



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCION DE ECOSISTEMAS Y VIDA SILVESTRE
GERENCIA DE AREAS NATURALES PROTEGIDAS Y CORREDOR BIOLOGICO

PLAN DE MANEJO DEL AREA NATURAL PROTEGIDA: TEHUACÁN.

Municipio de Tecoluca, San Vicente

Categoría de Manejo: **PAISAJE TERESTRE PROTEGIDO**
(Paisaje Terrestre Protegido Tehuacán)



Enero de 2017.



Equipo Planificador

Ing. Andrés Sánchez

Técnico Gerencia de Áreas Protegidas y Corredor Biológico

Dirección de Ecosistemas y Vida Silvestre

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Apoyolocal

Unidad Ambiental de la Alcaldía de Tecoluca

Unidad de Guarda recursos

Dirección de Ecosistemas y Vida Silvestre

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Revisión

Javier Magaña

Gerencia de Áreas Protegidas y Corredor Biológico

Dirección de Ecosistemas y Vida Silvestre

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Silvia de Larios

Dirección de Ecosistemas y Vida Silvestre

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales



Contenido

RESUMEN EJECUTIVO

I. INTRODUCCIÓN

II. CONTEXTO TERRITORIAL

- 2.1. El Medio Ambiente y las Áreas Naturales protegidas en El Salvador
- 2.2. Gestión del Sistema de Áreas Naturales Protegidas
- 2.3. Corredor Biológico Mesoamericano
- 2.4. Marco Legislativo y Normativo
- 2.5. Convenios y Tratados Internacionales suscritos
- 2.6. Plan Quinquenal y otros aspectos de contexto nacional
- 2.7. División Geopolítica de ANP Tehuacán

III. ANALISIS DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA

- 3.1. Ubicación
- 3.2. Medio físico
- 3.3. Rasgos biofísicos
- 3.4. Paisajes y unidades ambientales de integración
- 3.5. Rasgos socioeconómicos

IV. MANEJO Y DESARROLLO DEL ANP

- 4.1. Restricciones
- 4.2. Potencialidades
- 4.3. Significancia del área natural protegida

V. OBJETIVOS DE MANEJO

- 5.1. Categoría de manejo
- 5.2. Zonificación y límites del Área Natural Protegida

VI. PROGRAMAS DE MANEJO

- 6.1. Programa de Manejo de Recursos
- 6.2. Programa de Uso Público
- 6.3. Programa Social de Desarrollo Sostenible
- 6.4. Programa de Operaciones
- 6.5. Lineamientos generales que deben considerar en la zona de amortiguamiento desde los límites del área natural protegida "manejo de hábitat Santa Clara"

VII. CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO

- 7.1. Resumen de Inversión

VIII. LITERATURA CONSULTADA

IX. ANEXOS



Listado de Tablas

Tabla 2.1. Municipios de la region de La Paz.....	.....
Tabla 3.2. Porciones que determinan el ANP Tehuacán.....	.....
Tabla 3.3. Resumen de datos de la estación Astoria .....	.....
Tabla 3.4. listado de especies de plantas observadas en el ANP .....	.....
Tabla 3.5. Listado de especies de animales observados en el ANP .....	.....
Tabla 3.6. Sistemas y subsistemas unidades de paisaje de la Planicie Costera La Paz.....	.....
Tabla 6.7. Resumen de programas .....	.....
Tabla 7.8. Resumen de Inversión .....	.....

Listado de Mapas

Mapa 2.1. Ubicación del ANP "Paisaje Terrestre Protegido Tehuacán" .....	.....
Mapa 5.2. Región de Influencia del ANP Paisaje Terrestre Protegido Tehuacán.....	.....
Mapa 5.3. Limites de la Zona de Amortiguamiento.....	.....
Mapa 5.4. Zonificación interna (especifica) del ANP .....	.....

Anexos

- Anexo 1: Sistema de Areas Naturales Protegidas
- Anexo 2: Áreas de Conservación
- Anexo 3: Corredor Biológico de El Salvador
- Anexo 4: Mapa de Vegetación y Ecosistemas
- Anexo 5: Mapa Geológico
- Anexo 6: Mapa de Uso Potencial del Suelo o Agrológico
- Anexo 7: Mapa de Uso del Suelo



ACRÓNIMOS

ADESCO	Asociación de Desarrollo Comunal
ANP	Área Natural Protegida
CBM	Corredor Biológico Mesoamericano
CCAD	Comisión Centroamericana de ambiente y Desarrollo
CITES	Conservación sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres
CNR	Centro Nacional de Registros
DGOA	Dirección General del Observatorio Ambiental
EDUCO	Programa de Educación con Participación de la Comunidad
FIAES	Fondo de la Iniciativa para las Américas
GEF	Fondo Mundial para el Medio Ambiente
LANP	Ley de Áreas Naturales Protegidas
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería
MARN	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
ONG	Organización No Gubernamental
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
SANP	Sistema de Areas Naturales Protegidas
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura



RESUMEN EJECUTIVO

El presente documento constituye como el Plan de manejo para el Área Natural Protegida (ANP) Tehuacán, bajo la categoría de **"Paisaje Terrestre Protegido"**, conformado con una extensión superficial de 70.061293 has. Equivalentes a 100 mz. 2,436.98 V², se ubica en el cantón Las Tunas al norte del municipio de Tecoluca a 2.5 km, en el departamento de San Vicente, se enmarca entre las coordenadas geodésicas: al norte 13°33'59.03"N 88°47'18.13"W; oriente 13°33'41.77"N 88°46'42.21"W; sur 13°32'53.73"N 88°47'34.51"W; y al poniente 13°33'13.61"N 88°47'58.19"W. El área pertenece al Área de Conservación San Vicente Norte (Áreas de Conservación/Corredor Biológico Mesoamericano, MARN, 2000).

En la elaboración del Plan de Manejo para el Área Natural Protegida Tehuacán, se ha considerado información generada por una consultoría realizada por la consultora ECOTRANS S.A. de C.V., financiada por la Alcaldía de Tecoluca, bajo el nombre Plan de Manejo Ambiental, como parte del documento ESTUDIO LEGAL DE ALTERNATIVAS DE ADMINISTRACION DEL PARQUE ECOTURISTICO TEHUÁCÁN, COMO PARTE DEL PLAN DE GESTION de igual forma la información generada por diversos estudios realizados de distintas instituciones principalmente de la Universidad de El Salvador, particularmente la Escuela de Biología.

Este enfoque de trabajo que promueve el reconocimiento, por parte de los(as) habitantes localizados en el territorio, de la relación directa entre los servicios eco sistémicos y los medios de vida de las comunidades, ha sido considerado a lo largo de la estructura que compone esta Propuesta de planificación, desarrollada con la participación técnica de la Dirección General de Ecosistemas y Vida Silvestre y sus dependencias: Unidad de Humedales, Unidad de Guardarecursos, Unidad de Defensa del Patrimonio Natural, Gerencia de Áreas Naturales Protegidas y Corredor Biológico, y por la Gerencia de Vida Silvestre; asimismo, se han obtenido los puntos de vista y expectativas de los grupos de interés, tales como: Guardarecursos, Asociaciones de Desarrollo Comunal (ADESCO), Asociaciones de Mujeres Organizadas, Cooperativas Agrícolas, Unidades de Salud, Gobiernos Locales, Centros Escolares, y Policía Nacional Civil.

El Plan de manejo ha tomado en consideración el contexto nacional, referido a la gestión pública del Sistema de Áreas Naturales Protegidas, bajo un esquema de responsabilidades compartidas; el Corredor biológico Mesoamericano, así como los Convenios y Tratados internacionales suscritos por El Salvador en este tema. De igual forma, se ha hecho una descripción del contexto regional, que provee información sobre los principales aspectos sociales, económicos y ambientales que configuran los condicionantes de la planificación; así como un análisis del ANP, abordando sus características biofísicas relevantes, aspectos socioeconómicos (uso del suelo), organización local, influencias antropogénicas, valores escénicos y arqueología; sin dejar de lado, la importancia de la ubicación del área dentro de un territorio considerado en el Área de Conservación San Vicente Norte.

Sobre la base de un análisis de potencialidades y limitantes, así como con el reconocimiento y valoración de la significancia del área, se han definido como objetivos que impulsan la planificación del manejo del ANP Tehuacán: proteger los paisajes naturales y espacios de importancia cultural, y promover la investigación científica. Sobre ellos, se han desarrollado importantes componentes de la planificación del área, tales como: (i) Categoría de manejo; (ii) Zonificación General y Específica; (iii) Programas, Subprogramas y Actividades; y (iv) Cronograma y Presupuesto.



I. INTRODUCCION

El Área Natural Protegida Tehuacán, se encuentra ubicada en el municipio de Tecoluca, departamento de San Vicente, en un terreno en las faldas bajas del volcán Chinchontepec a aproximadamente 500 msnm en un paisaje de lomas con vistas hacia el volcán y la costa del Bajo Lempa. Dicho terreno ha sido declarado “área con vocación forestal para ser integrada al Sistema de Áreas Naturales Protegidas” por el Ministerio del Medio Ambiente (MÁRN) y es propiedad del estado bajo la administración del Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales (MÁRN) con quien la municipalidad ha firmado un convenio de cooperación técnica para el manejo del ANP.

El parque anteriormente era conocido como parque ecoturístico “León de Piedra”, pero su nombre fue cambiado para darle una identidad más propia al mismo. Históricamente el terreno era parte de la hacienda Tehuacán, intervenida durante el proceso de Reforma Agraria. Debido a la guerra civil, la propiedad fue abandonada, lo que contribuyó a que buena parte de la hacienda fuera regenerándose como un bosque secundario.

En el sitio se encuentran importantes recursos hídricos, tales como un nacimiento de agua que abastece a las comunidades del sector: San Francisco, Brisas, Monte Sinaí y Nueva Tehuacán, con una población aproximada de 1,250 habitantes.

La Ley de Medio Ambiente crea al Sistema de Áreas Naturales Protegidas, y la Ley de Áreas Naturales Protegidas lo constituye, Estos cuerpos de ley dan entre otras atribuciones, potestad al estado por medio del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales para conservar, proteger y lograr un manejo sostenible de las áreas naturales así como para fomentar el involucramiento de todos los sectores de la sociedad para garantizar la conservación y consolidación del Sistema de Áreas Naturales Protegidas. Es así como la municipalidad de Tecoluca y el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales establecen el 26 de mayo del 2006 un convenio con una duración de cinco años, denominado: **“Convenio de cooperación técnica entre el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y la Alcaldía Municipal de Tecoluca para el co manejo del Área Natural Protegida Tehuacán”**

En el referido convenio se establecen las siguientes responsabilidades de las partes, tales como:
Gestionar la capacitación y canalización de recursos económicos internos o externos procedentes del sector privado, ONG’s internacionales, fundaciones o cualquier otra fuente lícita para financiar o fortalecer la formulación y ejecución de los planes, programas y actividades de manejo del área natural protegida Tehuacán.

Establecer, mejorar y dar mantenimiento a la infraestructura, especialmente la relacionada con la protección, mitigación, acceso y uso público del Área Natural Protegida Tehuacán, entre otros



II. CONTEXTO TERRITORIAL

2.1. El Medio Ambiente y las Áreas Naturales Protegidas en El Salvador

Por su posición geográfica, latitudinal, historia geológica y su completa topografía, El Salvador cuenta con una considerable riqueza de ecosistemas (bosques estacionalmente saturados, bosques tropicales secos, bosques nebulosos, manglares y vegetación de playa, entre otros).

No obstante, el modelo de desarrollo tradicionalmente implementado en El Salvador desde el periodo colonial y la alta densidad demográfica han conducido a un importante deterioro de las áreas naturales reduciendo su extensión, desarticulando su conectividad y por tanto su capacidad de albergar y conservar la rica diversidad biológica Neo tropical que en tiempos pasados las poblaba.

La elevada deforestación y el alto grado de degradación que presentaban los suelos en los años 40 comenzó a suscitar una fuerte necesidad de proteger las cuencas hidrográficas y los recursos naturales en El Salvador (MARN, 2003). Con este fin en la década de los 70, la Unidad de Parques Nacionales y Vida Silvestre inició el proceso de identificación y evaluación de las áreas naturales con potencial para integrar un Sistema de Áreas Naturales. En los 80, más de 22,000 ha de las principales áreas naturales del país pudieron ser reservadas debido a la implementación del Proceso de Reforma Agraria (GEF/ PNUD/ MARN, 2000; citado por MARN, 2012).

Durante los primeros años de la década de los 90, continúa el proceso sobre la Planificación Estratégica de las Áreas Naturales Protegidas que culminó con la Propuesta del Sistema Salvadoreño de Áreas Protegidas incrementándose el número de áreas protegidas a un total de 125. En el año 1998 se creó por medio del Artículo 78 de la Ley del Medio Ambiente, el Sistema de Áreas Naturales Protegidas (SANP).

La entrada en vigencia de la Ley de Medio Ambiente ha facilitado la formulación y divulgación de documentos y herramientas estratégicas que han ido permitiendo el ordenamiento del manejo de los recursos naturales y biodiversidad contenida en las áreas naturales tales como la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica, la Política de Áreas Naturales Protegidas y el Proceso de Transferencia de la Areas Naturales.

En El Salvador se han identificado 128 áreas naturales protegidas con potencial de ser integradas en el Sistema Nacional de Areas Naturales Protegidas (SANP) ya que poseen características especiales de relevancia nacional e internacional, contienen ecosistemas representativos a escala nacional y en las cuales se encuentran representadas las seis zonas de vida identificadas para el país por el Sistema de Holdridge (1978); (MARN, 2003; citado por MARN, 2012).



