los animales observados en un determinado recorrido) e indirecta (basado en la interpretación de los rastros que los animales dejan en su medio ambiente, tales como huellas, excretas, restos óseos, entre otros).

En la Tabla No. 26, se presenta el listado de las especies de Fauna Silvestre identificadas.

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOM-059-SEMARNAT-2010
REPTILES			
Iguanidae	<i>Ctenosaura similis</i>	Iguana Negra	Sin Categoría
Coritophanydae	<i>Basiliscus vittatus</i>	Toloque	Sin Categoría
Dactyloidae	<i>Anolis sp.</i>	Abaniquillo	Sin Categoría
Teiidae	<i>Aspidozelis deppii</i>	Huico Siete Líneas	Sin Categoría
AVES			
Columbidae	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma de Alas Blancas	Sin Categoría
Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate	Sin Categoría
Fregatidae	<i>Fragata magnificens</i>	Gaviota	Sin Categoría
Pelecanidae	<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelícano Occidental	Sin Categoría
Columbidae	<i>Columbina inca</i>	Tortolita	Sin Categoría
Cuculidae	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Pijuy Garrapatero	Sin Categoría
MAMÍFEROS			
Sciuridae	<i>Sciurus aureogaster</i>	Ardilla Vientre Rojo	Sin Categoría

Tabla No. 26. Listado de Fauna Silvestre para el Proyecto.

De acuerdo a lo observado y establecido en la Tabla No. 26, **NO** se encontraron especies de Fauna cercanas al Proyecto que se encuentren en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

IV.3.3. Paisaje

La inclusión de este término en un estudio de impacto ambiental se sustenta en dos aspectos fundamentales: el concepto **PAISAJE** como elemento unificador de toda una serie de características del medio físico; y la capacidad que tiene para asimilar los efectos derivados del establecimiento del Proyecto. Es por ello que existen metodologías variadas para su estudio, pero la mayoría coincide en tres aspectos importantes: visibilidad, calidad paisajística y fragilidad visual.

El paisaje está delimitado por el entorno visual del punto de observación y caracterizado por los elementos que pueden ser percibidos visualmente como: formas del terreno, cobertura vegetal, afloramientos rocosos, presencia de masas y cursos de agua, de las actividades humanas y de los factores estéticos relacionados con la reacción de nuestra mente ante lo que ven los ojos, como formas, escalas, y colores. La expresión conjunta de los componentes visuales elementales da como resultado la belleza o calidad del paisaje.

En la metodología seleccionada, la calidad del paisaje se describe en términos de los parámetros de valoración enlistados en la Tabla No. 27.

ELEMENTOS	PARAMETROS	DESCRIPCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Visibilidad • Calidad Paisajística • Características intrínsecas del Sitio • Fragilidad del Paisaje 	Diversidad	Elementos biofísicos, características visuales.
	Naturalidad	Mantiene las características naturales originales.
	Singularidad	Presencia de elementos de atracción visual por su escasez, valoración histórica.
	Complejidad Topográfica	Presencia de un relieve montañoso.
	Superficie y Límite de Agua	Presencia de agua sobre el terreno.
	Actividades Humanas	Predominio de elementos antrópicos, influyentes en la calidad de una escena.
	Degradación	Organización o equilibrio de los diferentes elementos del paisaje.

Tabla No. 27. Criterios de Valoración Paisajística.

Esta valoración ayuda a determinar la clase de calidad visual que un paisaje posee dentro del territorio, pudiendo ser:

- **Clase Alta:** Áreas que aglutinan condiciones o características excepcionales para cada aspecto.
- **Clase Media:** Áreas que reúnen una mezcla de condiciones excepcionales para algunos aspectos y comunes para otros.

- **Clase Baja:** Áreas con características y rasgos comunes para toda la región fisiográfica analizada.

IV.3.3.1. Visibilidad

El área de estudio representa una importante visibilidad paisajística en la zona de TGM y ZOFEMAT, ya que se puede apreciar la belleza natural de la Playa de Puerto Arista, en la cual se puede disfrutar de un largo sistema costero; por otro lado, dicho lugar es la zona de anidación de la Tortuga Marina.

Sobre los márgenes laterales, la visibilidad recae sobre un ambiente semi-urbanizado, ya que como se mencionó anteriormente, el Proyecto se localiza dentro de una zona catalogada como de **Urbano Construido** según el INEGI (2016), y en efecto, se pueden apreciar algunas casas-habitación a los márgenes del sitio.

IV.3.3.2. Calidad Paisajística

La calidad del paisaje es de **Clase Baja** debido a su ubicación dentro de una zona de **Urbano Construido** con presencia de edificaciones y vialidades; y ausencia de vegetación conservada o arbolado importante en las limitantes. Aunque se resalta la importancia de la superficie en TGM y ZOFEMAT, por su cercanía con el área de anidación de la Tortuga Marina.

IV.3.3.3. Características Intrínsecas del Sitio

El sitio exhibe características visuales que le atribuyen algunos valores a nivel de aprovechamiento en el ámbito del turismo y de conservación ecológica, ya que al ser un ecosistema costero y contar en sus cercanías con áreas urbanas y espacios de descanso, ocio y/o recreación; hacen del lugar una de los destinos más visitados y representativos de la región. Asimismo, presenta un valor a nivel ecológico, ya que dicha playa se encuentra cerca del Santuario “Playa de Puerto Arista” y forma parte de la zona de anidación de las especies de Tortugas Marinas.

Es importante mencionar que actualmente, las actividades que se refieren al turismo y a los asentamientos humanos de la zona, han estado conviviendo desde hace mucho tiempo entre ellas mismas; por lo que el presente Proyecto **NO** representa mayor impacto o incompatibilidad con el sitio.

Del mismo modo, el Promoviente está en toda la disposición de dar cumplimiento a la normatividad que aplique al sitio del Proyecto y a las condicionantes que la Autoridad ambiental determine.

IV.3.3.4. Fragilidad del Paisaje

De acuerdo a las condiciones de la zona, el SA tiene una fragilidad de **Clase Media**, ya que no existe vegetación de importancia dentro del mismo, al ser parte de un ambiente semi-urbanizado. Además, existe la presencia de obras de la misma naturaleza del Proyecto, por lo que resulta compatible con el paisaje creado.

