



PLAN GENERAL DE MANEJO DE LA ZONA PROTECTORA TIVIVES 2018 – 2028

Área de Conservación Pacífico Central
Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC)
2018

2018

Publicado por: SINAC. Sistema Nacional de Áreas de Conservación

Donado por: Asociación Costa Rica por Siempre

Elaboración técnica: Marcia Carranza Vargas, Adriana Fernández Sánchez, Marco Hidalgo Chaverri (Fundación Neotrópica). Daniela Vargas Sanabria (Consultora externa).

Asesoría técnica: Gerardo Chavarría, Francisco Jiménez, Johan Aguilar, Minor Hidalgo, Fernando Bermúdez, Carlos Vinicio Cordero (ACOPAC), Marco Vinicio Araya (Secretaría Ejecutiva SINAC), Esteban Aguilar (Municipalidad de Esparza) Andrea Montero (Asociación Costa Rica Por Siempre).

Copyright: © 2018. Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC)

Esta publicación puede citarse sin previa autorización con la condición que se mencione la fuente.

Citar como: SINAC (Sistema Nacional de Áreas de Conservación). 2018. Plan General de Manejo de la Zona Protectora Tivives. Área de Conservación Pacífico Central. San José-Costa Rica. 106p.

El proceso de facilitación del Plan General de Manejo para la Zona Protectora Tivives, fue llevado a cabo mediante un acuerdo de donación por Costa Rica Por Siempre y fue posible gracias al apoyo técnico y financiero del Segundo Canje de Deuda por Naturaleza entre Costa Rica y Estados Unidos, la Asociación Costa Rica Por Siempre y del personal del Área de Conservación Pacífico Central (ACOPAC).

La Asociación Costa Rica Por Siempre es una organización sin fines de lucro que administra una iniciativa de conservación público-privada desarrollada con el objetivo de consolidar un sistema de áreas protegidas marinas y terrestres que sea ecológicamente representativo, efectivamente manejado y con una fuente estable de financiamiento, permitiéndole a Costa Rica ser el primer país en desarrollo en cumplir las metas del Programa de Trabajo en Áreas Protegidas (“PTAP”) de la Convención sobre Diversidad Biológica (“CDB”) de las Naciones Unidas.

Financiamiento: Segundo Canje de Deuda

ISBN:



TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO	7
1. INTRODUCCIÓN	9
1.1 Antecedentes de la Zona Protectora Tivives.....	9
1.2 Visión, Misión y Objetivos de la Zona Protectora Tivives.....	10
1.3 Objetivos del Plan General de Manejo.....	10
1.3.1 Objetivo general del Plan General de Manejo	10
1.3.2 Objetivos específicos	10
1.4 Marco legal de la Zona Protectora Tivives	11
1.4.1 Marco legal de las Áreas Silvestres Protegidas de Costa Rica.....	11
1.4.2 Marco legal de la Zona Protectora Tivives	13
1.4.3 Delimitación de la Zona Protectora Tivives.....	14
1.4.4 Caracterización del régimen de tenencia de la tierra	17
1.5 Principales hallazgos del proceso de diagnóstico	21
1.5.1 Hallazgos del contexto biofísico	21
1.5.2 Hallazgos del contexto socioeconómico	25
2. ELEMENTOS FOCALES DE MANEJO	27
2.1 Selección de los EFM	27
2.2 Caracterización de los Elementos Focales de Manejo	28
2.2.1 Bosque seco tropical.....	28
2.2.2 Manglar.....	29
2.2.3 Recurso hídrico	30
2.3 Amenazas de los Elementos Focales de Manejo.....	31
2.3.1 Expansión agropecuaria	33
2.3.2 Incendios forestales.....	33
2.3.3 Conflicto de tenencia de la tierra	33
2.3.4 Sedimentación	34
2.4 Servicios ecosistémicos que brinda la ZPT	35
2.5 Mapeo y caracterización de actores.....	36
3. ZONIFICACIÓN.....	39
3.1 Proceso para la zonificación	39
3.2 Consideraciones generales pertinentes a la zonificación de la ZP Tivives	40
3.3 Zonas de Intervención propuestas para la ZPT	41

3.3.1 Zona de Mínima Intervención (ZMI).....	42
3.3.2 Zona de Baja Intervención (ZBI)	46
3.3.3 Zona de Mediana Intervención (ZMDI)	50
3.3.4 Zona de Alta Intervención (ZAI).....	54
3.3.5 Lineamientos técnicos generales para la autorización de fraccionamientos, obras y proyectos dentro de la Zona Protectora.....	60
4. COMPONENTES ESTRATÉGICOS DEL PLAN GENERAL DE MANEJO	63
4.1 Área estratégica 1. Gerencia institucional.....	64
4.2 Área estratégica 2. Prevención, protección y control	70
4.3 Área estratégica 3. Conservación y uso sostenible de la biodiversidad.....	74
4.4 Área estratégica 4. Participación Ciudadana y Gobernanza	77
4.5 Área estratégica 5. Turismo sostenible	80
5. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN GENERAL DE MANEJO	83
6. ANÁLISIS DEL MODELO DE GESTIÓN INSTITUCIONAL DE LA ZPT	95
6.1 Elementos institucionales para la gestión de la Zona Protectora	95
6.1.1 Unidad de Gestión	95
6.1.2 Procesos de planificación	95
6.2 Gestión Actual de la Zona Protectora.....	96
6.3 Modelo de Gestión Propuesto	97
7. PRESUPUESTO DE LA ZPT	99
8.1 Costos asociados a la atención del ZPT	100
8. BIBLIOGRAFIA	102