Dentro del SANP, se han declarado 109 como áreas naturales protegidas a favor del Estado, y 80 transferidas, para su proceso de declaración debido a que cumplen criterios relacionados con los ecosistemas representados, la extensión, los recursos naturales y culturales contenidos, accesibilidad, base legal e institucional y potencial para desarrollo a corto y mediano plazo, para su manejo estas se organizan ya sea como Complejos de áreas naturales protegidas o como áreas individuales.

2.2. Gestión del SANP

La Ley de Areas Naturales Protegidas (LANP) en el Art. 5 establece como autoridad competente al MARN, para conocer y resolver sobre la actividad relacionada con las áreas naturales protegidas y los recursos naturales que estas contienen, aplicando las disposiciones de esta ley y su reglamento, prevaleciendo sobre otras leyes que la contraríen.

El Salvador es el país de la región Mesoamericana que ha adoptado más firmemente el modelo de gestión compartida con la sociedad civil, bajo modelos de convenio de cooperación, con ONG que demuestren capacidad legal, técnica y financiera.

2.3. Corredor Biológico Mesoamericano

El Art. 25 de la LANP, establece que el sistema de áreas naturales protegidas, servirá de punto de referencia para el establecimiento del Corredor Biológico Nacional, a fin de que las actividades que en él se realicen, garanticen la conservación del patrimonio natural del Estado, a través de actividades productivas sostenibles, contribuyendo al establecimiento del corredor biológico mesoamericano.

2.4. Marco legislativo y normativo

El marco legislativo y normativo en el que se ampara el presente plan de manejo hace referencia a las incidencias que puedan tener aspectos como: la conservación, el uso sostenible de los recursos, la recreación, la salud y el desarrollo socioeconómico y el plan de manejo mismo.

En la Carta Magna de la República del Estado de El Salvador, su Constitución Política vigente (El Salvador, 1994), en el Art. 117 establece que la protección, conservación y mejoramiento de los recursos naturales renovables deben ser regidos por medio de una legislación específica.

Para dar cumplimiento a este mandato se promulgó el Decreto Legislativo No 233 (El Salvador, 1998), Ley de Medio Ambiente (Art.1). En el Art.5 se define, entre otros conceptos el de Area Natural Protegida.



En el ámbito de esta ley en su Título IX se habla de las Áreas Protegidas y se crea el Sistema de Áreas Naturales Protegidas quedando definidos sus objetivos en los Artículos 78 y 79. En su Art.80 la Ley del Medio Ambiente, indica la necesidad de contar con sus correspondientes Planes de Manejo que deberán haber contado previamente en su elaboración con la participación de la población involucrada, pudiendo delegar el Estado la gestión de éstas (Art.81).

En los Artículos 66 al 69 de la Ley y 81 al 84 del reglamento se hace referencia a la diversidad biológica considerando su protección, medidas especiales de conservación así como la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica.

En enero del 2005, fue aprobada la Ley de Áreas Naturales Protegidas, con el objeto de regular el establecimiento del régimen legal, administración, manejo e incremento de las Areas Naturales Protegidas, con el fin de conservar la diversidad biológica, asegurar el funcionamiento de los procesos ecológicos esenciales y garantizar la perpetuidad de los sistemas naturales a través de un manejo sostenible para el beneficio de los habitantes del país¹.

Otra ley que infiere sobre aspectos de vida silvestre es la Ley de Conservación de Vida Silvestre reformada por Acuerdo Legislativo No 441 que transfiere la aplicación de la normatividad de la Ley al Ministerio de Medio Ambiente, anteriormente en manos del Ministerio de Agricultura. En este acuerdo desaparece el servicio de Parques Nacionales y Vida Silvestre, y las atribuciones y responsabilidades de este pasan a la Dirección General de Patrimonio Natural del MARN. En sus Artículos 8 a 20 se recoge lo referente a la protección y aprovechamiento y su grado de aplicación.

En el Código Penal se tipifican algunos delitos relacionados con la depredación de flora y fauna protegida (Art. 259 y 261) y de las especies en peligro de extinción (Art. 263).

En la nueva Ley Forestal (Decreto Legislativo No 852, 2002), cuya aplicación compete al MÁG, se regula en los Artículos 8 al 12 el aprovechamiento de los bosques naturales privados, no permitiendo el cambio de uso en los suelos con cobertura forestal de las clases de capacidad VI, VII, VIII.

En el Art.23 de la Ley Forestal se declaran las áreas de Uso Restringido y la forma de manejo por parte de sus propietarios y en los Artículos 25 y 26 se habla de la prevención y control de incendios y su extinción así como de la prohibición de quemas en los bosques naturales (Art.28).

¹ Ley de Áreas Naturales Protegidas, Enero 2005, Decreto Legislativo N° 579, DO 32, Tomo 366, 15 de febrero de 2005.



Por otro lado la Ley del Régimen Especial de la Tierra en Propiedad de las Asociaciones de Cooperativas Campesinas de la Reforma Agraria (Decreto Legislativo No719, 1996) en su Art.30 establece que las tierras del Instituto Salvadoreño de Transformación Agraria con vocación forestal se transfieren por Ministerio de Ley al Estado de El Salvador. Estas han constituido la base de áreas potenciales del SANP

Por último destacar la existencia de la Ley de Ordenamiento y Desarrollo territorial, aprobada en julio de 2011. Esta Ley tiene por objeto desarrollar los principios Constitucionales relacionados con el desarrollo territorial; establecer las disposiciones que regirán los procesos de ordenamiento y desarrollo territorial; enumerar los principios rectores de la administración pública y municipal; organizar la institucionalidad que implementará la ley y sus funciones; regular los instrumentos de planificación, programación, evaluación y de gestión territorial; así como, el régimen sancionatorio aplicable a la violación de sus disposiciones.

2.5. Convenios y Tratados Internacionales suscritos

El Salvador ha firmado y ratificado Convenios Internacionales que refuerzan los aspectos legales relacionados con el establecimiento y funcionamiento de las áreas naturales protegidas (MARN/CBM, 2003; citado por MARN, 2012):

- La Convención para la Protección de la Flora, de la Fauna y de las Bellezas Escénicas Naturales de los Países de América con vigencia de mayo de 1942.
- Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural (UNESCO 1972) aceptado en Octubre de 1991.
- Convenio CITES (Conservación sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre) ratificado por El Salvador por Decreto No 365 de mayo de 1986.
- Convenio de Diversidad Biológica suscrito en la Cumbre de La Tierra en 1992 y ratificado en 1994.
- Convenio Regional Centroamericano sobre Cambios Climáticos ratificado en 1994.
- Acuerdo para la creación de la Comisión Centroamericana de ambiente y Desarrollo CCAD, ratificado en junio de 1990.
- Convenio para la Conservación de la Biodiversidad y Protección de áreas Silvestres Prioritarias en América Central, firmado en mayo de 1994.



- Convención sobre Humedales de Importancia Internacional, especialmente como hábitats de Aves Acuáticas (Convención RAMSAR). Ratificado por El Salvador por D.L. No 341, 1998.
- Convención de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes firmado en julio de 2001.
- Convenio para el manejo y Conservación de los ecosistemas Naturales Forestales y el Desarrollo de Plantaciones Forestales, ratificado por El Salvador julio de 1995.

2.6. El Plan Quinquenal y otros aspectos de contexto nacional

En el Plan Quinquenal Productivo, Educado y Seguro 2014-2019 del Gobierno de El Salvador se plantea la planificación como una herramienta para la construcción de políticas públicas con sentido de Estado, como una medida necesaria para enfrentar tres grandes prioridades “empleo productivo generado a través de un modelo de crecimiento, económico sostenido, educación con inclusión y equidad social, y seguridad ciudadana efectiva. Estas tres prioridades articulan los objetivos, las estrategias y las líneas de acción del Gobierno”.

En este marco el Plan contiene una categoría que se vincula con el medio ambiente y los recursos naturales la cual es “El Estado y la economía al servicio del buen vivir y en armonía con naturaleza”, que busca: (1) Garantizar un ambiente sano, productivo y seguro para la población. Para lograr este objetivo se deben cuidar y preservar los recursos naturales, revertir la degradación ambiental y reducir la vulnerabilidad ante el embate de fenómenos naturales, (2) Transformar la economía nacional de manera que sea inclusiva, productiva, sustentable, competitiva y capaz de generar trabajo decente, (3) Consolidar un Estado democrático, soberano, solidario, inclusivo y equitativo. Un Estado que se centre en las personas; sea cercano a ellas y les garantice bienestar, pleno respeto a sus derechos humanos y reducción de las desigualdades sociales y territoriales; y (4) Fomentar la conservación, defensa, salvaguarda y reivindicación del patrimonio cultural y natural (tangibles e intangibles) vinculándolo con la economía como instrumento para el desarrollo integral de la población salvadoreña. Las cuales están vinculadas intrínsecamente con el quehacer del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales en cuanto a “revertir el proceso de degradación ambiental, con menos condiciones de vulnerabilidad frente a los fenómenos naturales y las acciones humanas”.

Con respecto a los ecosistemas, la Política Nacional de Medio Ambiente, busca restaurar ecosistemas y paisajes degradados; avanzar hacia un saneamiento ambiental integral; lograr un marco institucional moderno y eficaz para gestionar el recurso hídrico; ordenar ambientalmente nuestro territorio; promover una cultura de responsabilidad y cumplimiento ambiental; e impulsar acciones enérgicas de adaptación al cambio climático y de reducción de



riesgos, para la cual se han establecido líneas prioritarias de acción para cada uno de los problemas visualizados. Estas aspiraciones se vinculan con la Estrategia Nacional de Biodiversidad que considera que al revertir la degradación ambiental no solo se mejoran las condiciones para conservar la riqueza biológica, sino que también se reduce la vulnerabilidad frente al cambio climático, además reconoce que la biodiversidad es un activo importante para la calidad de vida de la población y para el desarrollo actual y futuro. En tal sentido es importante mencionar que dentro de los ecosistemas habitan las poblaciones más pobre y vulnerable quienes sostienen una relación más directa con la biodiversidad y es con ellos que se tiene que trabajar para conservar, preservar y aprovechar de manera sostenible los recursos de los territorios.

Por otro lado en La Ley de Medio Ambiente en el Artículo 78, se crea El Sistema de Areas Naturales Protegidas, estableciendo la responsabilidad al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de velar por la aplicación de los reglamentos y formular las políticas, planes, y estrategias de conservación y manejo sostenible de estas áreas, promover y aprobar planes y estrategias para su manejo y administración y dar seguimiento a la ejecución de los mismo.

Todos estos instrumentos de planificación afirman que dentro de un ecosistema se desarrollan diferentes actividades tales como: alimentación, refugio, reproducción y cría de muchas especies, hábitat para la conectividad biológica, así también otras funciones como proteger contra la erosión, los desbordamientos, las inundaciones, filtran los residuos orgánicos y agrícolas manteniendo así la calidad del agua, entre algunas. Por estas y muchas más razones son de vital importancia todo proceso de planificación participativa que se desarrolle dentro de un ecosistema.

2.7. División geopolítica del ANP Tehuacán

El ANP Tehuacán es de gran importancia para la población de Tecoluca y sus comunidades, dado que de dicha ANP se benefician muchas comunidades gracias al aporte del recurso hídrico que provee, que resulta básico para la subsistencia de buena parte de la población de Tecoluca, por lo que su área de influencia estará considerada principalmente por los límites del municipio de Tecoluca, aunque desde el punto de vista turístico esta se amplía al departamento de San Vicente. (Figura 3.1).



Mapa 2.1: Ubicación del ANP Tehuacán



Tecoluca linda al norte, con los municipios de San Vicente; al este por el Rio Lempa; al sur por el Océano Pacífico y al oeste por el municipio Zacatecoluca. Geográficamente se enmarca entre las coordenadas

2.8 Contexto Regional

El Parque Ecoturístico Tehuacán se encuentra ubicado en el municipio de Tecoluca, San Vicente dentro del Área Natural Protegida, Tehuacán. El municipio de Tecoluca ha sido considerado dentro de dos planes de ordenamiento territorial, El Plan de Desarrollo Territorial Región La Paz y el Plan de Desarrollo Territorial de la Región Cuscatlán – San Vicente. Al primero se le asocia por su proximidad a los municipios del departamento de La Paz y por su conectividad con la Carretera RN-04.

La Paz la constituyen 19 municipios, abarcando un ámbito de extensión territorial de 1,478 Km².

Basados en los censos de población se estima que la región cuenta con 323,062 habitantes. La proximidad de esta región con el Área Metropolitana de San Salvador, genera una gran atracción por los servicios y actividades productivas.

La región de la Paz se encuentra conectada por carreteras primarias que conectan a la región con el resto del país, tal es el caso de la Carretera Litoral CA-2 que cruza de este a oeste sobre la planicie costera central, comunicando a las poblaciones de San Luis Talpa, El Rosario, Santiago Nonualco, San Rafael Obrajuelo, San Juan Nonualco, Zacatecoluca y Tecoluca. La Autopista que de San Salvador conduce al Aeropuerto Internacional es otro eje vial que conecta a los municipios de la región con la ciudad Capital. Ambas están vinculadas por la carretera antigua Litoral que conecta las cabeceras municipales hacia la trama vial.

La región La Paz por su cuenta tiene una vinculación directa con las iniciativas de desarrollo de Plan de Nación. El ámbito regional, está conformado por los 19 municipios de la Región La Paz. Para efectos de ordenación urbanística.

Tabla 2.1 Municipios de la Región de la Paz, población y extensión.