Respecto al Proyecto, este se encuentra dentro de una categoría de **Clase Media**, ya que la calidad visual hacia la línea costera se estima adecuada (sin afectar ni destruir la belleza paisajística que proporciona). En términos estrictos de paisaje, el Proyecto implica formas que se integran al entorno urbano y ambiental creado.

IV.3.4. Medio Socioeconómico

IV.3.4.1. Demografía

IV.3.4.1.1. Dinámica de la Población

El municipio de Tonalá cuenta con una población de **89,991 habitantes**, de los cuales **44,660 son hombres (49.63%)** y **45,331 son mujeres (50.37%)**. De acuerdo con la Secretaría de Hacienda, el **60% (53,990 hab.)** de la población vive en la zona urbana y el **40% (36,001 hab.)** vive en la zona rural. En la zona urbana, el 52% son mujeres y el 48% son hombres; mientras que en la rural, el 48% son mujeres y el 52% son hombres.

Actualmente, únicamente hay 284 habitantes que hablan alguna lengua indígena, entre las que sobresalen el tzotzil, tzeltal, chol y mame. Un total de 7,306 personas mayores a 15 años de edad son analfabetas y solo 6,743 de estos no tiene algún nivel de escolaridad.

IV.3.4.1.2. Crecimiento y Distribución de la Población

En el período comprendido de **2005 al 2010**, se registró una **Tasa Media Anual de Crecimiento (TMAC)** de **1.61**, con una densidad de población de **45.51 habitantes/Km²**. La edad mediana era de **25 años** y el índice de masculinidad era de **98.27**, mientras que el índice de marginación municipal es de **0.0278** (correspondiente al grado **Medio**) y lo ubica en el lugar 105 a nivel Estatal.

Además, presenta un índice de rezago social **Bajo**, donde el 76.70% de la población se encuentra en situación de Pobreza, el 50.60% en Pobreza Moderada, y el 26.10% en Pobreza Extrema.

IV.3.4.1.3. Estructura por Sexo y Edad

De acuerdo con el INEGI (2010), la distribución por edad y sexo en el municipio de Tonalá, es la que se observa en la Tabla No. 28.

GRUPO DE EDADES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
0 a 14 años	25,612	13,169	12,443
15 a 64 años	52,991	25,841	27,150
Más de 65 años	5,825	2,836	2,989
No Especificado	166	81	85
TOTAL	84,594	41,927	42,667

Tabla No. 28. Distribución de la Población por Edad y Sexo en Tonalá, Chiapas.

IV.3.4.1.4. Natalidad y Mortalidad

El municipio presenta una **Tasa de Natalidad** de **29.92**, por debajo de la Estatal que corresponde a 35.62. La **Tasa de Mortalidad** General para el 2014 fue de **5.29**, mientras que la de Mortalidad Infantil fue de 4.34.

IV.3.4.1.5. Migración

El INEGI (2010) en su Censo Nacional de Población, presenta los datos de la Tabla No. 29, en relación a la población migrante municipal.

POBLACIÓN MIGRANTE	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
En otra entidad federativa	3,592	1,839	1,753
En los Estados Unidos de América	112	70	42
En otro país	124	72	52
No Especificado	296	139	157

Tabla No. 29. Población Migrante en Tonalá, Chiapas.

IV.3.4.2. Población Económicamente Activa (PEA)

IV.3.4.2.1. Distribución por Sexo

De acuerdo con el INEGI (2010), se presentan los datos de la Tabla No. 30 en relación a la PEA y su distribución municipal.

CATEGORÍA	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
PEA	31,296	23,149	8,147
Ocupada	30,378	22,420	7,958

CATEGORÍA	TOTAL	HOMBRES		MUJERES	
Desocupada	918	729	79.41%	189	20.59%

Tabla No. 30. Distribución de la PEA por Sexo en Tonalá, Chiapas.

IV.3.4.2.2. Distribución por Sectores de Actividad

De acuerdo a la Secretaría de Hacienda, la distribución poblacional por sector de actividad es la que se detalla en la Tabla No. 31.

MUNICIPIO	POBLACIÓN OCUPADA POR SECTOR			
	PRIMARIO	SECUNDARIO	TERCIARIO	NO ESPECIFICADO
Tonalá	9,105	4,319	15,825	204

Tabla No. 31. Distribución de la Población Ocupada por Sector.

IV.3.4.2.3. Población Económicamente Inactiva (PEI)

La Población Económicamente Inactiva (PEI) en el municipio de Tonalá es de **32,501 habitantes**, de los cuales el **24.88% son hombres** y el **75.12% son mujeres**; que corresponde a 8,087 y 24,414 habitantes respectivamente.

IV.3.5. Medio Sociocultural

La historia del Municipio de Tonalá se remonta a los tiempos prehispánicos, ya que existió una antigua ciudad denominada “Tonalá” a pocos kilómetros de la actual y aún persisten las ruinas de la “Iglesia Vieja” que data, según la tradición, de hace 1,500 años. Los nahuas fueron quienes impusieron el nombre de Tonalá al pueblo y la comarca que tuvieron bajo su dominio; la palabra significa “Lugar Caluroso”, proveniente de **tonali**, que significa “**calor**” y **lan**, que significa “**idea de abundancia**”.

El gentilicio de los habitantes del municipio es “**tonalteco**”, pero dentro en la mayor parte del Estado de Chiapas son más conocidos como “turulos”, debido a que el turulete (pan hecho de maíz típico del Estado) es un alimento típico de la región.

En el periodo de la conquista, los tonaltecos o turulos hicieron frente a los soldados de Pedro de Alvarado en su paso hacia Guatemala. En la época de la colonia se erigió el cabildo y el templo principal del pueblo. Tonalá fue el único escenario chiapaneco en que se combatió por la independencia de México; la célebre batalla tuvo lugar en Chincúa y en ella participó el gran insurgente Don Mariano Matamoros (motivo por el cual una de las calles principales lleva su nombre).