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Tenencia de tierra en la Zona Protectora Tivives según cantidad de hectáreas que representa cada categoría. Fuente Ballesteros, 2015.....	20
Cuadro 2. Priorización de amenazas identificadas para la Zona Protectora Tivives.....	31
Cuadro 3. Clasificación de los principales actores clave identificados en la Zona Protectora Tivives.	37
Cuadro 4. Descripción de la Zona Mínima Intervención en la Zona Protectora Tivives	44
Cuadro 5. Descripción de la Zona Baja Intervención en la Zona Protectora Tivives.	47
Cuadro 6. Descripción de la Zona Mediana Intervención en la Zona Protectora Tivives.	51
Cuadro 7. Descripción de la Zona Alta Intervención en la Zona Protectora Tivives	55
Cuadro 8. Parámetros urbanísticos de la Zona Protectora Tivives	59
Cuadro 9. Presentación completa por objetivo específico del área estratégica: Gerencia Institucional.....	66
Cuadro 10. Presentación completa por objetivo específico del área estratégica: Prevención, Protección y Control.....	71
Cuadro 11. Presentación completa por objetivo específico del área estratégica: Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad	75
Cuadro 12. Presentación completa por objetivo específico del área estratégica: Participación Ciudadana y Gobernanza	78
Cuadro 13. Objetivos y metas para el Área Estratégica Turismo Sostenible	81
Cuadro 14. Plan de seguimiento, monitoreo y revisión de cumplimiento del área estratégica Gerencia Institucional	84
Cuadro 15. Plan de seguimiento y evaluación del cumplimiento del área estratégica Prevención, Protección y control	87
Cuadro 16. Plan de seguimiento, monitoreo y revisión de cumplimiento del área estratégica: Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad.....	89
Cuadro 17. Plan de seguimiento, monitoreo y revisión de cumplimiento del área estratégica: Participación Ciudadana y Gobernanza	91
Cuadro 18. Plan de seguimiento, monitoreo y revisión de cumplimiento del área estratégica: Turismo Sostenible.....	93
Cuadro 19. Análisis FODA de la Gestión Institucional referente a la Zona Protectora Tivives	98
Cuadro 20. Presupuesto total general requerido para la atención de la Zona Protectora Tivives 2018 - 2018, proyección anual por un periodo de 10 años sin incluir contrapartidas de ACOPAC100	
Cuadro 21. Presupuesto total general requerido para la atención de la Zona Protectora Tivives 2018 - 2018, proyección anual por un periodo de 10 años incluyendo las contrapartidas de ACOPAC	101

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación geográfica de la Zona Protectora Tivives.....	16
Figura 2. Estado de la tenencia de tierra en la Zona Protectora Tivives expresado en valores porcentuales. Fuente Ballesteros, 2015.....	20
Figura 3. Servicios ecosistémicos que brinda la ZPT. Fuente: elaboración propia, según informe evaluación de los ecosistemas, 2005.	36
Figura 4. Mapa de la Zona de Mínima Intervención en la Zona Protectora Tivives.....	43
Figura 5. Mapa de la Zona de Baja Intervención en la Zona Protectora Tivives	46
Figura 6. Mapa de la Zona de Mediana Intervención de la Zona Protectora Tivives.....	50
Figura 7. Mapa de la zona de Alta Intervención de la ZPT	54
Figura 8. Mapa general de la Zonificación de la Zona Protectora Tivives.....	58
Figura 9. Conformación de las áreas estratégicas para la Zona Protectora Tivives.....	63
Figura 10. Áreas estratégicas que conforman el PGM de la Zona Protectora Tivives	64
Figura 11. Estructura de gestión de la Zona Protectora Tivives.....	97

RESUMEN EJECUTIVO

La Zona Protectora Tivives (ZPT) se crea el 2 de junio de 1986 mediante el Decreto Ejecutivo N° 17023-MAG de 06 de mayo de 1986, publicado en el Diario Oficial La Gaceta N° 101 de 02 de junio de 1986. La ZPT tiene una extensión de 2536,71 hectáreas y se ubica en los siguientes cantones: Cantón de Esparza (distrito de Caldera, antiguo San Juan Grande), Cantón Garabito (distrito Tárcoles), provincia de Puntarenas, y Cantón Orotina (distrito la Ceiba), provincia de Alajuela.

El presente Plan General de Manejo (PGM) tiene como objetivo general promover la gestión, manejo y conservación de la Zona Protectora Tivives, para asegurar el uso sostenible de los servicios ecosistémicos que brinda la ZPT, durante el período 2018-2028. El mismo se construyó en forma conjunta y participativa con los diversos grupos sociales y actores prioritarios que asistieron a los talleres, reuniones y giras de campo realizados a lo largo del proceso.

Con la información recopilada tanto en el diagnóstico como en los talleres y giras de campo se construyó el presente Plan General de Manejo, el cual incluye un análisis de secciones como: análisis del marco legal, principales hallazgos del diagnóstico, identificación de los elementos focales de manejo, servicios ecosistémicos que brinda la ZPT, mapeo de actores, zonificación, programas estratégicos, modelo de gestión para el ASP, programa de seguimiento, evaluación, y presupuesto requerido para la gestión de la ZPT, a ser implementando en un periodo de diez años.

La sección de “marco legal” realiza un breve análisis de la creación de la ZPT, así como los detalles de su delimitación. Dentro de este contexto resulta importante mencionar que a pesar de que en años anteriores ha existido una confusión con respecto a la legalidad de la existencia de la ZPT, la legitimidad técnica y jurídica de la creación de la Zona Protectora Tivives ha sido ratificada por la Sala Constitucional Voto N°176394 de las dieciséis horas y cuarenta y cinco minutos del 13 de abril de 1994 y el Voto N° 7294-98, de las dieciséis horas quince minutos del 13 de octubre de 1994, que ratificó la constitucionalidad del decreto de creación de la Zona Protectora (ZP) que se encuentra vigente.

Según el Decreto Ejecutivo N° 17023-MAG, la delimitación de la ZPT está basada en los territorios que comprenden los manglares de Mata Limón y Tivives, así como el reducto de bosque tropical seco existente ubicado en la ZPT (Hoja Cartográfica Barranca N° 3245-1).