Nº	MUNICIPIO	POBLACIÓN	KM ²	Nº DE CANTONES
1	Zacatecoluca	62,551	321.1	42
2	Tecoluca	20,280	284.65	24
3	Santiago Nonualco	38,445	125.51	22
4	San Pedro Masahuat	29,291	121.39	16
5	San Luis La Herradura	33,242	104.39	10
6	Olocuilta	19,741	89.68	13
7	San Luis Talpa	29,320	65.96	10
8	San Juan Nonualco	11,964	59.65	12
9	San Miguel Tepezontes	5,720	46.24	2
10	El Rosario	13,271	45.64	4
11	San Juan Talpa	7,398	40.74	3
12	San Francisco Chinameca	6,750	40.54	5
13	San Antonio Masahuat	4,313	28.83	5
14	San Pedro Nonualco	10,034	27.54	7
15	Santa María Ostuma	5,977	24.12	8
16	San Juan Tepezontes	3,269	17.92	4
17	Tapalhuca	3,861	14.31	3
18	San Rafael Obrajuelo	12,021	11.01	6
19	Cuyultitán	5,614	8.61	2
	Totales	323,062	1,478.03	198

El modelo de desarrollo para la Región, al horizonte 2024, está dominado por el concepto de "Desarrollo Sostenible" adoptado por la Cooperación Técnica Alemana –GTZ- en El Salvador, que comprende utilizar hoy los recursos naturales para el bienestar de las personas de manera que puedan conservarse también para las generaciones futuras.



Bajo este concepto el Plan ha establecido ejes estratégicos que constituyen las grandes dimensiones vectoriales, que han de guiar la propuesta de perspectiva territorial entre los que podemos citar el eje de Prospectiva Ambiental.

Este eje señala que se desea contar con una alta calidad ambiental, en que asemejen y protejan los recursos naturales, principalmente las áreas protegidas que tienen potencial para el sector turismo. El manejo integral de los desechos sólidos y el tratamiento a las aguas residuales a fin de garantizar el menor impacto posible a los recursos naturales.

El plan establece una zonificación a escala regional, el parque cae dentro de la categoría No Urbanizable, donde se ubican aquellas áreas que, debido a sus valores ambientales, o a su localización en zonas de riesgo, se excluyen de posibles procesos de urbanización, tales como:

- Áreas Naturales Protegidas,
- Zonas de Conservación Ambiental,
- Zonas de Protección del Patrimonio Cultural y Arqueológico, y
- Zonas de Vulnerabilidad a los Riesgos, y de Protección de los Recursos Hídricos.

En esta zonificación, se hace una integración de las unidades ambientales, de áreas de riesgo y vulnerabilidad; de la zonificación económica (agrícola, borde costero, turismo, agroindustrial, logístico, industrial, etc.); y finalmente, la del proceso de urbanización y el sistema de ciudades.

La evaluación ambiental estratégica realizada para dicho plan concluye que la situación ambiental de la Región La Paz muestra una calidad ambiental tan baja y un déficit de equipamientos ambientales tal alto, que difícilmente podría considerarse negativo el impacto global del Plan de Desarrollo

III. ANALISIS DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA

3.1. Ubicación

El Area Natural Protegida Tehuacán se ubica al norte del municipio de Tecoluca a 2.5 km, en el departamento de San Vicente, se enmarca entre las coordenadas geodésicas al norte 13°33'59.03"N 88°47'18.13"W; oriente 13°33'41.77"N 88°46'42.21"W; sur 13°32'53.73"N 88°47'34.51"W; y al poniente 13°33'13.61"N 88°47'58.19"W. se ubica en el cantón Las Tunas, jurisdicción de Tecoluca y que según plano aprobado por el Centro Nacional de Registro, corresponde al municipio y departamento de San Vicente, inmueble propiedad del estado de El Salvador denominado Hacienda Tehuacán, de una extensión superficial total de 70.061293 has equivalente a 100mz 2,436.98 V² Compuesta por seis porciones que no forman cuerpo y



se describen por separado de la siguiente manera, pero por efectos prácticos, sobre todo por su colindancia y región de influencia, se considerarán abordadas en un solo plan de manejo.

Tabla 3.2: porciones que determinan el Área Natural Protegida Tehuacán

Nombre	Superficie (has)
Reserva ISTA UNO	26.161542
Reserva ISTA DOS	24.332509
Nacimiento UNO	0.912024
Vaguada UNO	16.243768
Vaguada DOS	1.825698
Porción UNO (sector el Cumbo)	0.585752
TOTAL	70.061293

Dicha ANP se encuentra perimetralmente rodeada de comunidades y de zonas de cultivos. Es de mencionar que culturalmente tiene gran importancia, dado que se encuentran restos Arqueológicos, por lo que el sitio se ha considerado como una antigua capital indígena. En 1997 la Asamblea Legislativa nombra a dicho sitio como “Monumento Nacional”, de acá la importancia cultural.

3.2 Medio físico

Zona Climática

Por su ubicación entre aproximadamente los 500 msnm, el parque se identifica de acuerdo a la clasificación de Kopeen como Sabana tropical caliente o de acuerdo a la clasificación de Sapper-Luader, como Tierra Caliente (Awaig) Entre las características más notorias de esta zona climática encontramos que esta se ubica en elevaciones entre los 0 a 800 msnm, en la Región abarca el 97 % del área total. Todos los municipios que conforman la Región presentan este tipo de clima, por lo que es la zona más representativa para describir el clima.

En esta zona climática, existen cultivos de café en la parte alta, y una gran variedad de cultivos en la zona media; como granos básicos, pastos, caña de azúcar, frutales y bosques de galería en la ribera de los ríos. En la zona costera se encuentra vegetación asociada a los esteros y playa, tales como: Vegetación de playa de arena, Manglar, Chaparral, Morro o Jicaral Verde de lluvia

Temperatura

De acuerdo al Plan de Desarrollo Territorial Región La Paz, la temperatura promedio mensual es de 26.5 C, la temperatura máxima promedio es de 28.9C en el mes de marzo y la temperatura mínima promedio es de 23.7 C en el mes de diciembre.

Precipitación

La precipitación promedio anual se ha estimado de la estación meteorológica más cercana, la cual es la estación Astoria, en esta estación se registran 1,607 mm/año, registrando máximos valores en los meses de agosto y septiembre con 324 mm/mes y 341 mm/mes respectivamente. Los valores mínimos registrados se presentan en los meses de enero a marzo con precipitaciones mensuales menores a 2 mm/mes. El período de lluvia ocurre entre los meses de mayo y octubre De acuerdo a la información del CNR-MARN, la precipitación en la Región se divide en cuatro grandes zonas:



- 67 % de la Región con precipitación promedio anual entre 1,600 a 1800 mm/año
- 17 % de la Región con precipitación promedio anual entre 1,800 a 2,000 mm/año
- 15 % de la Región con precipitación promedio anual entre 2,000 a 2,200 mm/año
- 1 % de la Región con precipitación promedio anual entre 2,200 a 2,400 mm/año

Humedad Relativa

La humedad relativa promedio mensual es del 72%, registrando un máximo valor del 84% en el mes de septiembre y el valor mínimo promedio del 61 % para el mes de febrero

Evapotranspiración

La evapotranspiración potencial de acuerdo a la estación Astoria presenta un valor anual entre 1,897 mm/año y 1,360 mm/año.

Vientos

En general, existe un predominio alternado de la dirección de los vientos durante el año, con componente norte asociado a los frentes fríos durante la época seca de noviembre a abril y con componente sur relacionado con la brisa marina durante la época lluviosa de mayo a octubre.

Las velocidades medias en el año son alrededor de los 12 km/h en las zonas montañosas al norte del país, disminuyendo hacia los valles interiores y luego se incrementan en las montañas costeras para terminar disminuyendo en la planicie adyacente al mar con vientos cerca de los 8 km/h.

De forma particular la estación Astoria reporta un valor promedio anual de 8.1 km/h, con un valor mayor a 10 Km/h durante el mes de febrero

Resumen de datos meteorológicos

A continuación se presenta un resumen de los principales parámetros meteorológicos de la estación más próxima al parque.

Tabla 3.3: Resumen de datos meteorológicos de la Estación Astoria

ESTACION: ASTORIA LATITUD NORTE: 13° 27'													
INDICE: P-11 LONGITUD OESTE: 89° 03'													
DEPARTAMENTO: LA PAZ ELEVACION : 40 m.s.n.m.													
Año/mes	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Anual
Precipitación	2	1	13	31	151	332	213	324	341	244	53	10	1607
Temp. Promedio °C	26.1	25.8	26.8	27.8	27.3	26.4	27.0	26.6	25.8	26.1	26.4	26.4	26.5
Temp. Máxima Promedio °C	28.6	28.2	28.9	29.3	29.1	28.4	28.6	28.4	27.6	27.6	28.2	28.2	28.4
Temp. Mínima Promedio °C	24.0	23.8	25.2	25.8	25.0	24.5	25.0	24.6	24.1	24.3	24.9	23.7	24.6
Temp. Máxima Absoluta °C	37.1	37.7	37.7	37.7	36.7	35.6	36.6	36.0	34.6	34.7	35.8	36.0	38.6
Temp. Mínima Absoluta °C	17.5	17.2	19.2	19.8	21.5	21.1	20.7	20.7	20.3	20.6	19.8	18.1	14.4
Velocidad Viento Km/h	9.3	10.1	9.7	9.5	8.2	7.1	7.3	6.7	6.4	6.2	7.1	8.5	8.1



Humedad Relativa %	63	61	66	67	75	80	76	80	84	80	73	66	72
Evapotranspiración Potencial	149	148	177	183	177	159	173	164	141	146	138	142	1897

Geomorfología

El parque se ubica dentro de lo que se conoce como complejo volcánico Ilopango–San Vicente, en la zona se encuentran pendientes desde un 15% a un 30%, conformadas por materiales de origen ígneo, tobas y lavas de las formaciones Cuscatlán y Bálsamo.

El parque en si se encuentra dentro de las faldas del volcán de San Vicente que posee una elevación de aproximadamente 2100 msnm.

Geología

En la región de La Paz se han identificado las formaciones geológicas denominadas:

Formación San Salvador que es la más reciente ya que pertenece al cuaternario;

Formación Cuscatlán (terciario – cuaternario) y Formación Bálsamo que es la más antigua (terciario). La geología general de la zona está conformada, de lo más reciente a lo más antiguo, por depósitos sedimentarios, cenizas volcánicas o tierra blanca, materiales tobáceos, ignimbritas, lavas andesíticas y basálticas y aglomerados volcánicos, cuyas edades geológicas oscilan entre el cuaternario y el terciario.

En la zona del parque se encuentran presentes la Formación Cuscatlán y la Formación Bálsamo, con las siguientes características.

Formación Cuscatlán

Se identifican los grupos C2 y C3, lavas andesíticas y basálticas correspondientes a rocas volcánicas efusivas, asociadas con el Volcán de San Vicente, principalmente al norte de los municipios de San Juan Nonualco, Zacatecoluca y Tecoluca. De igual manera, también existe este tipo de rocas en el norte del municipio de San Miguel Tepezontes, en este caso asociadas al volcán Ilopango. En lo que respecta a su grado de conservación, éste varía de rocas sanas a muy meteorizadas. Desde un punto de vista hidrogeológico estos materiales pétreos al estar fracturados constituyen excelentes bases de mantos acuíferos.

Formación Bálsamo

Esta Formación está constituida por las rocas más antiguas de la región que pertenecen al plioceno, las cuales cubren un 13.9% del área total. Se localizan en el extremo norte de la región, particularmente en los municipios de Olocuilta, San Francisco Chinameca, San Juan Tepezontes, San Antonio Masahuat, San Pedro Masahuat, Santiago Nonualco, San Juan Nonualco, Santa María Ostuma, Zacatecoluca y Tecoluca. Se trata de rocas poco expuestas ya que están cubiertas por depósitos volcánicos más recientes, en especial de la caldera de Ilopango y del volcán San Salvador. En los sitios donde se les observa sobre la superficie se presentan en algunos casos andesitas



bastante meteorizadas, que han dado lugar a la formación de suelos arcillosos de color pardo rojizo denominados latosales y latosoles pardo forestales Esta Formación está caracterizada por aglomerados volcánicos en los grupos B1 y B3, piroclastitas bastante cohesivas e impermeables, razón por la que no constituyen zonas acuíferas de interés

Suelos

La Región de la Paz, con el propósito de facilitar la clasificación del recurso suelo se ha dividido en tres grandes zonas; Zona Alta de Montaña; Zona de Pie de monte y Zona Planicies Aluviales Costeras.

El parque se ubica dentro de la clasificación Zona de Pie de Monte, se caracteriza por presentar valles que, aunque fracturados por fallas geológicas, los procesos erosivos han modelado mediante el direccionamiento en menor grado; y se pueden ver remanentes con topografía de ondulada a alomada, separados por quebradas.

La categorización de los suelos atribuida en el Plan ubica al Parque dentro de los suelos denominados, Tecapa- Ilopango (TED) Muy Accidentado en Terrenos Elevados, estos suelos localizados en áreas muy diseccionadas/erosionadas en bloques montañosos, siendo el relieve local de moderado a alto.- Las pendientes predominantes varían de 30 a 60%, llegando en ciertos sectores paredes casi verticales; las capas inferiores están constituidas por rocas volcánicas parcialmente cubiertas por depósitos de cenizas volcánicas con intrusiones de tobas fundidas. El drenaje externo es rápido y puede causar fuertes daños por erosión; pertenecen al gran grupo de los Litosoles y Regosoles, textura francosa, poco profundos sobre las capas duras volcánicas

3.3 Rasgos Biofísicos

Zonas de vida

Las Zonas de Vida agrupan unidades naturales utilizando valores de precipitación temperatura y humedad, lo que permite su identificación usando datos climatológicos y el aspecto de la vegetación; cada Zona de Vida está influenciada, además, por las condiciones edáficas que determinan la fisonomía de la vegetación. L. R. Holdridge (1975), desarrolló la clasificación de la vegetación de El Salvador en seis zonas de vida.