IV.4. Diagnóstico Ambiental

El sitio donde se localiza el Proyecto se encuentra en una zona semi-urbanizada, destinada para el uso de suelo **Urbano Construido**, de acuerdo a la Carta Temática de Uso de Suelo y Vegetación Serie VI del INEGI (2016), donde encontramos edificaciones, vías de comunicación pavimentadas, cableado eléctrico, etc. Dicho lo anterior, la zona del Proyecto, ya se encuentra impactada por actividades similares a la naturaleza del mismo, sin embargo, al ser un lugar destinado para este tipo de construcciones, las afectaciones son menores.

El área del Proyecto que se encuentra en TGM y ZOFEMAT, es la más propensa a recibir daños por las actividades que constituyen la construcción, operación y mantenimiento de la palapa-restaurante, sin embargo, con la aplicación de las medidas de prevención y mitigación propuestas y las que la Autoridad designe, los impactos negativos que pudieran presentarse serán minimizados.

De esta manera, el Proyecto es viable debido a su existencia dentro de una zona designada para la naturaleza del mismo. Además de contar con la cercanía de un área urbana y de edificaciones que persiguen el mismo objetivo que la palapa-restaurante que en el presente documento se describe.

Cabe mencionar que es una zona apta para este tipo de obras y/o actividades, de acuerdo a los Programas de Desarrollo mencionados en apartados anteriores. Contando también como ventaja, la existencia de infraestructura urbana de importancia como lo son las vías de transporte pavimentadas, y los servicios básicos como el cableado eléctrico, el drenaje y alcantarillado, etc.

De igual manera, la implementación de las obras y actividades que integran el Proyecto, **NO** se encuentran en conflicto con las creencias, ideologías, costumbres y tradiciones de la región. Asimismo, **NO** afectan de manera negativa a ningún grupo étnico.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.I. Metodología para la Evaluación de los Impactos Ambientales

El análisis implementado para la evaluación del Proyecto, se aprecia a manera de consideraciones que se obtienen de forma determinativa a partir de la realización de las matrices de impactos, de su ponderación y comparación, y de su síntesis.

La identificación y caracterización de los impactos ambientales ocasionados por la obra se realizó mediante el análisis de la información integral de todo el Proyecto, lo cual fue considerado de acuerdo a los siguientes puntos:

- Recopilación y análisis de información documental basada en datos del Proyecto, para identificar las actividades causantes del impacto ambiental en cada una de sus etapas.
- Verificación en campo de las condiciones del medio y de los rangos específicos del terreno, de acuerdo con las características del Proyecto. Así como la realización de muestreos para la localización e identificación de recursos susceptibles de alteración como podría ser el caso de especies endémicas, amenazadas o en peligro de extinción.

Con toda la información recopilada y de acuerdo con el tipo de Proyecto a evaluar, se procedió a efectuar el análisis de las actividades del Proyecto en sus diferentes etapas. Las actividades que se consideran como generadoras de impactos ambientales para el presente estudio se enlistan en la Tabla No. 32.

ETAPA	ACTIVIDAD
Construcción	Excavación
	Generación de Residuos de Manejo Especial
Operación	Limpieza y Uso de Instalaciones
	Generación de Residuos Sólidos Domésticos
	Generación de Aguas Residuales
Mantenimiento	Limpieza y Mantenimiento de Instalaciones
	Reparación de Instalaciones

Tabla No. 32. Actividades Generadoras de Impactos Ambientales.

En la Tabla No. 33, se enlistan los componentes ambientales afectados por las actividades anteriormente mencionadas.

SISTEMA	SUBSISTEMA	COMPONENTE AMBIENTAL	ELEMENTO AMBIENTAL
Medio Físico	Medio Inerte	Atmósfera	Nivel de Ruido
	Medio Biótico	Flora	Estrato Arbustivo y Herbáceo
		Fauna	Terrestre Aves
	Medio Perceptual	Paisajes	Calidad Paisajística
Medio Socioeconómico	Medio Sociocultural	Sociedad	Calidad de Vida
	Medio Económico	Económico	Generación de Empleos

Tabla No. 33. Componentes y Elementos Ambientales.

Para la identificación y evaluación de los impactos ambientales se utilizó el método de matriz causa-efecto propuesto por **CONESA-VITORA**, que es derivada de la matriz de Leopold con resultados cualitativos, pero que valora las alteraciones que el Proyecto lleva a cabo por medio del signo, grado de manifestación y magnitud.

Una vez seleccionados las actividades del proyecto y los factores ambientales, se procede a elaboración de las siguientes 4 matrices:

1. Identificación de Impactos.
2. Cribada de Impactos.
3. Valoración.
4. Importancia Final.

Matriz de Impactos

Es de tipo causa-efecto y consiste en un cuadro de doble entrada en cuyas columnas figuran las acciones impactantes, y dispuestas en filas, los factores ambientales susceptibles de recibir impactos. Como se muestra en la **Matriz 2** (Tabla No. 36), para su ejecución es necesario identificar las acciones que puedan causar impactos sobre una serie de factores del medio, es decir, determinar la matriz de identificación de efectos como se muestra en la **Matriz 1** (Tabla No. 35). Ambas matrices nos permiten identificar, prevenir y comunicar los efectos del Proyecto en el medio afectado, para posteriormente, obtener una valoración de los mismos para cada etapa considerada.

Matriz de Importancia

Una vez identificadas las acciones y los factores del medio que presumiblemente se verán impactados por estas, la Matriz de Importancia nos permite obtener una valoración cualitativa a nivel requerido para el presente Proyecto.

Una vez identificadas las posibles alteraciones, se hace preciso una previsión y la valoración de las mismas. La valoración cualitativa se efectúa a partir de la **Matriz 2: Cribada de Impacto** (Tabla No. 36) donde cada casilla de cruce en la matriz o elemento tipo, nos dará idea del efecto de cada acción impactante sobre el factor ambiental impactado. Al ir determinando la importancia del impacto de cada elemento tipo, con base al algoritmo (exhibido en la Tabla No. 34), estamos construyendo la **Matriz 3: Valoración** (Tablas No. 37 y 38); y finalmente se construye la **Matriz 4: Importancia Final** (Tabla No. 39) donde se enlistan los impactos que tienen un valor igual o superior a 25.

La importancia del impacto es el parámetro mediante el cual se puede llegar a medir cualitativamente el impacto ambiental, en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo, tales como extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad.