Seguidamente, se realiza un análisis del régimen de tenencia de la tierra, la cual en su mayoría es propiedad del Estado, incluyendo la zona del manglar y el Alto de las Mesas. Sin

embargo, dentro de sus límites destacan asentamientos y caseríos como por ejemplo: Villanueva, Salinas I, Salinas II, Guardianes de la Piedra, Cambalache, Tivives, entre otros. Como resultado del estudio de tenencia de tierra elaborado por Ballesteros (2015) se destaca que existen 381 propiedades inscritas, 4 planos con información posesoria, 19 planos no inscritos (en proceso de titulación), 9 propiedades Patrimonio Natural del Estado, 121 predios sin información, 1 propiedad sin plano y 41 propiedades en la Zona Marítimo Terrestre.

Dentro de los principales hallazgos del proceso de diagnóstico (elaborado como parte del proceso del PGM) se destaca que la principal característica de la ZPT es el sistema Lagunar y de Manglar, que son bañados por el río Jesús María, cuyos afluentes dentro de la ZPT se caracterizan por ser quebradas intermitentes con cursos de agua cortos. Con respecto a las zonas de vida se puede encontrar Bosque Seco Tropical transición a húmedo y Bosque Húmedo Premontano transición a basal.

Se definieron tres Elementos Focales de Manejo (EFM) que representan los valores de la ZPT: bosque seco tropical, manglar y recurso hídrico. A su vez, mediante sesiones de trabajo con personal del ACOPAC y talleres comunales con actores claves se lograron identificar 15 amenazas que afectan los EFM, donde 4 de estas amenazas fueron categorizadas como prioritarias, a fin de establecer las líneas de acción de cada una de las áreas estratégicas contempladas en el presente documento.

En la ZPT se encuentran vinculados diversidad de actores con participación directa o indirecta. Se identificaron 37 actores claves, el 38% pertenece al sector estatal, 30 % al sector comunal productivo, 16% al sector comunal organizado, 11% al sector ONG y 5% al sector académico. Algunos mantienen distintos usos de los recursos y/o generan cierta presión sobre la zona.

En cuanto a la zonificación, esta se construyó mediante un largo proceso de dos años en forma conjunta y participativa con un grupo de actores representantes de los diversos sectores comunales y gobierno local. Se generaron cuatro zonas de intervención para lograr mantener la integridad de los EFM (según lo estipula la Guía para la formulación de PGM en Áreas Silvestres Protegidas de Costa Rica, 2014): Zona de Mínima Intervención, Zona de Baja Intervención, Zona de Mediana Intervención y Zona de Alta Intervención.

Asimismo, se diseñó el plan de acción de la ZPT basado en cinco componentes estratégicos, los cuales están integrados por objetivos y metas, que a su vez son implementadas por acciones y medios de verificación, estos son: 1. Gerencia institucional 2. Prevención,

Protección y Control 3. Conservación, Uso sostenible de la Biodiversidad 4. Participación Ciudadana y Gobernanza y 5. Turismo Sostenible.

Finalmente, se detalla el seguimiento y evaluación de Plan General de Manejo y el presupuesto requerido para implementar el Plan General de Manejo de la ZPT periodo 2018 - 2028.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes de la Zona Protectora Tivives

La Zona Protectora Tivives (ZPT) fue creada el 2 de junio de 1986 mediante el Decreto Ejecutivo N° 17023-MAG de 06 de mayo de 1986, publicado en el Diario Oficial La Gaceta N° 101 de 02 de junio de 1986. La ZPT tiene una extensión de 2536,71 hectáreas y se ubica en los siguientes cantones: Cantón de Esparza (distrito de Caldera, antiguo San Juan Grande), Cantón Garabito (distrito Tárcoles), provincia de Puntarenas, y Cantón Orotina (distrito la Ceiba), provincia de Alajuela.

Su objetivo principal de creación es proteger uno de los pocos reductos de bosque tropical de la región, y uno de las últimas zonas de transición entre el bosque tropical seco y el bosque húmedo tropical para la distribución del bosque de manglar. Sin embargo, una de las particularidades con la categoría de manejo, al igual que sucede con las reservas forestales y los refugios de vida silvestre, es que no son incompatibles con la existencia de propiedades privadas dentro de sus límites para efectos de manejo. La mayoría de los terrenos que comprende esta área silvestre protegida son de propiedad Estatal, incluyendo segmentos de propiedad privada, intervenidos por el Gobierno a través del Instituto de Desarrollo Agrario (IDA, hoy Instituto de Desarrollo Rural – INDER), donde se repartieron parcelas dentro de los límites de la ZPT posterior a su declaratoria (SINAC, 2006).

La ZPT contribuye a la protección de la red de drenaje y mantenimiento de los flujos y calidad de agua del Río Jesús María, Quebrada Cambalache y Quebrada Corralillo (quebradas intermitentes), además de varias nacientes y manantiales, cuya importancia es invaluable para la fauna del lugar, pues son los únicos sitios donde los animales silvestres y domésticos pueden consumir agua a lo largo de la época seca.

1.2 Visión, Misión y Objetivos de la Zona Protectora Tivives

La visión y la misión de la ZPT, están en función de los servicios ecosistémicos de su categoría de manejo, y orienta el aprovechamiento de sus recursos naturales y preservar las áreas de bosque del Pacífico Central.

Visión de la ZPT: Gestionar los terrenos en forma conjunta con propietarios privados, organizaciones civiles e instituciones del Estado, donde se garantice los recursos hídricos y la conservación del bosque seco, mediante una permanente gestión participativa con los actores locales en un espíritu de equidad social.