En el municipio de Tecoluca se presentan las 6 zonas de vida según la clasificación de Holdridge.

El parque se ubica dentro de la zona de vida Bosque Húmedo Subtropical transición a tropical (bh-ST). En la región de La Paz cubre el 60% del área total, localizándose en forma significativa al norte de la carretera litoral en la cuenca del río Jiboa entre las elevaciones de 450 a 800 msnm. Con precipitaciones anuales que varían de 1500 a 1800 mm. La biotemperatura no sobrepasa los 24 °C, posiblemente debido a las corrientes de aire fresco provenientes de las montañas vecinas.

Flora

Las especies vegetales presentes en la Región de La Paz, han sido identificadas en: Zona Marino Costera, Zona de cultivos anuales, Zona de fincas de café y Zona de bosques natural. El parque se ubica dentro de esta última zona,



Listado de especies de plantas comunes en la zona de Tecoluca

En el parque es de notar un alto número de conacastes y una plantación de teca en la propiedad, así como se observan también cedros. Un listado de especies observadas en el parque se presenta en la Tabla

Listado de especies de plantas comunes en la zona de Tecoluca

Tabla 3.4: Listado de especies de plantas observadas en el ANP.

NOMBRE COMUN	NOMBRE TÉCNICO
ESPECIES DOMINANTES	
Conacaste	<i>Enterolobium cyclocarpun</i>
Cedro	<i>Cederela Odorata</i>
OTRAS ESPECIES OBSERVADAS	
Chichicaste	<i>Urera baccifera</i>
Amate	<i>Ficus glabrata</i>
Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i>
Volador	<i>Terminalia oblonga</i>
Iscanal	<i>Acacia hindisi</i>
Chilamate	<i>Sapium macrocarpum</i>
Castaño	<i>Sterculia apetala</i>
Aceituno	<i>Simulaba glauca</i>
Roble	<i>Licania arborea</i>
Guarumo	<i>Cecropia obtusifolia</i>
Ujushte	<i>Brosimum terrabano</i>
Mango	<i>Mangifera indica</i>
Polvo de queso	<i>Albizya andynoccephala</i>
ESPECIEES INTRODUCIDAS	
Arbol de hule	<i>Castilla elástica</i>
Aguacate	<i>Persea gratisina</i>
Pepeto	<i>Inga spp</i>
Teca	<i>Tectona grandis</i>
Marañon	<i>Anacardo occidentale</i>
Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>
Zapote	<i>Calocarpum mammosum</i>
Coco	<i>Cocos nucifera</i>
Árbol de pan	<i>Artocarpus incisa</i>
Caimito	<i>Chrisophyllum caimito</i>
Mamey	<i>Mammea americana</i>
Nispero	<i>Zapota zapotilla</i>
Coyol	<i>Acrocomia vinifera</i>

Fuente: Haizea Ikerketa S.L.

Fauna

En la zona del parque se puede identificar, Peces de río: chimbolo, guavina, ilama, pargo, plateada y tepemechín;- Moluscos de río: jute; crustáceos de río: cacarico, camarón de río, cangrejo de río y chacalín; anfibios: ranas y sapos; reptiles: garrobo, iguana verde, bejuquilla y lagartija; aves: búho,



carpintero, codorniz, gavilán, gorrión, paloma ala blanca, pijuyo y tortolita, mamíferos terrestres: cotuza, mapache y tacuazín.

En el parque se encuentran algunas especies en peligro de extinción tales como el venado de cola blanca y el mapache.

Tabla 3.5: Listado de especies de animales observadas en el ANP

Nombre Común	Nombre Científico
Cusuco	<i>Dasyus novemcinctus</i>
Iguana	<i>Iguana Iguana</i>
Tacuazín	<i>Didelphys marsupiales</i>
Cotuza	<i>Dayprocta punctata</i>
Zorrillo	<i>Mephitis macroura</i>
Conejo	<i>Sylvilagus floridanus</i>
Ardilla	<i>Sciurus variegatoides</i>
Venado cola blanca	<i>Odocoileus virginianus</i>
Mapache	<i>Porcyon lotor</i>
Perico	<i>Aratinga strenua</i>
Chiltota	<i>Icterus spp</i>
Tucán	<i>Pteroglossus torquatus</i>
Gavilan	<i>Buteo jamaicensis</i>
Cascabel	<i>Crotalus durissus</i>
Garrobo	<i>Clenosaura similis</i>
Coral	<i>Micrurus nigrocinctus</i>
Tamañas	<i>Leptophis mexicanus</i>
Masacuata	<i>Boa constrictor</i>

Fuente: Haizea Ikerketa S.L.

3.4 Paisajes y unidades ambientales de integración.

De acuerdo al Plan Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Territorial MARN-MOP 2004, se describe el paisaje de la Región La Paz, por medio de 3 sistemas; planicie Costera, Cadena Costera y Cadena Volcánica Reciente, los cuales se dividen en 5 subsistemas y 10 Unidades como se resumen en la siguiente tabla 3.6 Sistemas, subsistemas y unidades de paisaje de la Región La Paz.

El parque se encuentra dentro del sistema III Cadena Volcánica Reciente, subsistema III4 Macizo volcánico de San Vicente, Unidad de Paisaje III4e, Pie de monte del Macizo Volcánico de San Vicente.

La morfología del terreno es relativamente plano, es la transición entre el volcán de San Vicente y la planicie costera. Se encuentra drenada por pequeños ríos y quebradas que fluyen de norte a sur. Representa la zona de la baja montaña. La orla del volcán Chichontepec rodea al sector central del macizo volcánico por el norte, este y sur, definiendo una plataforma

Tabla 3.6: Sistema y Subsistema de Unidades de Paisaje de la Planicie Costera La Paz

Sistema	Subsistemas	Unidades de Paisaje
I Planicie Costera La Paz	(I3A) Llanura Aluvial La Paz	(I3Aa) Llanura Aluvial Agrícola
	(I3B) Bahía y Esteros de Planicie Costera	(I3Bd) Bocana de Río Jiboa



		(I3Be) Bahías y Estero de Jaltepeque
II Cadena Costera	(II2) Macizo del Bálamo	(II2a) Altas cumbres del Macizo del Bálamo
		(II2e) Pie de Monte del Oriente del Macizo del Bálamo
III Cadena Volcánica Reciente	(III3) Caldera volcánica de Ilopango	(III3a) Caldera volcánica de Ilopango
	(III4) Macizo volcánico de San Vicente o Chinchontepec	(III4a) Sector central del Macizo volcánico de San Vicente
		(III4b) Altas cumbres del Volcán de San Vicente)
		(III4c) Orla del Volcán de San Vicente
		(III4e) Pie de Monte del Macizo volcánico de San Vicente

Fuente: PNOTD./MARN-MOP 2004

Resumen de Sistemas, Subsistemas y Unidades de Paisaje de la Región que constituye su piedemonte. El sector oriental de la orla conforma una ligera depresión, que conforma un corredor que permite la comunicación del valle de San Vicente con la planicie costera de La Paz.

3.5 Rasgos Socioeconómicos

Aspectos demográficos

El ámbito territorial de la Región comprende los 1,478 km². La región presenta una media de Densidad Poblacional de 219 habitantes por Km². Tecoluca se encuentra dentro de los municipios con menor densidad poblacional.

Los departamentos de La Paz y San Vicente que convergen en La Región La Paz tienen un Índice de Desarrollo Humano Medio, siendo el de La Paz mayor que el de San Vicente, pero este último ha demostrado a partir de 1996 un crecimiento más acelerado. La Paz supera a San Vicente con indicadores de una mayor esperanza de Vida y con una mayor proporción de la distribución del PIB, pero San Vicente presenta mejores condiciones educativas superando con menores índices de analfabetismo.

La población de la región por grupos etáricos está compuesta por un 41.19% de niños y niñas, un 22.23% de juventud, 29.51% por la población adulta y el 7.07% corresponde a la población de la tercera edad. La niñez de la región está compuesta por un 49.1% de niñas y un 50.9% de niños, la juventud se divide por un 49.3% de mujeres y un 50.7% de hombres, la adultez de la región se divide en un 51.6% de mujeres y un 48.4% de hombres; y por último la adultez mayor se conforma por un 56.3% de mujeres y un 43.7% de hombres

Salud

Las primeras cinco causas de consulta de hombres y mujeres, están muy ligadas a un problema de saneamiento ambiental y a la falta de hábitos de higiene. Las mujeres consultan más que los hombres por las infecciones agudas respiratorias, probablemente a causa de la constante exposición al humo de la combustión de la leña en el trabajo reproductivo en el hogar, entre otras causas. Las diarreas, enteritis, gastroenteritis, amibiasis y giardiasis es muy conocido que se producen principalmente por la contaminación del agua que se consume y por la falta de hábitos higiénicos de prevención. Las



amibiasis y giardiasis son causas mas presentadas en las consultas de mujeres, con una considerable diferencia porcentual mayor a los hombres; en cambio, éstos consultan más por las diarreas, enteritis y gastroenteritis, provocadas también por la contaminación de los alimentos que se consumen, que en muchos casos son obtenidos fuera del hogar. Las consultas por ansiedad, que son mayoritariamente por mujeres nos estaría llevando a la reflexión que existe un nivel alto de preocupaciones, niveles altos de estrés, carencia de satisfacción de necesidades o cuadros de violencia intrafamiliar. Las consultas por problemas de alcoholismo representan la causa número nueve de consulta en el hospital nacional de Zacatecoluca, y vinculada en su totalidad los hombres. Tanto las consultas por estrés y alcoholismo nos sugieren que tanto hombres y mujeres afrontan distintamente la cotidianidad, los hombres descargan las situaciones personales a través del consumo del alcohol; en cambio las mujeres, manifiestan cuadros emotivos que reflejan sus múltiples preocupaciones y roles.

Sistema de abastecimiento de agua potable

En el terreno se encuentra un nacimiento de agua que da abasto a las comunidades del sector, aproximadamente a 1,250 habitantes, en las comunidades de San Francisco, Las Brisas, Monte Sinaí y Nueva Tehuacán.

Para garantizar el suministro de agua que permita el normal desarrollo de las actividades del parque, se construye actualmente una nueva red de agua con su pozo de mediana profundidad con bomba.

Manejo de aguas negras

Las instalaciones del Parque Tehuacán cuentan con una planta de tratamiento de aguas negras con tanques sépticos que recolectan las aguas negras de cinco circuitos diferentes en el parque, sanitarios, restaurante – administración, cabañas y salón de usos múltiples.

Manejo de desechos sólidos

Los desechos sólidos generados por las diferentes actividades del parque serán recolectados, transportados y dispuestos por la municipalidad. En las instalaciones del parque y en puntos estratégicos en los senderos y miradores se colocarán basureros identificándolos para orgánicos y no orgánicos para crear una conciencia ecológica de separación y reciclaje de desechos sólidos, previniendo en el corto o mediano plazo la implementación de programas de separación en la fuente, compostaje y reciclaje que pudiera implementar la municipalidad en cooperación con la fundación y otros entes cooperantes



IV. MANEJO Y DESARROLLO DEL ANP

El ANP Tehuacán se ubica al inicio de las faldas del costado oriente del volcán Chinchontepec, entre las alturas de 450 a 800 msnm, debido a la ubicación, uno de los beneficios es el afloramiento del recurso hídrico, producto de ello es la presencia de algunos nacimientos dentro del Área Natural Protegida Tehuacán, donde el beneficio es notable en las comunidades de la zona de amortiguamiento.

También de gran importancia es la presencia de sitios de importancia arqueológica dentro del ANP y en su zona de amortiguamiento. En este sentido es importante destacar que ha sido declarado por la Asamblea Legislativa como "Monumento Natural" connotación de mucha importancia para nuestro país como sitio arqueológico.

4.1. Restricciones

El ANP Tehuacán presenta algunas restricciones que de alguna forma limita el manejo, tal es el caso de:

- Periféricamente está rodeada de múltiples presiones, tal es caso de presencia de cultivos anuales en todo lo largo del costado nor poniente.
- Al costado oriente se tiene la presencia de asentamientos humanos (5 comunidades) las cuales demandan de buena cantidad de recursos que el ANP genera.
- Por la presencia de cultivos anuales, en su proceso de producción se utilizan múltiples productos dañinos al medio ambiente, tal es el caso de pesticidas, fungicidas y otros.
- En la mayoría de casos, es notable la presencia de recipientes o envases que han sido dejados en todos los sitios o áreas de cultivos.
- Por la expansión de la frontera agrícola la deforestación ha sido bastante grande, esto implica que poco a poco se reduce la producción del recurso hídrico.