A continuación se describe el significado de los mencionados atributos que conforman el elemento tipo de una matriz de valoración cualitativa o matriz de importancia:

SIGNO

Alude al carácter benéfico (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van actuar sobre los distintos factores considerados.

INTENSIDAD (I)

Se refiere al grado de incidencia o destrucción sobre el factor ambiental, en el ámbito específico en que se actúa. El rango de valoración está comprendido entre (1) y (12), en el que (12) expresará una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto, y el (1) una afectación mínima. Los valores comprendidos entre estos dos términos reflejarán situaciones intermedias.

EXTENSIÓN (EX)

Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (porcentaje del área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto).

Si la acción produce un efecto muy localizado, se considerará que el efecto tiene un carácter puntual (1). Si por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo las situaciones intermedias, según su matiz, como impacto Parcial (2) y Extenso (4). En caso de que el efecto sea puntal, pero se produzca en un lugar crítico, se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondería.

MOMENTO (MO)

El momento o plazo de manifestación del impacto, alude al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerando.

Cuando el tiempo transcurrido sea nulo o a corto plazo, se le asignará en ambos casos un valor (4), si es un periodo de tiempo a Medio Plazo es (2), y si el efecto es a Largo Plazo, el valor asignado es (1). Si concurriese alguna circunstancia que hiciese crítico el momento del impacto, cabría atribuirle un valor de una o cuatro unidades por encima de las especificadas.

PERSISTENCIA (PE)

Se refiere al tiempo que, supuestamente permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previa a la acción, por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.

Si se produce un efecto Fugaz, se asigna como valor (1), si es Temporal se asigna (2), y si el efecto es permanente, el valor asignado será (4). Se toma en cuenta lo siguiente:

- La persistencia es independiente de la reversibilidad.
- Los efectos fugaces y temporales son siempre reversibles o recuperables.
- Los efectos permanentes pueden ser reversibles, recuperables o irrecuperables.

REVERSIBILIDAD (RV)

Se refiere a la posibilidad de la reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que estas dejan de actuar sobre el medio.

Si es Corto Plazo, se le asigna un valor (1), si es Medio Plazo se le asigna (2), y si el efecto es irreversible le asignamos el valor (4).

SINERGIA (SI)

Este atributo contempla la interacción de dos o más efectos simples. El componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que la provocan actúan de manera independiente, no simultánea.

Cuando una acción actuando sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, el atributo toma el valor (1), si presenta un sinergismo moderado (2) y si es altamente sinérgico (4).

ACUMULACIÓN (AC)

Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Cuando una acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple), el efecto se valora como (1). Si el efecto producido es acumulativo, el valor se incrementa a (4).

EFECTO (EF)

Se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. Este término toma el valor de (1) en caso de que el efecto sea secundario y el valor (4) cuando sea directo.

PERIODICIDAD (PR)

Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), o constante en el tiempo (efecto continuo).

A los efectos continuos se les asigna un valor de (4), a los periódicos y a los de aparición irregular, que deben evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia, el valor de (2), y a los discontinuos el de (1).

RECUPERABILIDAD (MC)

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

Si el efecto es totalmente recuperable, se le asigna un valor de (1). Se le asigna (2), según lo sea de manera inmediata o a mediano plazo. Si lo es parcialmente, el efecto es mitigable, y toma un valor de (4); y cuando el efecto es irrecuperable (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como por la humana) le asignamos un valor de (8). En el caso de ser irrecuperable, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias, el valor adoptado será (4).

Se hace notar que también es posible, mediante la aplicación de medidas correctoras, disminuir el tiempo de retorno a las condiciones iniciales previas a la implantación de la actividad por medio naturales, o sea, acelerar la reversibilidad, y lo que es lo mismo disminuir la persistencia.

Todo lo anterior, se resume en el algoritmo de la Tabla No. 34.

NATURALEZA - Impacto benéfico - Impacto perjudicial	+	INTENSIDAD (I) - Baja - Media - Alta - Muy alta - Total	1
			2
			4
	-		8
			12
EXTENSION (EX) (Área de influencia) - Puntual - Parcial - Extenso - Total - Crítica*	1	MOMENTO (MO) (Plazo de manifestación) - Largo plazo - Medio plazo - Inmediato (o corto plazo) - Crítico **	1
	2		2
	4		4
	8		
PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del efecto) - Fugaz - Temporal - Permanente	1	REVERSIBILIDAD (RV) - Corto plazo - Medio plazo - Irreversible	1
	2		2
	4		4
SINERGIA (SI) (Regularidad de la manifestación) - Sin sinergismo (simple) - Sinérgico - Muy sinérgico	1	ACUMULACIÓN (AC) (Incremento progresivo) - Simple - Acumulativo	1
	2		4
	4		
EFEECTO (EF) (Relación causa – efecto) - Indirecto (secundario) - Directo	1	PERIODICIDAD (PR) (Regularidad de la manifestación) - Irregular o periódico y discontinuo - Periódico - Continuo	1
	4		2
			4
RECUPERABILIDAD ((MC) (Reconstrucción por medios humanos) Recuperable de Manera Inmediata Recuperable a Mediano plazo Mitigable Irrecuperable	1	IMPORTANCIA (I) $I = \pm (3I+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+ MC)$	
	2		
	4		
	8		

Tabla No. 34. Algoritmo de Importancia de los Impactos Ambientales.

* Se adicionarán 4 unidades por encima del que le correspondería si la acción se produce en un lugar crítico.

** Se adicionará un valor de 1 a 4 unidades por encima del valor correspondiente si ocurre una circunstancia que hiciera crítico el momento del impacto.

IMPORTANCIA DEL IMPACTO (I)

La importancia del impacto, o sea, la importancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental, no debe confundirse con la importancia del factor ambiental afectado. Está representada por un número que se deduce mediante el modelo propuesto en la Tabla No. 34, en función del valor asignado a los símbolos considerados:

$$I = \pm (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

La importancia del impacto toma valores entre 13 y 100, y presenta valores intermedios (entre 40 y 60) cuando se da alguna de las siguientes circunstancias:

- Intensidad Total, y afección mínima de los restantes símbolos.
- Intensidad Muy Alta o Alta, y afección alta o muy alta de los restantes símbolos.
- Intensidad Alta, efecto irre recuperable y afección muy alta de alguno de los restantes símbolos.
- Intensidad Media o Baja, efecto irre recuperable y afección muy alta de al menos dos de los restantes símbolos.

Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 son irrelevantes, o sea, compatibles. Los impactos moderados presentan una importancia entre 25 y 50. Serán severos cuando la importancia entre 50 y 75 y críticos cuando el valor supere a 75. A continuación, se presenta la aplicación de la metodología anterior por medio de la presentación de las matrices correspondientes:

MATRIZ NO. I. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES										
IMPACTOS IDENTIFICADOS: I: Columnas de Acciones J: Factores Implicados (I _{ij})				COLUMNAS DE ACCIONES						
				Construcción		Operación			Mantenimiento	
				Excavación	Generación de Residuos de Manejo Especial	Limpieza y Uso de Instalaciones	Generación de Residuos Sólidos	Generación de Aguas Residuales	Limpieza y Mantenimiento de Instalaciones	Reparación de Instalaciones
Factores Ambientales Impactados				1	2	3	4	5	6	7
Medio	Componente	Elemento								
Medio Inerte	Atmósfera	Nivel de Ruido	1	X		X			X	X
Medio Biótico	Flora	Estrato Arbustivo y Herbáceo	2		X	X	X		X	
		Fauna	Terrestre	3		X	X	X		X
	Aves		4	X		X	X		X	
Medio Perceptual	Paisaje	Calidad Paisajística	5		X		X		X	X
Medio Sociocultural	Sociedad	Calidad de Vida	6			X	X	X	X	X
Medio Económico	Economía	Generación de Empleos	7	X					X	X

Tabla No. 35. Matriz I: Identificación de Impactos Ambientales.

MATRIZ NO. 2. CRIBADA DE IMPACTOS AMBIENTALES										
SIMBOLOGÍA: Los Impactos presentados en esta Matriz son los seleccionados para su posterior Valoración I _{ij} : Impacto Ambiental Seleccionado I: Columnas Acciones J: Factores Implicados				COLUMNAS DE ACCIONES						
				Construcción		Operación			Mantenimiento	
				Excavación	Generación de Residuos de Manejo Especial	Limpieza y Uso de Instalaciones	Generación de Residuos Sólidos	Generación de Aguas Residuales	Limpieza y Mantenimiento de Instalaciones	Reparación de Instalaciones
Factores Ambientales Impactados				1	2	3	4	5	6	7
Medio	Componente	Elemento								
Medio Inerte	Atmósfera	Nivel de Ruido	1	I _{1,1}		I _{3,1}			I _{6,1}	I _{7,1}
Medio Biótico	Flora	Estrato Arbustivo y Herbáceo	2		I _{2,2}	I _{3,2}	I _{4,2}		I _{6,2}	
		Fauna	Terrestre	3		I _{2,3}	I _{3,3}	I _{4,3}		I _{6,3}
			Aves	4	I _{1,4}		I _{3,4}	I _{4,4}		I _{6,4}
Medio Perceptual	Paisaje	Calidad Paisajística	5		I _{2,5}		I _{4,5}		I _{6,5}	I _{7,5}
Medio Sociocultural	Sociedad	Calidad de Vida	6			I _{3,6}	I _{4,6}	I _{5,6}	I _{6,6}	I _{7,6}
Medio Económico	Economía	Generación de Empleos	7	I _{1,7}					I _{6,7}	I _{7,7}

Tabla No. 36. Matriz 2: Cribada de Impactos Ambientales.

MATRIZ NO. 3. VALORACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL														
Impacto Atributos	I _{1,1}	I _{1,4}	I _{1,7}	I _{2,2}	I _{2,3}	I _{2,5}	I _{3,1}	I _{3,2}	I _{3,3}	I _{3,4}	I _{3,6}	I _{4,2}	I _{4,3}	I _{4,4}
Naturaleza	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Intensidad	2	1	2	1	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2
Extensión	2	1	2	1	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2
Momento	4	4	4	2	2	2	4	4	2	2	4	2	2	4
Persistencia	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	4	1	1	1
Reversibilidad	2	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	2	2	2
Sinergia	2	1	2	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2
Acumulación	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4
Efecto	4	4	4	4	4	1	4	1	1	1	4	4	4	4
Periodicidad	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Recuperabilidad	1	2	1	2	2	2	1	2	1	1	2	1	1	1
Importancia	-28	-21	+30	-19	-20	-22	-25	-25	-15	-15	+30	-28	-28	-30

Tabla No. 37. Matriz 3-A: Valoración del Impacto Ambiental.

MATRIZ NO. 3. VALORACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL														
Impacto Atributos	I _{4,5}	I _{4,6}	I _{5,6}	I _{6,1}	I _{6,2}	I _{6,3}	I _{6,4}	I _{6,5}	I _{6,6}	I _{6,7}	I _{7,1}	I _{7,5}	I _{7,6}	I _{7,7}
Naturaleza	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+
Intensidad	2	1	2	1	2	2	2	4	4	2	1	4	2	2
Extensión	1	1	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2	1	1
Momento	4	2	4	4	4	2	2	4	2	4	4	4	4	4
Persistencia	1	1	1	1	2	2	2	2	2	4	1	2	2	1
Reversibilidad	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1
Sinergia	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2
Acumulación	1	1	4	1	1	4	4	1	1	4	1	1	1	4
Efecto	4	4	1	4	1	4	4	4	4	4	4	4	1	4
Periodicidad	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
Recuperabilidad	1	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1
Importancia	-23	-20	-28	-21	+25	+28	+28	+35	+32	+30	-19	+33	+23	+26

Tabla No. 38. Matriz 3-B: Valoración del Impacto Ambiental.

Como se observa en las Tablas No. 37 y 38, se señalan con un color diferente los impactos ambientales con un valor de importancia igual o mayor de 25, ya que los menores, se consideran irrelevantes (de acuerdo a la metodología).

Para la Matriz 4, se consideran las siguientes categorías:

- Impactos ambientales menores de 25 se consideran **Compatibles**.
- Impactos ambientales entre 25 y 50 se consideran **Moderados**.
- Impactos ambientales entre 50 y 75 se consideran **Severos**.
- Impactos ambientales mayores de 75 se consideran **Críticos**.