Misión de la ZPT: Garantizar la continuidad de la producción de bienes y servicios ecosistémicos, entre ellos el balance hídrico y la contribución de agua en cantidad y calidad, así como la conservación del remanente de bosque seco tropical, en coordinación y participación activa de la sociedad e instituciones, para lograr una mejor calidad de vida.

Objetivo general de la ZPT: Conservar para las generaciones presentes y futuras la contribución de servicios ecosistémicos del agua para uso humano y no humano, mediante la protección de ecosistemas, formas de vida y belleza escénica natural para fines turísticos y educativos.

1.3 Objetivos del Plan General de Manejo

1.3.1 Objetivo general del Plan General de Manejo

Establecer los lineamientos para la gestión, manejo y conservación de la Zona Protectora Tivives, para asegurar el uso sostenible de los servicios ecosistémicos, generando bienestar para las comunidades, durante el período 2018 - 2028.

1.3.2 Objetivos específicos

- Ordenar con criterio técnico los usos del suelo y de los recursos naturales de la Zona Protectora.
- Fortalecer los procesos administrativos de la Zona Protectora para garantizar un manejo óptimo de los recursos naturales bajo su competencia.
- Promover la participación de los propietarios privados e instituciones involucradas en el uso y conservación de recursos naturales de la ZPT.

1.4 Marco legal de la Zona Protectora Tivives

1.4.1 Marco legal de las Áreas Silvestres Protegidas de Costa Rica

La declaratoria de áreas silvestres protegidas se establece mediante Ley de la República o mediante decreto ejecutivo. Este ordenamiento del Patrimonio Natural del Estado está dispuesto en el Artículo 32 de la Ley Orgánica del Ambiente (7554):

... Clasificación de las áreas silvestres protegidas. El Poder Ejecutivo, por medio del Ministerio del Ambiente y Energía, podrá establecer áreas silvestres protegidas, en cualquiera de las categorías de manejo que se establezcan y en las que se señalan a continuación: a) Reservas forestales. b) Zonas protectoras. c) Parques nacionales. d) Reservas biológicas. e) Refugios nacionales de vida silvestre. f) Humedales. g) Monumentos naturales. Esas categorías de manejo y las que se creen en el futuro, serán administradas por el Ministerio del Ambiente y Energía...

En el Artículo 35 indica:

... Objetivos La creación, la conservación, la administración, el desarrollo y la vigilancia de las áreas protegidas, tendrán como objetivos: a) Conservar los ambientes naturales representativos de las diferentes regiones biogeográficas y de los ecosistemas más frágiles, para asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos. b) Salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres de las que depende la continuidad evolutiva, particularmente las endémicas, amenazadas o en peligro de extinción. c) Asegurar el uso sostenible de los ecosistemas y sus elementos, fomentando la activa participación de las comunidades vecinas. d) Promover la investigación científica, el estudio de los ecosistemas y su equilibrio, así como el conocimiento y las tecnologías que permitan el uso sostenible de los recursos naturales del país y su conservación. e) Proteger y mejorar las zonas acuíferas y las cuencas hidrográficas, para reducir y evitar el impacto negativo que puede ocasionar su mal manejo. f) Proteger los entornos naturales y paisajísticos de los sitios y centros históricos y arquitectónicos, de los monumentos nacionales, de los sitios arqueológicos y de los lugares de interés histórico y artístico, de importancia para la cultura y la identidad nacional.

No obstante, existe reserva de ley para reducir los límites físicos de las áreas silvestres protegidas, patrimonio natural del estado, según lo dispone el artículo 38 de la Ley Orgánica del Ambiente;

... La superficie de las áreas silvestres protegidas, patrimonio natural del Estado, cualquiera sea su categoría de manejo, sólo podrá reducirse por Ley de la República, después de realizar los estudios técnicos que justifiquen esta medida.

En el Artículo 2 de la Ley Forestal (7575), faculta al Poder Ejecutivo en terrenos de dominio privado, establecer áreas silvestres protegidas:

... se faculta al Poder Ejecutivo para que, por medio del Ministerio del Ambiente y Energía, en terrenos de dominio privado, establezca áreas silvestres protegidas, cualquiera que sea su categoría de manejo, en virtud de los recursos naturales existentes en el área que se desea proteger, los cuales quedan sometidos en forma obligatoria al régimen forestal. Estos terrenos podrán ser integrados voluntariamente a las áreas silvestres protegidas o bien comprados directamente cuando haya acuerdo de partes. En caso contrario, serán expropiados de acuerdo con el procedimiento establecido en la Ley de Expropiaciones, No. 7495, del 3 de mayo de 1995 y sus reformas. Cuando, previa justificación científica y técnica del interés público, se determine mediante ley que el terreno es imprescindible para conservar la diversidad biológica o los recursos hídricos, quedará constituida una limitación a la propiedad que impedirá cortar árboles y cambiar el uso del suelo. Esta restricción deberá inscribirse como afectación en el Registro Público.

En el Artículo 58 y 60 de la Ley de Biodiversidad (7788) delimita estas zonas geográficas en Costa Rica;

... Las áreas silvestres protegidas son zonas geográficas delimitadas, constituidas por terrenos, humedales y porciones de mar. Han sido declaradas como tales por representar significado especial por sus ecosistemas, la existencia de especies amenazadas, la repercusión en la reproducción y otras necesidades y por su significado histórico y cultural. Estas áreas estarán dedicadas a conservación y proteger la biodiversidad, el suelo, el recurso hídrico, los recursos culturales y los servicios de los ecosistemas en general...

... Las áreas silvestres protegidas, además de las estatales, pueden ser municipales, mixtas o de propiedad privada. Por la gran importancia que tienen para asegurar la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad del país, el Ministerio del Ambiente y Energía y todos los entes públicos, incentivarán su creación, además, vigilarán y ayudarán en su gestión.