4.2. Potencialidades

Entre las potencialidades más importantes del ANP Tehuacán se encuentran:

- El macizo montañoso que se describe en su declaratoria oficial como ANP, se refiere a un solo bloque, aunque en la asignación al estado se haya realizado en 6 porciones
- Es de hacer notar que dicha montaña es parte integral de la zona protegida desde el punto de vista cultural,
- El sitio presta una gran función en cuanto al aporte que se da a las comunidades con todos sus recursos principalmente el recurso hídrico y como atractivo turístico.
- De acuerdo a la gestión realizada por los administradores se ha logrado el contar con la infraestructura necesaria para albergar turismo e investigadores,
- De acuerdo a la investigación realizada por estudiantes de diferentes niveles principalmente estudiantes universitarios, se cuenta con cierta información básica,
- Se mantiene muy buen acercamiento con la Alcaldía de Tecoluca, ya que se trata de mantener activo el convenio de cooperación técnica entre el MARN y la municipalidad de Tecoluca



4.3. Significancia del área natural

La significancia del área natural está expresada en términos de los bienes y servicios que esta provee a los individuos, comunidades y sectores económicos, por lo que estos deben reconocer la relación directa entre la calidad de sus medios de vida y dicho flujo de bienes y servicios; sólo si esto ocurre, serán ellos quienes propongan acciones de conservación y protección del área natural, convirtiéndose en protagonistas del manejo efectivo del territorio. A continuación se expresa la significancia del ANP, en función de los beneficios que el ANP brinda a escala local y nacional, a saber:

- El área natural desempeña un papel "protector" del bosque tropical de galería, principalmente en la zona baja del volcán Chinchontepec, en tanto que este ecosistema se encuentra muy afectado por las acciones humanas, principalmente la abundancia de cultivos anuales en toda su periferia
- El bosque tropical presente en el ANP posibilita la provisión de hábitat para muchas especies flora y fauna, regulación hidrológica y estabilizador del microclima, lo que constituye beneficios directos a la sociedad del territorio.
- La cobertura boscosa del ANP permite amortiguar en lo posible los efectos de eventos extremos como consecuencia del cambio climático. Los ecosistemas que conservan cobertura arbórea tienen una contribución importante en disminuir los riesgos asociados a la ocurrencia de este tipo de eventos.
- De igual forma, el ecosistema del bosque produce el servicio de regulación, en términos de la prevención de la erosión, sobre todo en aquellos terrenos con topografía accidentada.
- El Bosque de galería del ANP Tehuacán ayuda a la conservación de los monumentos culturales que se encuentran aledaños, dado que ellos son parte de la zona de amortiguamiento y en ella la forma de uso del suelo está regulada,

V. OBJETIVOS DE MANEJO

El objetivo general del ANP se ha creado con base en los objetivos de manejo del SANP, contenidos en el Art. 79 de la Ley de Medio Ambiente:

- Conservar las zonas bióticas autóctonas en estado natural, la diversidad biológica y los procesos ecológicos de regulación del medio ambiente y del patrimonio genético natural.
- Promover y fomentar opciones para el estudio, la investigación técnica y científica, dar facilidades para la interpretación y educación ambiental y oportunidades para la recreación, esparcimiento y turismo.
- Promover y fomentar la conservación, recuperación y uso sostenible de los recursos naturales.



- Conservar y recuperar las fuentes de producción del recurso hídrico y ejecutar acciones que permitan el control efectivo para evitar la erosión y la sedimentación.
- Conservar la prestación de los servicios ambientales que se deriven de las áreas naturales protegidas; tales como, fijación de carbono, disminución del efecto invernadero, contribución a la estabilización del clima y aprovechamiento sostenible de la energía.
- Utilizar los recursos provenientes de los ecosistemas naturales presentes en el ANP de manera sostenible.
- Fortalecer y dar continuidad a las acciones de educación ambiental e interpretación de los recursos naturales y su relación con la humanidad.
- Propiciar espacios comunitarios para el desarrollo de turismo ecológico y agroturismo.
- Proteger los recursos naturales y culturales del ANP y su zona de amortiguamiento.
- Fomentar el desarrollo de acciones que permitan oportunidades para el desarrollo social económico y cultural de las comunidades aledañas al ANP
- Desarrollar procesos de recuperación, protección y manejo de los ecosistemas singulares presentes en el ANP y a nivel de país.

5.1 Categoría de Manejo.

Para la asignación de la categoría de manejo se elaboró una matriz para comparar la relación entre los objetivos específicos propuestos para el área, con los objetivos de las categorías de manejo definidos en la LANP.

Esta comparación se realizó obteniendo el "grado de acercamiento" que existe entre los valores ideales de los objetivos de conservación en las diferentes categorías de manejo técnicamente definidas y establecidas para el país y los valores asignados para cada objetivo, en función de las características de un área específica.

Este procedimiento se basa en la Métrica Camberra, cuya medida se expresa de la siguiente fórmula estadística:

$$d = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \frac{|X_i - Y_{ij}|}{X_i + Y_{ij}}$$



Donde:

- d = Distancia
- X_i = Medidas de los objetivos específicos de conservación de un área determinada.
- i = 1, 2, 3,....., 15 (estos son los objetivos de la LANP, Art. 16).
- Y_{ij} = Objetivos óptimos de conservación para la categoría de manejo (este es el número de las categorías nacionales en la LANP, Art. 14).
- j = 1, 2, 3,....., 8
- m = Total de sumandos o atributos.

Matriz de ponderación para la definición de categorías:

Valor a asignar	Valor del objetivo	Descripción del valor a considerar
1	primario	predomina en el manejo de toda el área
2	secundario	predomina en el manejo de parte del área
3	terciario	se cumple en partes del área o en toda ella siempre que los otros objetivos de manejo y los recursos del área lo permitan
0	No compatible	no tiene aplicación

El valor obtenido se expresa en el rango de 0 a 1, usando cinco cifras significativas para detectar diferencias mínimas; el número menor indica la distancia más pequeña entre el grupo de valores asignados a los objetivos ideales para una determinada categoría de manejo y los correspondientes a los objetivos asignados a un área específica. La mayor "cercanía" o "similitud" entre grupos de calificaciones, orientan hacia un análisis de los objetivos asignados a las áreas respecto a la categoría. De esta manera se cuenta con un soporte objetivo para la toma de decisión con respecto a la categoría de manejo.

Como resultado de dicha evaluación, toda área natural protegida deberá aplicar a una de las categorías de manejo propuestas en el Art. 14 de la LANP que a continuación se identifican:

- Reserva Natural
- Parque Nacional
- Monumento Natural
- Área de Manejo de Hábitat
- Paisaje Terrestre o Marino Protegido
- Área Protegida con Recursos Manejados
- Área de Protección y Restauración
- Parque Ecológico

De acuerdo a los objetivos de manejo obtenidos del área natural protegida y su comparación con las diferentes categorías del SANP se obtiene como resultado que la categoría asignada al ANP, es la de **"PAISAJE TERRESTRE O MARINO PROTEGIDO"** que para el caso se nombrará como **"PAISAJE TERRESTRE PROTEGIDO"** cual se define como:

"Área protegida principalmente para la conservación de paisajes terrestres o marinos, según el caso, en la cual las interacciones del ser humano y la naturaleza a lo largo de los años ha



producido una zona de carácter definido con importantes valores estéticos, ecológicos y culturales, y que a menudo alberga una rica diversidad biológica”

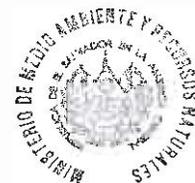
5.2 Zonificación y Límites del Área Natural

El Área Natural Protegida Tehuacán se ubica al norte del municipio de Tecoluca a 2.5 km, en el departamento de San Vicente, se enmarca entre las coordenadas geodésicas al norte $13^{\circ}33'59.03''N$ $88^{\circ}47'18.13''W$; oriente $13^{\circ}33'41.77''N$ $88^{\circ}46'42.21''W$; sur $13^{\circ}32'53.73''N$ $88^{\circ}47'34.51''W$; y al poniente $13^{\circ}33'13.61''N$ $88^{\circ}47'58.19''W$. se ubica en el cantón Las Tunas, jurisdicción de Tecoluca, San Vicente

Zonificación General o Externa:

- Región de influencia
- Zona de Amortiguamiento y
- Zona Núcleo o ANP Tehuacán

Con el objetivo de contribuir a un desarrollo más integral del Complejo se plantea la zonificación externa ya que existe un sin número de influencias antropogénicas que pueden incidir en el manejo del complejo, en dicha zonificación se estima conveniente implementar programas y proyectos productivos amigables con el medio ambiente, desarrollo de procesos de educación ambiental, y otras actividades que incidan en el ANP.



Mapa 5.2 Región de influencia



Límite de la Región de Influencia para el ANP Tehuacán

Para la Región de Influencia se han considerado las carreteras que llegan y salen las ciudades siguientes:

Tecoluca, San Vicente, Tepetitán, Verapaz, Guadalupe, San Pedro Nonualco, Santiago Nonualco, San Rafael Obrajuelo, San Juan Nonualco, y Zacatecoluca.



En el caso de la Zona de Amortiguamiento del ANP Tehuacán es evidente que sus usos principales son: cultivos permanentes como el cultivo del café y la siembra de granos básicos (verduras, maíz, frijol etc).

Con todo lo anterior y para enmarcar la Zona de Amortiguamiento en un contexto legal vigente se han planteado que las actividades productivas en esta zona serán reguladas a la búsqueda de un desarrollo sostenible basado en el conocimiento y análisis de las interrelaciones de las comunidades locales con los recursos naturales; dichas actividades conllevarán al desarrollo de objetivos de manejo del espacio protegido y de conformidad al mandato del Art. 19 de la Ley de Áreas Naturales Protegidas relativo a las mencionadas zonas.

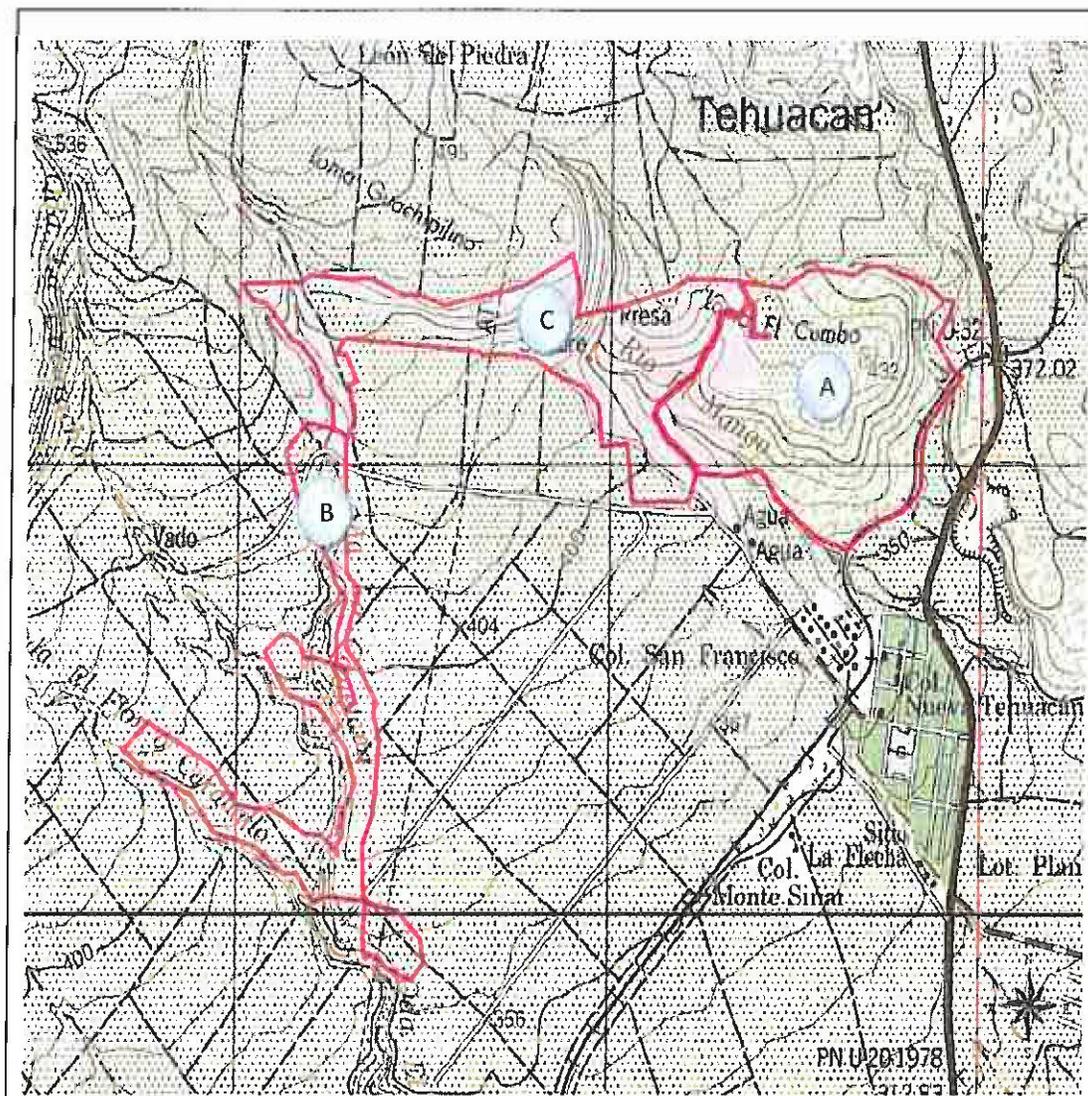
En ese sentido a continuación se plantean para la Zona de Amortiguamiento las siguientes estrategias:

- Impulsar el desarrollo de productividad agropecuaria con insumos y tecnologías limpias y amigables con el medio ambiente para evitar daños ecológicos.
- Implementar y dar seguimiento a un programa de saneamiento ambiental a nivel de las comunidades presentes en la zona.
- Capacitar a comunidades en temas como huertos caseros, energías alternativas, letrinas aboneras, manejo de desechos sólidos, para evitar la incidencia en los recursos del complejo
- Promover el uso apropiado y sostenible de la tierra y los recursos en las comunidades rescatando los conocimientos tradicionales locales.

Zonificación interna (Núcleo) o del ANP Tehuacán:

Se han determinado 3 zonas de manejo para el ANP Tehuacán: Zona de Uso Extensivo, Zona de Recuperación Natural, Zona de aprovechamiento sostenible de recursos y se dictan lineamientos para la zona de amortiguamiento (Figura 10).





Mapa 5.4: Zonificación interna (específica) del área

a) **Zona de Uso Extensivo** (sector El Cumbo, restaurante, parque memorial y sector del auditorio). Tiene como fin conservar el ambiente natural con un mínimo impacto humano, pero ofreciendo servicios públicos y de acceso con propósitos educativos y recreativos. El acceso tendrá propósitos educativos, interpretativos y de esparcimiento en menor escala, y mediante senderos internos se llega a esta zona o caminatas guiadas y atendida por los guardarecursos y en grupos establecidos por los guías o guardarecursos.

i. **Objetivo General** – Facilitar las acciones de manejo del ANP Tehuacán, así como educar, capacitar, implementar el conocimiento mediante la educación ambiental y el esparcimiento, con un mínimo de impacto humano para el ambiente natural de la zona.