Como se ha mencionado con anterioridad, para la Matriz 4: Importancia Final (Tabla No. 39) únicamente se presentan los impactos iguales o mayores de 25.

MATRIZ NO. 2. CRIBADA DE IMPACTOS AMBIENTALES										
SIMBOLOGÍA: Los Impactos presentados en esta Matriz son los seleccionados para su posterior Valoración Ij: Impacto Ambiental Seleccionado I: Columnas Acciones J: Factores Implicados				COLUMNAS DE ACCIONES						
				Construcción		Operación			Mantenimiento	
				Excavación	Generación de Residuos de Manejo Especial	Limpieza y Uso de Instalaciones	Generación de Residuos Sólidos	Generación de Aguas Residuales	Limpieza y Mantenimiento de Instalaciones	Reparación de Instalaciones
Factores Ambientales Impactados				1	2	3	4	5	6	7
Medio	Componente	Elemento								
Medio Inerte	Atmósfera	Nivel de Ruido	1	b)		b)				
Medio Biótico	Flora	Estrato Arbustivo y Herbáceo	2			b)	b)		b)	
		Fauna	Terrestre	3			b)		b)	
	Aves		4			b)		b)		
Medio Perceptual	Paisaje	Calidad Paisajística	5						b)	b)
Medio Sociocultural	Sociedad	Calidad de Vida	6			b)		b)	b)	
Medio Económico	Economía	Generación de Empleos	7	b)					b)	b)

Tabla No. 39. Matriz 4: Importancia Final.

V.2. Identificación y Análisis de los Impactos Ambientales

Se identificaron factores del medio ambiente que presumiblemente pueden ser impactados al desarrollar las diferentes actividades que conforman el Proyecto. Posterior a esto se integró la **Matriz I: Identificación de Impactos Ambientales** (Tabla No. 35) con **7 acciones** susceptibles de causar impactos sobre **7 elementos ambientales y socioeconómicos**. De esta matriz se detectaron **28 interacciones**, por lo que se considera que cada una de ellas representa un posible impacto potencial. Posteriormente, se hace un análisis cualitativo y se depura la Matriz I (Tabla No. 35), generándose la **Matriz 2: Cribada de Impactos** (Tabla No. 36).

Con lo anterior, se realiza un análisis cuantitativo con base al algoritmo presentado en la Tabla No. 34 y con esto se genera la **Matriz 3: Valoración del Impacto Ambiental** (Tablas No. 37 y 38); y finalmente se construye la **Matriz 4: Importancia Final** (Tabla No. 39), la cual únicamente contiene los valores de impacto que son iguales o sobrepasan el umbral mínimo de importancia (25), ya que las interacciones que presentan impactos con valores inferiores son considerados compatibles o irrelevantes.

De las **28 interacciones** detectadas, **17** fueron consideradas **Impactos Moderados** y **11** fueron consideradas **Impactos Irrelevantes o Compatibles**. De los **17 Impactos Moderados**, un total de **7** impactos fueron **Negativos** y **10** fueron impactos **Positivos**. Esto se encuentra representado en la Matriz 3: Valoración del Impacto Ambiental (Tablas No. 37 y 38), así como en la Matriz 4: Importancia Final (Tabla No. 39).

Derivado de lo anterior, se obtiene que la actividad que genera mayor cantidad de impactos negativos es la **Generación de Residuos Sólidos Domésticos** en relación al medio biótico y a la calidad del paisaje, lo cual será mitigado a través de las medidas que se propongan en el presente estudio y las que pudiera dictar la Autoridad. Un impacto negativo que se ocasionará serán las afectaciones al nivel del ruido por los trabajos de **Excavación** de la alberca-chapoteadero y por la **Limpieza y Uso de las Instalaciones**, con mayor intensidad en estas últimas debido a que la persistencia del impacto es frecuente; principalmente, porque el sitio del Proyecto siempre se encontrará habitado y/o con presencia de gran número de personas.

Por otro lado, la actividad que presenta mayores beneficios es la **Limpieza y Mantenimiento de Instalaciones**, sobretodo en relación a la calidad paisajística y a la generación de empleos permanentes; ya que mantiene el buen aspecto visual del Proyecto y el correcto funcionamiento de sus obras, lo cual es pieza fundamental del atractivo de la palapa-restaurante.

También se resalta que gracias a la naturaleza del Proyecto, se presentan impactos positivos en relación a la calidad de vida, ya que al ejercer una buena operación y mantenimiento del lugar, las comodidades aumentan y por consiguiente, el objetivo del Proyecto se logra (como lugar de alimentación y ocio).

Cabe mencionar que todas las afectaciones de carácter negativo serán mitigadas, controladas y/o prevenidas de acuerdo a una serie de medidas que serán aplicadas e implementadas para garantizar el equilibrio ecológico del medio donde se localiza el Proyecto. Dichas acciones se encuentran descritas a detalle en el Capítulo VI del presente documento.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1. Mitigación por Componente Ambiental

A continuación, se describen las medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales ocasionados por la ejecución del Proyecto en cuestión.

Dichas medidas se ordenaron de acuerdo al factor ambiental con el que se relacionan, para minimizar los efectos posibles de los impactos ambientales presentados anteriormente. Cabe mencionar, que también se ordenaron de acuerdo a la etapa del Proyecto en donde se manifiesta el impacto correspondiente.

1. Construcción

Factor Impactado: Nivel de Ruido

Este factor es afectado por los trabajos de excavación de la alberca-chapoteadero. Para mitigar o prevenir el incremento en los niveles de ruido, se realizarán dichas actividades en horarios de 9:00 am hasta las 3:00 pm. Con dicha medida, se pretende minimizar las afectaciones hacia los terrenos y establecimientos vecinos; evitando quejas o denuncias de los mismos.

2. Operación

Factor Impactado: Medio Biótico

Principalmente por la generación de residuos sólidos domésticos, sin embargo, para este rubro se implementarán recipientes de plástico resistente con tapa superior para el almacenamiento temporal de dichos residuos. Asimismo, se cumplirá con el horario establecido para su transporte hacia el punto de recolección, en donde el camión del Municipio se hará cargo de llevarlos al sitio de disposición final.