En el Reglamento a la Ley Biodiversidad (Decreto Ejecutivo 34433), se establecen los criterios técnicos para la categoría de manejo en Zona Protectora en Costa Rica;

... Zonas Protectoras: Áreas geográficas formadas por los bosques o terrenos de aptitud forestal, en que el objetivo principal sea la regulación del régimen hidrológico, la protección del suelo y de las cuencas hidrográficas...

Existe en la legislación otras leyes y reglamentos relacionados al aprovechamiento y protección de los recursos naturales en las áreas silvestres protegidas; como la Ley Forestal, Ley de Suelos, Ley de Aguas, Código de Minería, Ley de Conservación de la Vida silvestre, Ley de Uso, Conservación y Manejo de Suelos, Decretos Ejecutivos de la Secretaria Técnica Nacional Ambiental (SETENA) y otras normas específicas.

1.4.2 Marco legal de la Zona Protectora Tivives

La Zona Protectora Tivives (ZPT) fue creada el 2 de junio de 1986 mediante el Decreto Ejecutivo N° 17023-MAG de 06 de mayo de 1986, publicado en el Diario Oficial La Gaceta N° 101 de 02 de junio de 1986. El Sector de Tivives está categorizado con lo que la ley denomina Zona Protectora (ZPT), establecida en el Artículo 32 de la Ley Orgánica del Ambiente N°7554.

La Zona Protectora “Comprende aquella área de bosque o terreno forestal que se destina a proteger, mantener y regular los suelos, el régimen hidrográfico o que actúe como agente regulador del clima o ambiente” (Decreto Ejecutivo 14672-A). Este decreto en sus artículos 1 y 2 deja claro que los terrenos de propiedad privada que se ubican dentro del límite de la ZPT quedan obligatoriamente sometidos al régimen forestal.

En el proceso contencioso (resolución 06-000318-0163-CA) se cuestionó el fundamento técnico sobre el cual se basó la creación de la ZPT, siendo que, en su momento, al resolver el asunto específico el Tribunal Contencioso Administrativo resolvió que no existía un expediente en que se constatará los estudios técnicos específicos. Sin embargo, la

legitimidad técnica y jurídica de la creación de la Zona Protectora Tivives ha sido ratificada por la Sala Constitucional Voto N°176394 de las dieciséis horas y cuarenta y cinco minutos del trece de abril de mil novecientos noventa y cuatro y Voto N° 7294-98, de las dieciséis horas quince minutos del trece de octubre de ratificó la constitucionalidad del decreto de creación de la Zona Protectora que se encuentra vigente.

1.4.3 Delimitación de la Zona Protectora Tivives

Según el Decreto Ejecutivo N° 17023-MAG, la delimitación está basada en los territorios que comprenden los manglares de Mata Limón y Tivives, así como el reducto de bosque tropical seco existente, ubicado en la Hoja Cartográfica Barranca N° 3245-1, partiendo de la intersección de la línea férrea con el camino Alto Cascabel-Salinas en las coordenadas 22650 Norte y 460150 Este, según el límite sobre la línea férrea, aproximadamente, 250 metros en las coordenadas 212900 Norte, 460150 Este, continúa luego con rumbo general Suroeste hasta encontrar el límite del manglar. Sigue el derrotero sobre la línea divisoria manglar-tierra dulce hasta el punto de coordenadas 212500 Norte y 458500 Este en el estero Mata de Limón, continúa sobre el estero con un rumbo general Oeste hasta encontrar nuevamente el manglar existente hasta el punto de coordenadas 212000 Norte y 458180 Este nuevamente en el estero Mata de Limón.

De este último punto y con un rumbo general Norte-Este se trasladó el límite hasta el punto de coordenadas 212050 Norte, 458500 en la margen oriental del estero Mata de Limón. De aquí sigue el lindero sobre la línea divisoria del manglar-tierra dulce hasta el punto de coordenadas 211520 Norte, 459500 Este. De este punto se parte con una línea recta y dirección general Suroeste sobre el lindero de la Hacienda Salinas hasta la quebrada intermitente en el punto de coordenadas 210200 Norte y 458900 Este, aguas abajo de dicha quebrada hasta su desembocadura en el mar. Parte el límite sobre la línea de costa hasta el punto de coordenadas 207540 Norte, 457180 Este en la Playa Tivives.

De este último punto con rumbo Norte 75° Este y una distancia aproximada de 230 metros hasta el punto de coordenadas 207600 Norte, 457400 Este, prosigue el lindero sobre la línea de la zona marítimo terrestre en la Playa Tivives hasta encontrar nuevamente el límite de manglar en las coordenadas 207000 Norte, 458630 Este continúa luego por el límite de manglar hasta la margen occidental de la boca del Río Jesús María en el punto de coordenadas 205640 Norte, 460000 Este. De acá en una línea recta se traslada el límite a la margen oriental de la boca en el punto de coordenadas Sur 440 Norte y 460500 Este para proseguir por el límite de manglar bordeando éste hasta el punto de coordenadas 208000 Norte, 459900 Este.

Parte el límite con rumbo norte y distancia aproximada de 280 metros hasta encontrar un camino privado en el punto 208260 Norte, 459880 Este, sobre este camino continúa el límite con dirección general Norte-Este aproximadamente 4 400 metros hasta encontrar la intersección con otro camino privado a la derecha, en el punto 210840 Norte, 462700 Este, siempre sobre camino privado hacia el Norte-oeste hasta encontrar la línea férrea en el punto 212340 Norte, 461500 Este. A partir de este último punto sobre la línea férrea continúa el lindero hasta encontrar el punto inicial de esta descripción en el punto 212650 Norte, 16460450 Este.

A continuación se muestra un mapa con la ubicación geográfica de la Zona Protectora Tivives (Figura 1).