Objetivos específicos:

- Implementar procesos de educación ambiental e interpretación, mediante caminatas y charlas educativas.
- Implementar el conocimiento a las comunidades de la importancia del lugar y los procesos naturales de restauración.
- Restaurar espacios mediante estrategias de manejo tal es el caso de la selección de sitio para implementar un parque memorial
- Facilitar la recreación y el turismo mediante la adecuación y mejora de las instalaciones

ii. **Lugares Definidos:** tales como El Cumbo, donde en su mayoría se encuentra en un proceso de restauración, ya que por su estructura vegetativa en verano fácilmente se vuelve sitio vulnerable para incendios forestales, se han realizado esfuerzos por restaurarlo mediante reforestación inducida pero por la frecuencia de incendios dichas acciones son demasiado lentas, de igual forma el sector de donde se ha construido el auditorio, senderos, miradores, zona de cultivos de hortalizas y el área considerada como parque memorial.

iii. **Normas para el Manejo de la Zona.**

Acciones permitidas

- Construcción de edificaciones rústica para la protección, administración, educación, capacitación, interpretación ambiental y el esparcimiento.
- Realizar investigaciones.
- Los desechos sólidos y líquidos deben ser manejados adecuadamente
- Actividades productivas demostrativas en armonía con el ambiente.
- Aprovechamiento de los recursos naturales de acuerdo con el objetivo general.
- Acceso al público en general de acuerdo límites de cambio aceptables.

Acciones no permitidas

- Actos no acordes con la protección del medio ambiente o aquellos que irrespeten la moral.
- Cacería.
- Extracción de los recursos naturales renovables y no renovables sin regulación.
- Pastoreo.
- Invasión de terreno para cultivo y vivienda.
- Tala de árboles.
- Verter o depositar cualquier desecho contaminante.

b) **Zonas de Recuperación Natural**

Esta zona se identifica por contar con bosques de galería, principalmente las cuencas de las quebradas La Cayetana y El Flor, donde en toda la colindancia es con parcelas de cultivos anuales y en su mayoría se encuentran sin vegetación natural, y en algunos casos donde hay relictos de bosque existen algunos nacimientos (propiedad privada), los que es necesario mantenerlos vegetados, así como reducir la vulnerabilidad de las cuencas por la erosión del suelo por la falta de



vegetación natural, es necesario que en estos sectores aledaños a las cuencas se regule o se reorienten los tipos de cultivos es decir, cultivos amigables con la naturaleza, con el fin de reducir el riesgo de la erosión.

- i. **Objetivo General:** restaurar y conservar el ecosistema del bosque de galería de las márgenes de las quebradas La Cayetana y El Flor, con el fin de reducir la erosión de los terrenos aledaños a estas zonas.
- ii. **Lugares Definidos:** ambas márgenes de las quebradas La Cayetana y El Flor.
- iii. **Normas para el Manejo de las Zonas.**

Acciones permitidas

- Reforestar con especies nativas o regeneración natural en las márgenes de dichas quebradas con la base de un plan.
- Realizar obras de conservación de suelos y agua en sitios de riesgo.
- Dar mantenimiento a las plantaciones, hasta que estén definitivamente establecidas.
- Monitoreo de recursos naturales e investigación
- Reintroducción de Fauna.
- Sustitución de vegetación exótica por nativa.
- Mantener las rondas cortafuego
- Mantener cercos perimetrales para evitar la invasión de ganado al sitio

Acciones no permitidas

- Extracción de ningún recurso natural.
- Pastoreo.
- Cacería.
- Invasión de terrenos para cultivo y vivienda.
- Introducción de especies vegetales exóticas.
- Deforestación o cambio de uso del suelo.

c) Zona de Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales

Esta zona presenta disponibilidad de recursos hídricos ya que facilita el desarrollo sostenible del recurso entre las poblaciones aledañas al área natural, así como para el esparcimiento y turismo, por tanto debe de considerarse elementos para su conservación y aprovechamiento de forma sostenible de estos recursos. El sitio se ubica entre la zona de uso extensivo y la zona de recuperación natural, donde se tiene el principal afluente o nacimiento de agua, así como la cuenca del Rio El Mango.



Objetivo General

Facilitar el acceso al aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos en la cuenca alta del río Frío, así como la cuenca del río El Mango.

Objetivos Específicos:

- Permitir el aprovechamiento sostenible del recurso agua del ANP como base su conservación, buscando un equilibrio entre el aprovechamiento comunitario y el caudal ecológico para la conservación del recurso.
- Evitar la contaminación y asegurar la perpetuidad del recurso agua en el ANP.

Normas:

Acciones permitidas

- Construcción de infraestructuras para captación del recurso hídrico.
- Los desechos sólidos y líquidos deben ser manejados adecuadamente.
- Monitorear el estado de las fuentes de agua y su entorno mensualmente con el objetivo de evitar daños mayores que repercutan en mayor perturbación del ecosistema de la zona.
- Ejecutar una estrategia de descontaminación periódica en la zona.
- En caso de persistir acciones de contaminación al recurso hídrico por las comunidades usuarias del recurso hídrico se procederá al cierre del acceso a las fuentes del recurso.

Acciones no permitidas

- Sobre explotación del recurso
- Tala de árboles.
- Verter o depositar cualquier desecho contaminante.
- No desarrollar actividades de lavandería en dicha zona
Para evitar la contaminación por detergentes, lejías y jabones.
- Se prohíbe la desviación y utilización de fuentes de agua para cualquier consumo sin permisos de MARN.
- Que se dé una mala utilización del recurso.
- Respetar el límite de fuentes de agua propiciando en ocasiones la abstención de recurso cuando se identifique poca productividad con el objetivo de recuperar caudales.

VI. PROGRAMAS DE MANEJO

A continuación se plantean, con un enfoque prospectivo, las diferentes actividades de manejo a desarrollar en el ANP; dichas actividades están plasmadas en los programas y subprogramas, con la finalidad del cumplimiento estratégico de objetivos, zonificación y categoría de manejo.



El planteamiento de las actividades que comprenden los programas y sub programas de este plan de manejo se fundamentan además en la normativa legal existente, ya que esta interrelacionado congruentemente con la Ley de Medio Ambiente, Ley de Áreas Naturales Protegidas, Ley de Conservación y Vida Silvestre y la Estrategia de Biodiversidad, así como los tratados existentes y de aplicabilidad en El Salvador.

Asimismo, los aspectos que se describen a continuación se vinculan a las aspiraciones humanas del actual gobierno de El Salvador, encaminadas a mejorar las condiciones y calidad de vida de sus pobladores en una relación de respeto hacia los recursos naturales y el medio ambiente.

En total se proponen 4 Programas de manejo, con la siguiente planificación de acciones:

6.7 Resumen de Programas

Programas	Subprogramas
Programa Manejo de Recursos Naturales	Subprograma de Manejo de los Recursos.
	Subprograma de Investigación.
	Subprograma de Monitoreo
Programa de Uso Público	Subprograma de Recreación
	Subprograma de infraestructura
	Subprograma de Educación
Programa Social de Desarrollo Sostenible	Subprograma de Introducción, Fomento y Desarrollo de Tecnología Apropriada
	Subprograma de Fomento de Infraestructura básica comunitaria
	Subprograma de Capacitación y Educación Ambiental Comunitaria
	Subprograma de fortalecimiento a instancias locales
	Subprograma de Introducción, Fomento y Desarrollo de Tecnología Apropriada
Programa de Operación	Subprograma Protección
	Subprograma de Administración
	Subprograma de Mantenimiento



6.1. Programa Manejo de Recursos Naturales

Subprograma de Manejo de los Recursos

Objetivo: Conservar los sitios identificados como nacimientos y manantiales dentro y fuera de los límites del ANP, para una mejor uso del recurso hídrico, así como acondicionar sitios para aumentar las poblaciones de vida silvestre

Actividad	Duración (Meses)
1. Reforestar con especies naturales nativas en las zonas degradadas principalmente en sitios áreas de recarga, nacimientos o manantiales.	12
2. Diseñar, mejorar y proteger los sitios de toma de agua, así como del río El Mango.	12
3. Asesorar Diseñar y construir infraestructura para mejorar las poblaciones de vida silvestre en la zona, tales como cajas de anidación u otros.	12
4. Contar con estrategias y programas compatibles entre la vida silvestre y las comunidades aledañas, como alternativas de subsistencia y mejoramiento económico a través de emprendedurismos diversos en las zona de amortiguamiento (principalmente con jóvenes y mujeres)	36
5. Mejorar las prácticas agrícolas en la zona de amortiguamiento a partir del uso de fertilizantes y plaguicidas orgánicos	12

Subprograma de Investigación

Objetivo: Identificar especies nativas (flora y fauna) que han venido reduciéndose por múltiples razones

Actividad	Duración (Meses)
1. Contar con un documento que refleje las poblaciones actuales y el nivel de riesgo a desaparecer en la zona, citando las razones y estrategias de rescate.	12
2. Realizar un análisis de "Capacidad de Carga" para la visitación del turismo y esparcimiento, considerando los niveles de visitación a piscinas como a senderos.	12
3. Documentar la experiencia de manejo del mariposario, considerando las formas de comercialización.	12



Actividad	Duración (Meses)
4. Documentar la Identificación de cultivos y desarrollar sitios, que con tradición se han realizado tal es caso del añil.	12
5. Elaborar una base de datos de biodiversidad del ANP Tehuacán, considerando aquellas investigaciones realizadas.	12
6. Contar con documento que ayude a identificar la variación (mejora o reducción) de los niveles del recurso hídrico	12

Subprograma de Monitoreo

Objetivo: contar con estrategias de seguimiento y cumplimiento en el manejo del Area Natural Protegida Tehuacán.

Actividad	Duración (Meses)
1. Monitoreo anual de la efectividad de manejo del área natural protegida a través del uso de la herramienta "Manual de Aplicación de la Estrategia para el Monitoreo de la Eficiencia del Manejo de las Áreas Naturales Protegidas de El Salvador", del MARN, según la ley de ANP.	60
2. Gestionar apoyo y cooperación de instituciones científicas nacionales e internacionales para desarrollar las acciones de monitoreo.	12
3. Contar y monitorear la variación (causas) del recurso hídrico, con ello contar con estrategias para un mejor uso	12

6.2. Programa de Uso Público

Subprograma de Recreación

Objetivo: Desarrollar un iniciativa que comprenda actividades recreativas con fines ecológicos para lograr una interacción armónica y acorde con los objetivos de manejo.

Actividad	Duración (Meses)
1. Analizar, diseñar y construir senderos interpretativos (guiados o auto guiados) con el fin de mejorar la visitación y el disfrute de la misma.	12
2. Documentar la evaluación de infraestructura existente así como el requerimiento para su mejora.	6



Actividad	Duración (Meses)
3. Realizar un estudio de factibilidad para ofertar servicios turísticos por parte de la comunidad.	9
4. Diseño de estrategia de comunicación en donde se divulgue las diferentes actividades de turismo ecológico que se ofrecen en el Área Natural Protegida.	6
5. Formar a la comunidad en las técnicas y herramientas para desarrollar turismo guiado.	9

Subprograma de infraestructura

Objetivo: Diseñar y construir infraestructura necesaria para el manejo del "Paisaje Terrestre Protegido Tehuacán".

Actividad	Duración (Meses)
1. Diseño y/o mejora, señalización y rotulación de los senderos y estaciones con base en la "Normativa para el diseño y procesos de rotulación en ANP Tehuacán.	18
2. Diseño y construir el centro de interpretación ambiental, para disponer de salas de exhibición y proyección de los atributos que posee el ANP.	18
3. Diseño y construir casa para la vigilancia que disponga de lo necesario como sede para los guardarecursos.	6
4. Mejorar la infraestructura de acuerdo al análisis se haya realizado.	12
5. Diseñar y construir infraestructura necesaria para el control y vigilancia, tal es el caso de torres de control de incendios, obras para el buen uso y manejo del recurso hídrico, cercado perimetral, brechado etc.	36
6. Diseño y construcción de infraestructura necesaria para ayudar a mejorar la infiltración de agua buscando con ello mejorar los niveles freáticos del recurso.	12
7. Construir, regular y desarrollar sitio destinado como "Parque Memorial" sin perder la filosofía de cuidar y aumentar la flora del lugar.	10



Subprograma de Educación

Objetivo: Promover la educación y el conocimiento sobre la importancia del “Paisaje Terrestre Protegido Tehuacán” incluyendo su patrimonio natural, hacia las comunidades y población en general.

Actividad	Duración (Meses)
1. Diseñar e implementar acciones educativas interactivas (sociodramas, teatro infantil, títeres, maquetas, ferias de ciencias) con centros escolares y población en general, relacionadas con la protección de los recursos naturales.	60
2. Motivar a través ferias la importancia del “Paisaje Terrestre Protegido Tehuacán”	12
3. Capacitar y retroalimentar a los miembros de las comunidades sobre temas relacionados el manejo de los recursos naturales, así como técnicas para reducir la contaminación	12

6.3. Programa Social de Desarrollo Sostenible

Subprograma de Introducción, Fomento y Desarrollo de Tecnología Apropriada

Objetivo: Mejorar la capacidad productiva del suelo mediante obras de conservación y tecnologías agroforestales.