De igual forma, los residuos serán colocados en bolsas de plástico, verificando que sean resistentes y no existan daños a las mismas, que puedan provocar la lixiviación. De encontrar las bolsas en mal estado, estas serán reemplazadas por nuevas.

Se les hará hincapié a los clientes sobre la importancia de proteger el ecosistema costero, conservando la integridad de las especies de Flora y Fauna que existan en el mismo y emitiendo recomendaciones como: No tirar basura, no cazar, entre otros. De igual forma, se seguirán los periodos de mantenimiento para las áreas verdes al pie de la letra, ya que forma parte esencial del aspecto visual del Proyecto.

De acuerdo al listado florístico presentado, **NO** se encontraron especies de importancia en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, por lo que las especies arbustivas y/o herbáceas que se podrían desmontar por las actividades de limpieza serán las comúnmente denominadas como “invasoras” que puedan crecer en zonas indeseadas del Proyecto. Asimismo, se respetará y protegerá a la vegetación que pueda llegar a establecerse y que no sean de tipo “invasoras”.

De acuerdo al listado faunístico presentado, **NO** se encontraron especies de importancia en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**. Sin embargo, se procurará el cuidado, protección y conservación de cualquier especie que pueda avistarse en las cercanías del sitio del Proyecto. En caso de encontrarse alguna especie en categoría de riesgo, se dará aviso a las Autoridades pertinentes en materia ambiental.

3. Mantenimiento

Para esta etapa, no se identificaron impactos ambientales negativos de importancia; sin embargo, se tomarán en cuenta las recomendaciones generales que se establecerán para todas las etapas.

VI.1.1. Recomendaciones Generales

A continuación, se presentan algunas recomendaciones generales que se implementarán para garantizar la máxima eficiencia del funcionamiento del Proyecto y su relación con el medio ambiente:

- Las labores de mantenimiento constarán básicamente en la limpieza periódica de las instalaciones. Se recomienda que en caso de ser necesario, se utilicen sustancias biodegradables con el fin de evitar y prevenir, cualquier escurrimiento o derrame que pudiese contaminar el suelo o el agua.
- Se dispondrán recipientes de plástico con tapa superior para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos domésticos que se generen, mismos que serán llevados al punto de recolección indicado en los horarios establecidos.
- Se tomará en cuenta el nivel de ruido que se provoque por las actividades que se lleven a cabo en el sitio del Proyecto; procurando que no sea molesto ni excesivo. Esto también se considerará en caso de que se realice algún trabajo de reparación y/o mantenimiento extensivo.
- Se protegerá y respetará a cualquier especie vegetal y/o animal que se encuentre cercana al área del Proyecto.

- El mantenimiento de las instalaciones se deberá ajustar a actividades preventivas y correctivas que garanticen el buen funcionamiento de todos los sistemas y servicios de la casa, como son: pintura interior y exterior, electricidad, equipamiento sanitario, áreas verdes, cocina, alberca-chapoteadero, etc.

Al encontrarse en un sitio cercano a la zona de anidación de la Tortuga Marina, se considerarán las siguientes acciones:

- En caso de avistamiento de alguna especie, se procurará la protección de su integridad y seguridad; dando aviso de su aparición a la Autoridad competente. Se tendrá especial cuidado durante las temporadas de anidación.
- Si se llegase a detectar el daño o captura de cualquier ejemplar de Tortuga Marina por parte de algún individuo o grupo de personas; se notificará de manera inmediata a la Autoridad pertinente.
- Se dará aviso inmediato a la Autoridad competente si se llegase a detectar un robo y/o consumo de huevos de Tortuga Marina.
- El área playera cercana al sitio del Proyecto, se mantendrá libre de residuos; para evitar cualquier tipo de problema que pudiera ocasionarle a dicha especie.
- De igual manera, se promoverá el cuidado y protección de la Tortuga Marina, ante los turistas que visiten el lugar.
- Se promocionará a los clientes, las actividades que se llevan a cabo en los campamentos tortugueros cercanos para crear una conciencia ambiental en los mismos.

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

VII.1. Pronóstico del Escenario Ambiental

El Pronóstico del Escenario Ambiental del Proyecto se elabora bajo la perspectiva de alcanzar la compatibilidad entre las obras y actividades a realizar con la protección y conservación del medio ambiente, además de su monitoreo, particularmente de aquellos componentes físicos y bióticos que por su valor ecológico sean importantes en el mantenimiento de la biodiversidad local y de los ciclos biogeoquímicos.

El análisis expuesto en este Capítulo pretende sintetizar de manera coherente el escenario ambiental esperado por el desarrollo del Proyecto, con base en información derivada de:

1. El inventario y diagnóstico ambiental del área de interés del Proyecto.
2. El reconocimiento y caracterización de los impactos ambientales potenciales de las actividades pretendidas.
3. El conocimiento de las medidas de prevención, mitigación y control ambiental propuestas, asumiendo su efectividad respecto de los objetivos para las cuales han sido recomendadas.

Para la formulación del pronóstico del escenario, únicamente se analizó el pronóstico del **(1) Escenario con Proyecto**, y el **(2) Escenario con Proyecto y Medidas de Prevención y Mitigación**, considerando que el Proyecto es una regularización de un área sancionada por la PROFEPA Delegación Chiapas.

VII.1.1. Escenario con Proyecto

El Proyecto comprende una palapa-restaurante en la localidad de Puerto Arista, municipio de Tonalá, Chiapas. Cuenta con una superficie de **1,452.98 m²**, mismos que se encuentran en TGM y ZOFEMAT. Debido a esto, la PROFEPA exige al Promoviente la Autorización en Materia de Impacto Ambiental para regularizarse y entender la viabilidad de la obra.

El entorno ambiental que rodea al sitio del Proyecto, al ser un lugar turístico semi-urbanizado, cuenta con un gran número de visitantes periódicamente, por lo que, el descuido de las instalaciones y la no implementación de las medidas de mitigación y prevención de los impactos ambientales generados por la obra, llegarían a ocasionar afectaciones en la calidad paisajística del lugar, así como molestias para los terrenos vecinos.

De acuerdo a lo anterior, el no llevar a cabo una regularización ambiental también afectaría a la integridad y conservación de la Tortuga Marina, ya que el Proyecto se encuentra cercano a su zona de anidación.