MAPA GENERAL DE UBICACIÓN DE LA ZONA PROTECTORA TIVÍVES Y SUS ALREDEDORES

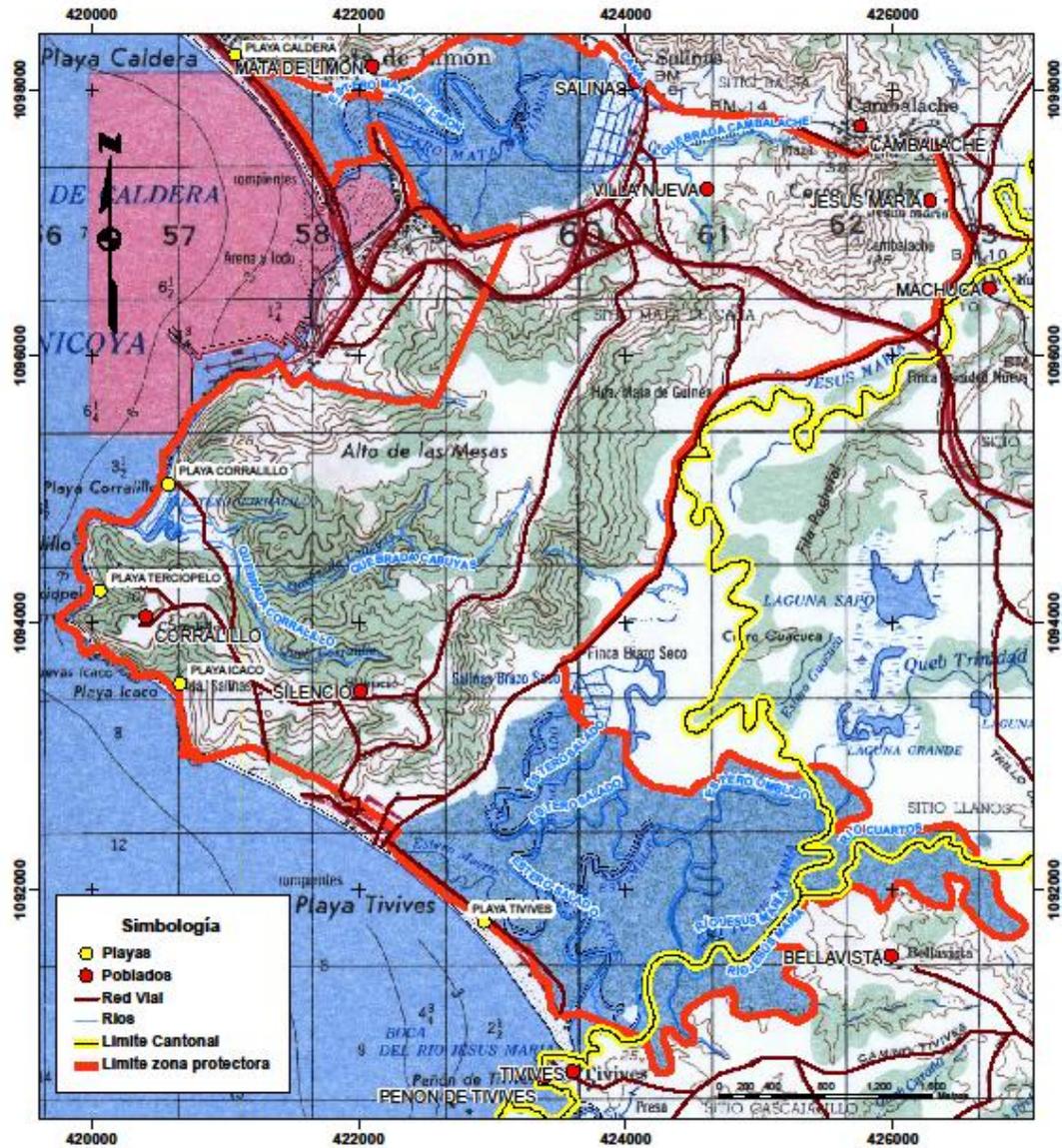


Diagrama de Ubicación



Análisis de información y montaje cartográfico
Técnico SIG: J. Gabriel Ballesteo Torres, para:



Fuente:
Hoja Cartográfica Barranca IGN,
Escala 1:50.000
Atlas de Costa Rica 2008,
Instituto Tecnológico de Costa Rica,
Escala gráfica 1:40.000
Proyección CRTM05
Datum WGS84
Junio 2015

Figura 1. Ubicación geográfica de la Zona Protectora Tivives

1.4.4 Caracterización del régimen de tenencia de la tierra

La ZPT, en su mayoría es propiedad del Estado, incluyendo la zona del manglar y el Alto de las Mesas, dónde existen algunas propiedades privadas.

Por otra parte con la anulación del Voto de la Sala Constitucional 7294-1998, el artículo 71 de la Ley forestal de 1996, quedaron afectados los siguientes asentamientos Campesinos administrados por el INDER: Proyecto Centro de Población Cambalache: 120 lotes. Centro Población AGUAPI: 29 lotes. Parcelas Salinas II: 45 parcelas. Sector Cambalache parcelas y lotes: 52 predios área no parcelada: 620 Has aproximadamente; familias afectadas 246 para conformar un área total afectada de 1219 Has aproximadamente (Jiménez *et al.*, 2013)

Como consecuencia, con el asentamiento de estas poblaciones vino el desarrollo de infraestructuras tales como escuelas, iglesias, plazas de fútbol, salones comunales, caseta para la fuerza pública, EBAIS (Equipos Básicos de Atención Integral en Salud). etc.

Se podría pensar que el desarrollo económico de la zona también incrementó, pero con ciertas limitantes, tales como: poca productividad de las tierras parceladas, las cuales tienen en algunos casos poca fertilidad, la incertidumbre de la tenencia de la tierra, la restricción para desarrollar actividades dentro de un área protegida y la falta de diversas fuentes de empleo. También conlleva la limitante para que diversas instituciones de bien social puedan invertir su presupuesto en estas comunidades (Jiménez *et al.*, 2013).