Actividad	Duración (Meses)
1. Capacitar y demostrar a agricultores en prácticas y obras de conservación de suelo y agroforestería.	6
2. Motivar y construir reservorios en sitios estratégicos de las parcelas aledañas al ANP.	18
3. Implementar obras de conservación de suelo y agua en un 30 % de las tierras degradadas en la zona de amortiguamiento de la ANP.	12
4. Implementar sistemas agroforestales con especies arbóreas nativas, frutales y/o maderables.	12
5. Investigar alternativas de producción y consumo de fuente de alimentación alternativas para el ANP, como el caso de la acuicultura, granjas de especies silvestres u otras	9
6. Mejorar o cambiar el uso de agroquímicos en las actividades agrícolas, así como la disposición de recipientes sobrantes de dicho proceso	12



Subprograma de Fomento de Infraestructura básica comunitaria

Objetivo: mejorar los servicios básicos de las comunidades localizadas dentro del ANP, mediante alternativas tecnológicas que no contraríen los objetivos de manejo del área.

Actividad	Duración (Meses)
1. Establecer sitios para el destino de desechos sólidos en las cinco comunidades aledañas, para obtener mejores condiciones de vida de las familias.	12
2. Incentivar y desarrollar e implementar un proyecto de manejo de desechos sólidos con énfasis en materiales plásticos.	60
3. Diseño e implementación de un proyecto de letrización, que incluya capacitación en el uso y mantenimiento.	36
4. Construcción y utilización de estufas mejoradas dirigido a las comunidades a las comunidades que utilizan leña.	24

Subprograma de Capacitación y Educación Ambiental Comunitaria

Objetivo: Concienciar sobre la conservación y manejo de la biodiversidad del área.

Actividad	Duración (Meses)
1. Capacitar a las comunidades el buen uso del equipo utilizado en las actividades agrícolas, considerando que por lo general se utilizan agroquímicos altamente dañinos para la salud.	6
2. Formular y desarrollar un programa anual de capacitación a las comunidades en temas de gestión y aprovechamiento sostenible de recursos.	60

Subprograma de fortalecimiento a instancias locales

Objetivo: Fortalecer las capacidades de los actores locales relacionadas a la organización, gobernanza y ordenamiento del territorio.

Actividad	Duración (Meses)
1. Crear un Comité Asesor Local (COAL), que incluya seguimiento y monitoreo de las acciones del manejo, con sus respectivos manuales de procedimientos internos en coordinación con la Alcaldía Municipal de Tecoluca.	6
2. Diseñar un plan de gobernanza del "Paisaje Terrestre Protegido Tehuacán" para fomentar la coordinación del Comité con las instituciones locales y nacionales que favorezcan la	6



Actividad	Duración (Meses)
implementación de las acciones de manejo.	
3. Diseño y aprobación de una ordenanza municipal que establezca la directrices de ordenamiento territorial que favorezcan al ANP "Paisaje Terrestre Protegido Tehuacán".	6

6.4 Programa de Operación

Subprograma Protección

Objetivo: Proteger los recursos naturales del ANP, y determinar las acciones de seguridad para los visitantes, entre ellos, y con el área.

Actividad	Duración (Meses)
1. Contar con claridad los linderos que corresponden al ANP "Paisaje Terrestre Protegido Tehuacán".	12
2. Construcción y mantener de 7,000 metros lineales de brechado corta fuego.	5
3. Mantenimiento de 3,000 metros lineales de cerco en la periferia del "Paisaje Terrestre Protegido Tehuacán".	9
4. Diseño e implementación de un plan de patrullaje permanente, priorizando los meses de mayor incidencia de fuego.	60
5. Advertir mediante rotulación de aquellos sitios donde no se permiten actividades humanas, como el caso donde están las tomas de agua.	12

Subprograma de Administración

Objetivo: Disponer de apoyo administrativo y gerencial para desarrollar las actividades de manejo del plan.

Actividad	Duración (Meses)
1. Contar con un documento que oriente las acciones entre la administración de la alcaldía y las responsabilidades de cumplimiento con los guardarecursos del MARN.	8
2. Adquisición de materiales, suministros y equipo, incluyendo equipo de transporte.	60



Subprograma de Mantenimiento

Objetivo: Establecer los requerimientos de mantenimiento de bienes muebles e inmuebles, a fin de que estos funcionen efectivamente para el cumplimiento de los objetivos del plan.

Actividad	Duración (Meses)
1. Contar con un protocolo o bitácora y el mantenimiento de infraestructura existente, como senderos, centro de operaciones e interpretación, miradores, servicios sanitarios y accesos.	60
2. Proporcionar el equipo necesario para el mantenimiento de las herramientas de trabajo.	60



VII. CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO

Nota: los montos para el desarrollo de las actividades que se exponen en adelante son indicativos, es decir servirán para iniciar o continuar procesos de gestión de recursos. Estos recursos podrán provenir de fondos GOES, Cooperación Internacional, Inversión Municipal, Empresa Privada, Compensación Ambiental y otros.

Código	Actividades	Años					Meses	Costo
		2016	2017	2018	2019	2020		
1	Programa Manejo de Recursos Naturales							
1.1	Subprograma Manejo de Recursos Naturales							
1.1.1	Reforestar con especies naturales nativas en las zonas degradadas principalmente en sitios áreas de recarga, nacimientos o manantiales						12	30,000
1.1.2	Diseñar, mejorar y proteger los sitios de toma de agua, así como del río El Mango.						12	15,000
1.1.3	Asesorar Diseñar y construir medios para mejorar las poblaciones de vida silvestre en la zona, tales como cajas de anidación u otros.						12	20,000
1.1.4	Contar con estrategias y programas compatibles entre la vida silvestre y las comunidades aledañas, como alternativas de subsistencia y mejoramiento económico a través de emprendimientos diversos en las zona de amortiguamiento (principalmente con jóvenes y mujeres)						36	80,000
1.1.5	Mejorar las prácticas agrícolas en la zona de amortiguamiento a partir del uso de fertilizantes y plaguicidas orgánicos						12	15,000
	Subtotal							160,000
1.2	Subprograma de Investigación							
1.2.1	Contar con un documento que nos refleje las poblaciones actuales y el nivel de riesgo a desaparecer en la zona, citando las razones y estrategias de rescate.						12	8,000
1.2.2	Realizar un análisis de "Capacidad de Carga" para la visitación del turismo y esparcimiento, considerando los niveles de visitación a piscinas como a senderos.						12	5,000
1.2.3	Documentar sobre la experiencia en cuanto al manejo del mariposario, considerando las formas de comercialización.						12	5,000
1.2.4	Documentar la Identificación de cultivos y desarrollar sitios, que con tradición se han realizado tal es caso del añil.						9	5,000
1.2.5	Elaborar una base de datos de biodiversidad del ANP Tehuacán, considerando aquellas investigaciones realizadas.						12	3,000



Código	Actividades	Años					Mejora	Costo
		2015	2017	2018	2019	2020		
1.2.6	Contar con documento que nos ayude a identificar la variación (mejora o reducción) de los niveles del recurso hídrico						12	2,000
	Subtotal							28,000
1.3	Subprograma de Monitoreo							
1.3.1	Monitoreo anual de la efectividad de manejo del área natural protegida a través del uso de la herramienta "Manual de Aplicación de la Estrategia para el Monitoreo de la Eficiencia del Manejo de las Áreas Naturales Protegidas de El Salvador", del MARN, según la ley de ANP.						60	5,000
1.3.2	Gestionar apoyo y cooperación de instituciones científicas nacionales e internacionales para desarrollar las acciones de monitoreo.						12	4,500
	Contar y monitorear la variación (causas) del recurso hídrico, con ello contar con estrategias para un mejor uso						12	5,000
	Subtotal							14,500
2	Programa de Uso Público							
2.1	Subprograma de Turismo y Recreación							
2.1.1	Analizar, diseñar y construir senderos interpretativos (guiados o auto guiados) con el fin de mejorar la visitación y el disfrute de la misma.						12	14,000
2.1.2	Documentar la evaluación de infraestructura existente así como el requerimiento para su mejora.						6	15,000
2.1.3	Realizar un estudio de factibilidad para ofertar servicios turísticos por parte de la comunidad.						9	8,000
2.1.4	Diseño de estrategia de comunicación en donde se divulgue las diferentes actividades de turismo ecológico que se ofrecen en el Área Natural Protegida.						6	12,000
2.1.5	Formar a la comunidad en las técnicas y herramientas para desarrollar turismo guiado.						9	18,000
	Subtotal							67,000
2.2	Subprograma de Infraestructura							
2.2.1	Diseño y/o mejora, señalización y rotulación de los senderos y estaciones con base en la "Normativa para el diseño y procesos de rotulación en ANP Tehuacán						15	15,000
2.2.2	Diseño y construir el centro de interpretación ambiental, para disponer de salas de exhibición y proyección de los atributos que posee el ANP						12	30,000
2.2.3	Diseño y construir casa para la vigilancia que disponga de lo necesario como sede para los guardarecursos						6	15,000
2.2.4	Mejorar la infraestructura de acuerdo al análisis se haya realizado, todas						12	36,000

Código	Actividades	Años					Meses	Costo
		2016	2017	2018	2019	2020		
	obras							
2.2.5	Diseñar y construir infraestructura necesaria para el control y vigilancia, tal es el caso de torres de control de incendios, obras para el buen uso y manejo del recurso hídrico, cercado perimetral, brechado etc.						36	30,000
2.2.6	Diseño y construcción de infraestructura necesaria para ayudar a mejorar la infiltración de agua buscando con ello mejorar los niveles freáticos del recurso						12	30,000
2.2.7	Construir, regular y desarrollar sitio destinado como "Parque Memorial" sin perder la filosofía de cuidar y aumentar la flora del lugar.						10	5,000
	Subtotal							166,000
2.3	Subprograma de Educación							
2.3.1	Diseñar e implementar acciones educativas interactivas (sociodramas, teatro infantil, títeres, maquetas, ferias de ciencias) con centros escolares y población en general, relacionadas con la protección de los recursos naturales.						60	15,000
2.3.2	Motivar a través ferias la importancia del "Paisaje Terrestre Protegido Tehuacán"						12	20,000
2.3.3	Capacitar y retroalimentar a los miembros de las comunidades sobre temas relacionados al manejo de los recursos naturales, así como técnicas para reducir la contaminación						12	20,000
	Subtotal							55,500
3	Programa Social de Desarrollo Sostenible							
3.1	Subprograma de Introducción, Fomento y Desarrollo de Tecnología Apropriada							
3.1.1	Capacitar y demostrar a agricultores en prácticas y obras de conservación de suelo y agroforestería.						6	9,500
3.1.2	Motivar y construir reservorios en sitios estratégicos de las parcelas aledañas al ANP.						18	11,000
3.1.3	Implementar obras de conservación de suelo y agua en un 30 % de las tierras degradadas en la zona de amortiguamiento de la ANP.						12	15,000
3.1.4	Implementar sistemas agroforestales con especies arbóreas nativas, frutales y/o maderables.						12	25,000
3.1.5	Investigar alternativas de producción y consumo de fuente de alimentación alternativas para el ANP, como el caso de la acuicultura, granjas de especies silvestres u otras						9	20,000
3.1.6	Mejorar o cambiar el uso de agroquímicas en las actividades agrícolas, así como la disposición de recipientes sobrantes de dicho proceso						12	10,000



Código	Actividades	Años					Meses	Costo
		2016	2017	2018	2019	2020		
	Subtotal							86,000
3.2	Subprograma de Fomento de la Infraestructura básica comunitaria							
3.2.1	Establecer sitios para el destino de desechos sólidos en las cinco comunidades aledañas, para obtener mejores condiciones de vida de las familias.						12	40,000
3.2.2	Incentivar y desarrollar e implementar un proyecto de manejo de desechos sólidos con énfasis en materiales plásticos						60	35,000
3.2.3	Diseño e implementación de un proyecto de letrinización, que incluya capacitación en el uso y mantenimiento.						36	60,000
3.2.4	Construcción y utilización de estufas mejoradas, dirigido a las comunidades que utilizan leña.						24	17,000
	Subtotal							92,000
3.3	Subprograma de Capacitación y Educación Ambiental Comunitaria							
3.3.1	Capacitar a las comunidades el buen uso del equipo utilizado en las actividades agrícolas, considerando que por lo general se utilizan agroquímicos altamente dañinos para la salud						6	13,000
3.3.2	Formular y desarrollar un programa anual de capacitación a las comunidades en temas de gestión y aprovechamiento sostenible de recursos.						60	45,000
	Subtotal							58,000
3.4	Subprograma de fortalecimiento a instancias locales							
3.4.1	Crear un Comité Asesor Local (COAL), que incluya seguimiento y monitoreo de las acciones del manejo, con sus respectivos manuales de procedimientos internos en coordinación con la Alcaldía Municipal de Tecoluca.						6	13,000
3.4.2	Diseñar un plan de gobernanza del "Paisaje Terrestre Protegido Tehuacán" para fomentar la coordinación del Comité con las instituciones locales y nacionales que favorezcan la implementación de las acciones de manejo.						6	10,000
3.4.3	Diseño y aprobación de una ordenanza municipal que establezca la directrices de ordenamiento territorial que favorezcan al ANP "Paisaje Terrestre Protegido Tehuacán".						6	12,000
	Subtotal							35,000
4	Programa de Operaciones							
4.1	Subprograma de protección							
4.1.1	Contar con claridad los linderos que corresponden al ANP "Paisaje Terrestre Protegido Tehuacán".						12	5,000

Código	Actividades	Años					Miles de C.C.	Costo
		2016	2017	2018	2019	2020		
4.1.2	Construcción y mantener de 7,000 metros lineales de brechado corta fuego.						5	20,000
4.1.3	Mantenimiento de 3,000 metros lineales de cerco en la periferia del "Paisaje Terrestre Protegido Tehuacán".						9	18,000
4.1.4	Diseño e implementación de un plan de patrullaje permanente, priorizando los meses de mayor incidencia de fuego.						60	10,000
4.1.5	Advertir mediante rotulación de aquellos sitios donde no se permiten actividades humanas, como el caso donde están las tomas de agua.						12	15,000
	Subtotal							68,000
4.2	Subprograma de Administración							
4.2.1	Contar con un documento que oriente las acciones entre la administración de la alcaldía y las responsabilidades de cumplimiento con los guardarecursos del MARN.						8	54000
4.2.2	Adquisición de materiales, suministros y equipo, incluyendo equipo de transporte.						60	20,000
	Subtotal							74,000
4.3	Subprograma de Mantenimiento							
4.3.1	Contar con un protocolo o bitácora y el mantenimiento de infraestructura existente, como senderos, centro de operaciones e interpretación, miradores, servicios sanitarios y accesos.						60	35,000
4.3.2	Proporcionar el equipo necesario para el mantenimiento de las herramientas de trabajo.						60	18,000
	Subtotal							53,000
	TOTAL							

7.1. Resumen de inversiones

Nota: los montos para el desarrollo de las actividades que se exponen en adelante son indicativos, es decir servirán para iniciar o continuar procesos de gestión de recursos. Estos recursos podrán provenir de fondos GOES, Cooperación Internacional, Inversión Municipal, Empresa Privada, Compensación Ambiental y otros.