Asimismo, se tendrían gastos económicos muy fuertes en cuestiones de multas, reparaciones de gran tamaño, etc.; y por consiguiente, se perdería el atractivo de la obra para los clientes.

VII.1.2. Escenario con Proyecto y Medidas de Prevención y Mitigación

La implementación de las medidas de mitigación y prevención expuestas en el Capítulo VI y las que indique la Autoridad, será de vital importancia para la regularización y control de los impactos ambientales identificados en el Capítulo V. Con dichas medidas se garantiza la seguridad, eficiencia y durabilidad de las instalaciones que comprenden al Proyecto.

Además, no se generarán gastos innecesarios por cuestiones de multas, reparaciones constantes, etc. A su vez, esto nos garantiza la protección, cuidado y conservación que se tendrá con los componentes ambientales del lugar en donde se establece el Proyecto.

VII.2. Conclusiones

Las políticas del Proyecto, tienen como base respetar la diversidad biológica presente en el sitio, para lo cual se incorpora a su diseño y alcances operativos las medidas de prevención y mitigación propuestas y las que señale la Autoridad.

Como se ha venido mencionando, en el área del Proyecto **NO** se encontraron especies de Flora y Fauna que se encuentren enlistadas en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**. De igual manera, **NO** se encuentran cuerpos de agua superficial dentro del mismo; siendo el más cercano el Océano Pacífico. Además, con base en la Carta Temática de Uso de Suelo y Vegetación Serie VI del INEGI (2016), se localiza sobre una zona catalogada como **Urbano Construido**, reiterándose con esto que no se afecta a ningún tipo de vegetación importante.

En cuanto a los beneficios del Proyecto, se garantiza un lugar óptimo para la alimentación y el ocio en un equilibrio con el medio ambiente; cumpliendo así con el objetivo principal, y sin afectar al entorno en general y a ninguno de sus componentes ambientales. Por lo anterior, se concluye como resultado del estudio de Impacto Ambiental, que el presente Proyecto es **VIABLE** desde la perspectiva ambiental, optimizando la infraestructura actual instalada y minimizando los posibles impactos ambientales generados.

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

VIII.I. Referencias Bibliográficas

Arias-Jiménez A. (2007). *Suelos Tropicales*. Editorial EUNED. Costa Rica, 170 pp.

Bibby C., Burgess N., Hill D. y Mustoe S. (1998). *Bird Census Techniques*. Segunda Edición. ECOSCOPE, 215 pp.

Buckland S., Laake J. y Fewster M. (1993). *Line transect sampling in small and large regions*. Biometrics Vol. 61 No. 3.

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). (2017). *Áreas Naturales Protegidas*. En línea en: http://sig.conanp.gob.mx/website/pagsig/datos_anp.htm

Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). (2015). *Atlas del Agua en México*. 138 pp.

Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). (2012). *Manual y Procedimientos para el muestreo en Campo*. CONAFOR.

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). (2000). *Regiones Prioritarias de México*. En línea en: <http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/terrestres.html>

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). (2008). *Áreas de Importancia para la Conservación de Aves (AICAS)*. En línea en: <http://conabioweb.conabio.gob.mx/aicas/doctos/aicas.html>

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Última reforma publicada el 27 de Agosto de 2018. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. 296 pp.

Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Chiapas. Última reforma publicada el 30 de Agosto de 2018. Secretaría General de Gobierno. 122 pp.

Heyer W. R., Foster M., Donnelly M. y Parmelee J. (1994). *Measuring and monitoring biological diversity: standard methods for amphibians*. Coppeia Vol. 44 No. 2.

Howell S. y Webb S. (1995). *A Guide to the birds of Mexico and Northern Central America*. Oxford University Press, 851 pp.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2016). *Carta Temática de Uso de Suelo y Vegetación Serie VI*.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2008). *Carta Temática de Unidades Climáticas Escala 1:250,000*.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2008). *Carta Geológica Escala 1:250,000*.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2010). *Censo Nacional de Población*. En línea en: <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/ccpv/2010/>

Ley de Aguas Nacionales (LAN). Última reforma publicada el 24 de Marzo de 2016. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. 110 pp.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA). Última reforma publicada el 05 de Mayo de 2018. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. 132 pp.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR). Última reforma publicada el 19 de Enero de 2018. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. 53 pp.

Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en los sistemas de alcantarillado urbano y municipal. 9 pp.

Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. 78 pp.

Olvera-Vargas M., Moreno-Gómez S. y Figueroa-Rangel B. (1996). *Sitios permanentes para la investigación silvícola: Manual para su Establecimiento*.

Plan Estatal de Desarrollo (2013-2018). Gobierno del Estado de Chiapas. En línea en: <http://www.ped.chiapas.gob.mx/ped/plan-estatal-de-desarrollo/>

Plan Nacional de Desarrollo (2013-2018). Gobierno de la República. En línea en: <http://pnd.gob.mx/>

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT). (2010). Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). En línea en: <http://www.semarnat.gob.mx/temas/ordenamiento-ecologico/programa-de-ordenamiento-ecologico-general-del-territorio-poegt>

Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Chiapas (POETCH). (2012). Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Periódico Oficial Tomo III, No. 405.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental (REIA). Última reforma publicada el 31 de Octubre de 2014. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. 29 pp.

Rzedowski J. (2006). *Vegetación de México*. CONABIO, 420 pp.

Secretaría de Hacienda. (2014). *Estadística de Población*. Consultado en línea en: <http://www.haciendachiapas.gob.mx/marco-juridico/Estatal/informacion/Lineamientos/Nor/2014/XXIII-Estadistica-Poblacion.pdf>

VIII.2. Fotografías

Se adjunta un **Anexo Fotográfico**.

VIII.3. Planos Generales del Proyecto

Se adjuntan los mapas temáticos de cada uno de los Capítulos de la MIA-P en el **Anexo 3**. De igual forma, se presenta el plano arquitectónico en el **Anexo 4**.

VIII.4. Documentación Legal

En el **Anexo I**, se adjuntan los documentos correspondientes para el Promovente, así como la Resolución Administrativa de PROFEPA.

Asimismo, en el **Anexo 2**, se presenta dicha información para el Encargado de elaborar el Estudio de Impacto Ambiental.