No obstante, las tierras ocupadas son utilizadas para el pastoreo del ganado y para algunas actividades agrícolas con cercas vivas, las cuales enfrentan problemas de incendios todos los años, impidiendo el desarrollo de especies de flora que ayuden a mejorar la calidad del ambiente en la zona. Es por esto, que los esfuerzos por mantener, conservar o proteger los recursos naturales existentes deben estar dirigidos a las tierras de vocación forestal y de conservación (Jiménez *et al.*, 2013).

1.4.4.1 Situación de la tenencia de la tierra en la ZPT

En las áreas silvestres protegidas coexisten propietarios, poseedores y ocupantes. Estas condiciones aplican para casi todas las áreas protegidas, sin embargo, las soluciones dependen de la categoría de manejo establecida para el área silvestre protegida, ya que algunas permiten la permanencia de propiedad privada como en este caso de la Zona Protectora Tivives.

Con el objetivo de elaborar el mapa catastral y la caracterización de la tenencia de tierra en

la ZPT se realizó un estudio detallado, mediante la recopilación de información (shapes y tablas de datos de propietarios, ocupantes, parceleros), las cuáles fueron suministradas por la Municipalidad de Esparza, el Área de Conservación Pacífico Central y el INDER.

Desarrollo metodológico para la elaboración del estudio de tenencia de tierra (Ballesteros, 2015):

Mediante el software ArcGis se asociaron los datos de la base de datos municipal junto con la tabla de datos del shape suministrada por el ACOPAC. A los polígonos de los datos aportados por la Municipalidad de Esparza, se les aplicó un procedimiento de conversión de datos espaciales o sistema de coordenadas, es decir el traslado manual de los bloques catastrales de los datos digitalizados por la Municipalidad hasta la tabla de datos de ACOPAC proyectada bajo el sistema de coordenadas oficial CRTM05. La utilización de esta metodología se aplicó en vista que existieron incompatibilidades en el *datum* de los datos de la Municipalidad de Esparza, creando un error en la aplicación impidiendo de esta manera la conversión de la proyección de los archivos digitales.

El segundo paso fue la revisión de los datos brindados por el INDER en los cuales se pudo constatar que los datos de la Municipalidad de Esparza contaban con información más actualizada.

La tercera fase se basó en la búsqueda de la condición catastral de las propiedades que en principio habían sido registradas en las tablas de datos de los shapes del mapa catastral, tanto del brindado por ACOPAC como del suministrado por la Municipalidad de Esparza, bajo la categoría de *- planos sin inscribir -*, pues no tenía congruencia que estas propiedades tenían información de número de plano, pero no inscripción ante el Registro de la propiedad. Fue necesario contar con el servicio de búsqueda del Registro Inmobiliario de la propiedad para el análisis uno a uno de los predios investigados durante esta etapa.

Principales resultados:

- **381 propiedades inscritas:** estas se caracterizan por ser propiedades que cuentan con plano catastrado, nombre y número de cédula del propietario y una buena localización del plano. En esta categoría se incluyen los planos que se encuentran inscritos bajo la titulación de persona física o jurídica (se registran 32 propiedades jurídicas a nombre de Sociedades Anónimas, donde algunas están ligadas a la actividad portuaria de la zona, así como también al negocio inmobiliario, turismo, agricultura y asociaciones comunales). Se incluyen además los planos titulados a

nombre del INDER (se registran 74 planos en total) y los predios en los que se comparte titulación con personas físicas o con otras instituciones públicas (se registran 39 propiedades tituladas a nombre de personas físicas conjuntamente con el INDER, en este caso los predios no poseen número de finca).

- **4 planos con información posesoria:** se pudo recopilar información completa del propietario, así como el número de plano.
- **19 planos no inscritos:** la única información que se tiene de estas propiedades es su ubicación en el mapa catastral y el área, no fue posible contar con información de los propietarios o el número de plano. Consultando la información del INDER, se determinó que estos predios habían sido administradas por esa Institución, lo que nos hace pensar que se encuentran en proceso de titulación. Por lo anterior, no se descarta que próximamente esté accesible la información registral y catastral de estos predios ubicados, la mayoría al Este de la zona protectora, cerca de los poblados de Tivives y Salinas 2.
- **9 propiedades Patrimonio Natural del Estado:** 1 propiedad pertenece a la Caja Costarricense del Seguro Social y las 8 restantes son propiedades en administración del MINAE-SINAC-ACOPAC, 4 de estas últimas fueron tomadas del shape proporcionado por ACOPAC, los otros cuatro polígonos corresponden al manglar y fueron delimitados como parte del proceso de foto interpretación de la cobertura de la Zona Protectora.
- **121 predios sin información:** corresponde a espacios digitalizados e incluidos dentro en la tabla de datos del shape enviado por la Municipalidad de Esparza; según lo indicado por el encargado del área de catastro, la información de estos predios fue realizada a través de un proceso de fotointerpretación ya que no se cuenta con la información oficial de estos sitios.
- **1 propiedad sin plano:** en esta categoría se encontró solamente un predio, el cual no se identificaron sus datos, ya que el registro de la tabla de datos del shape entregado por la Municipalidad de Esparza no indica número de plano, nombre ni identificador del titular, lo cual impide conocer su estado a pesar de que según la tabla de datos indica que es una propiedad inscrita.

- **41 propiedades en Zona Marítima Terrestre:** son propiedades que se encuentran sobre la zona marítima terrestre, la mayoría de las propiedades digitalizadas se debe a la información extraída por medio de croquis.

A continuación se presenta la gráfica con la información del estado catastral y registral de las propiedades dentro de la Zona Protectora Tivives (Figura 2) y el análisis de los datos de tenencia según cantidad de planos y porcentaje de la ZPT que representan (Cuadro 1).