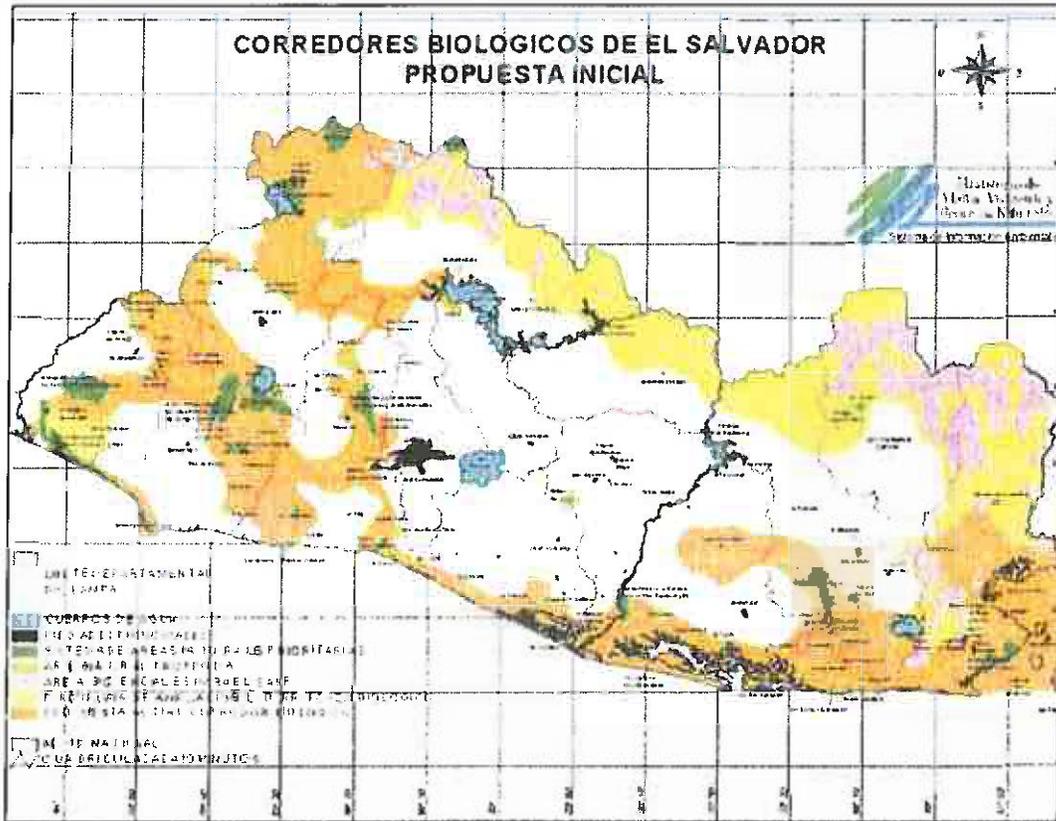
Programas	Subprogramas	Costo (US\$)
Programa Manejo de Recursos Naturales	Subprograma de Manejo de los Recursos	160,000
	Subprograma de Investigación	28,000
	Subprograma de Monitoreo	14,500
	Subtotal	202,500
Programa de Uso Público	Subprograma de Recreación	67,000
	Subprograma de infraestructura	166,000
	Subprograma de Educación	55,500
	Subtotal	288,500
Programa Social de Desarrollo Sostenible	Subprograma de Introducción, Fomento y Desarrollo de Tecnología Apropriada	86,000
	Subprograma de Fomento de Infraestructura básica comunitaria	92,000
	Subprograma de Capacitación y Educación Ambiental Comunitaria	58,000
	Subprograma de fortalecimiento a instancias locales	35,000
	Subtotal	271,000
Programa de Operación	Subprograma Protección	68,000
	Subprograma de Administración	74,000
	Subprograma de Mantenimiento	53,000
	Subtotal	195,000
	Total	957,000

VIII. LITERATURA CONSULTADA

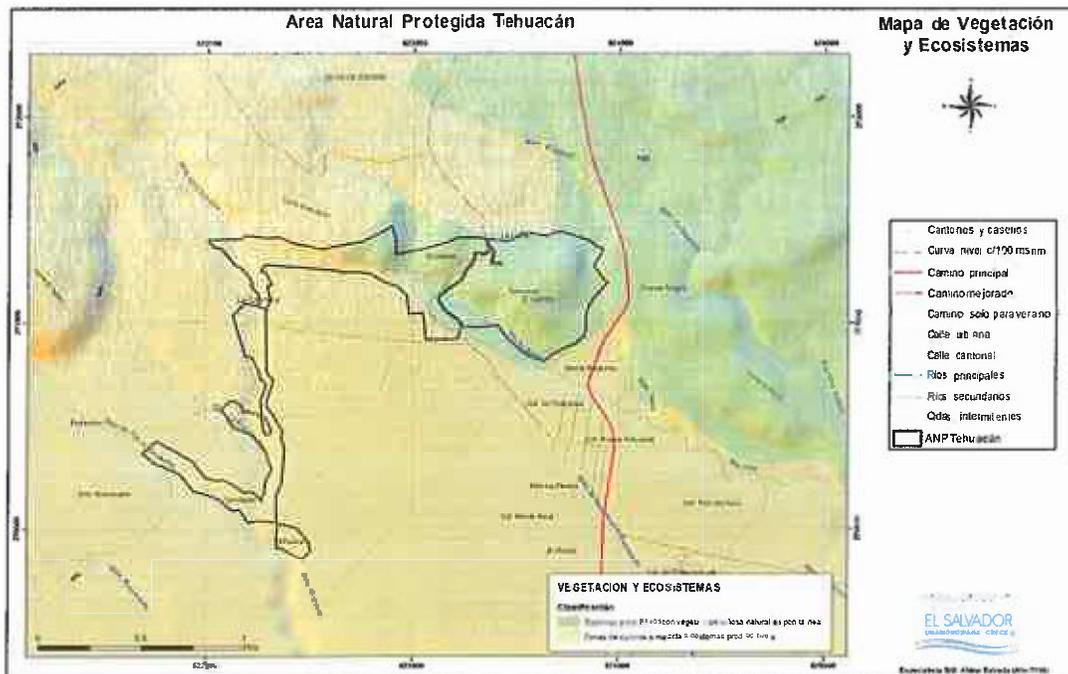
- MARN. 2003. Informe Nacional. Estado Actual de las Áreas Naturales Protegidas. El Salvador. I Congreso Mesoamericano de Áreas Protegidas..
- MARN. 2016. Propuesta de Modelo Metodológico para la elaboración de Planes de Manejo en Áreas Naturales Protegidas de El Salvador. Dirección de Ecosistemas y Vida Silvestre.
- MARN. 2014. Boletín Climático Anual. Dirección General del Observatorio Ambiental. El Salvador.
- MARN/ PNUD/ GEF. 2000. Estrategia Nacional de Diversidad Biológica. San Salvador, El Salvador. 196 p.
- PNUD. 2009. Álmanaque 262, Estado del Desarrollo de los Municipios de El Salvador. El Salvador.
- Alcaldía Municipal de Tecoluca/ECOSTRANS S.A de C.V, Consultoría "Plan de Gestión del Parque Ecoturístico Tehuacán", sección "PLAN DE MANEJO AMBIENTAL" 104 p



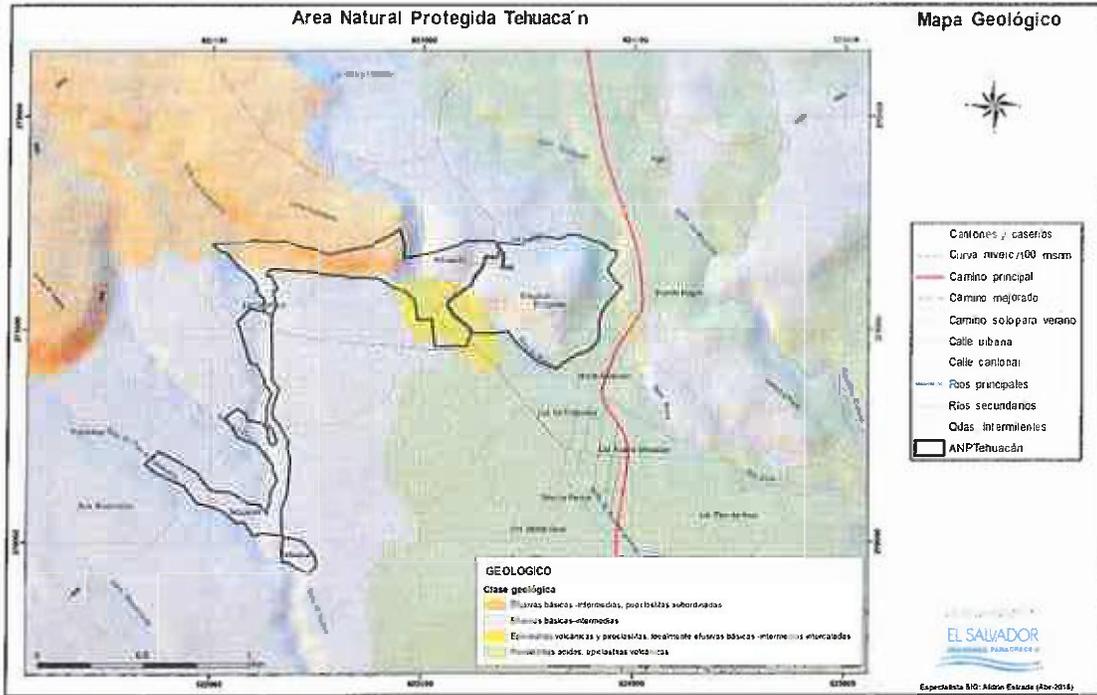
Anexo 3: Corredores Biológicos de El Salvador



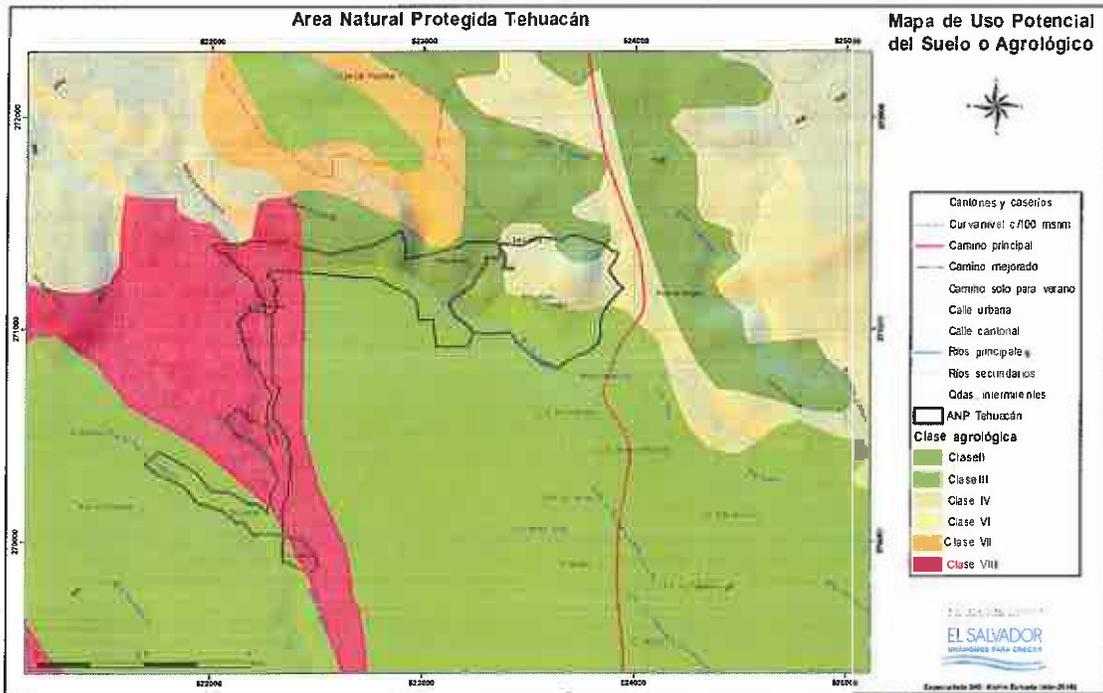
Anexo 4. Mapa de Vegetación y Ecosistemas



Anexo 5. Mapa Geológico



Anexo 6. Mapa de Uso Potencial del Suelo o Agrológico



Mapa 7: Mapa Uso del suelo