Cuadro 1. Tenencia de tierra en la Zona Protectora Tivives según cantidad de hectáreas que representa cada categoría. Fuente Ballesteros, 2015

Tipo de condición	Cantidad de planos	Datos %
FINCAS INSCRITAS	381	66,15
PLANOS CON INFO. POSESORIA	4	0,69
PLANOS SIN INSCRIBIR	19	3,30
PATRIMONIO NATURAL DEL ESTADO	9	1,56
SIN INFORMACIÓN	121	21,01
PROPIEDADES SIN PLANO	1	0,17
PROPIEDADES Z.MARIT.TERRES	41	7,12
Totales	576	100

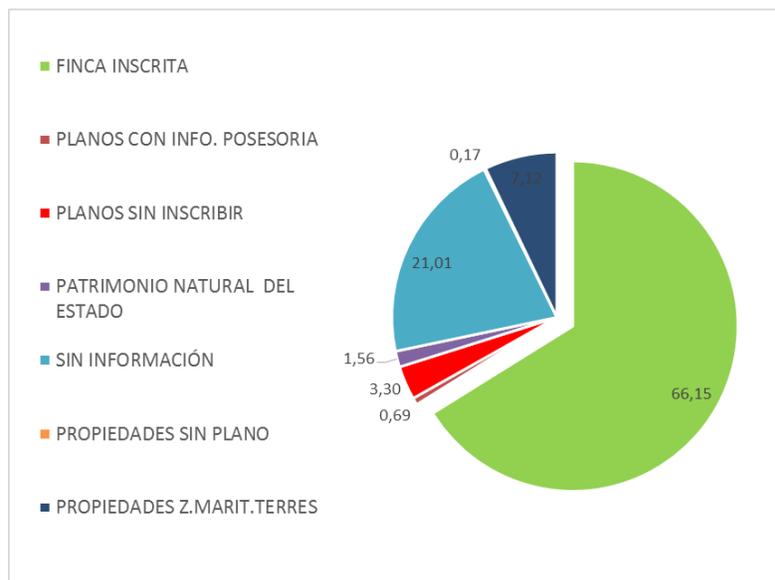


Figura 2. Estado de la tenencia de tierra en la Zona Protectora Tivives expresado en valores porcentuales. Fuente Ballesteros, 2015.

1.4.4.2 Análisis legal sobre los usos permitidos en la categoría de ZP

La determinación del marco legal sobre el cual deben establecerse las limitaciones a los usos posibles depende del régimen de la propiedad de que se trate. El análisis se hace partiendo de si se trata de terrenos propiedad del Estado- bienes demaniales o no, inmuebles inscritos a nombre de terceros y terrenos con poseedores y/u ocupantes.

1.4.4.3 Sobre derechos y garantías

El presente Plan General de Manejo no pretende interferir con los derechos adquiridos o situaciones jurídicas consolidadas. Apegado a lo que dicta la Constitución Política de la República de Costa Rica como garante de ese derecho.

Artículo 34. A ninguna ley se le dará efecto retroactivo en perjuicio de persona alguna, o de sus derechos patrimoniales adquiridos o de situaciones jurídicas consolidadas.

Además en materia de áreas silvestres protegidas la Ley de Biodiversidad (7788 de Abril 23 de 1998) toma en cuenta el derecho adquirido por los propietarios dentro de cualquier categoría de manejo.

Artículo 58. Durante el proceso de cumplimiento de requisitos para establecer áreas silvestres protegidas estatales, los informes técnicos respectivos deberán incluir las recomendaciones y justificaciones pertinentes para determinar la categoría de manejo más apropiada a la que el área propuesta debe someterse. En todo caso, el establecimiento de áreas y categorías tomará muy en cuenta los derechos previamente adquiridos por las poblaciones indígenas o campesinas y otras personas físicas o jurídicas, subyacentes o adyacentes a ella.

1.5 Principales hallazgos del proceso de diagnóstico

1.5.1 Hallazgos del contexto biofísico (SINAC, 2016)

- En la ZPT se distinguen tres sectores bien definidos: i) el Manglar de Tivives ii) el Manglar de Mata de Limón y iii) el Cerro Alto de las Mesas, destacan también otros sectores como el Estero las Flores y la desembocadura del río Jesús María (Argos, 2009), por último, se incluye los poblados de: Salinas I, Salinas II, Villanueva, Silencio, Jesús María, y Corralillo (MINAE, 2001).

- La principal característica de este lugar es la presencia de un sistema lagunar y un sistema de manglar, el cual está constituido principalmente por *Rhizophora racemosa*, *Languncularia racemosa* y *Avicennia germinans* en el manglar de Tivives, y *Rhizophora mangle* en el manglar de Mata de Limón (Castaing-Riba & Granados, 1990; Güell-Vargas *et al.* 2000).
- Se ha detectado problemas producto de la presión que ejerce la población sobre los recursos naturales en la zona (Castaing-Riba & Granados, 1990; González, 2008; ONCA, 2010). La extracción ilegal de madera para la construcción de viviendas y muelles, para la producción de carbón y leña son algunos de los factores que han deteriorado históricamente la estructura de los manglares (Pizarro *et al.* 2004).
- Dentro de la Zona Protectora Tivives se encuentra el último reducto de bosque seco ubicado en la zona de transición entre el pacífico seco y el pacífico húmedo, vital para la protección del recurso hídrico y enriquecimiento de vida silvestre (Pizarro y Angulo, 1993).
- El principal río en la zona es el Jesús María, este recibe como afluentes a los ríos Machuca, Paires y Cuarros, todos juntos drenan en el Océano Pacífico, propiamente en el manglar de Tivives (Borge, 2013). Las cuencas de ésta área poseen quebradas intermitentes que se caracterizan por ser cursos de agua cortos de longitud aproximada de 1500 metros los cuales presentan una gradiente hidráulica que oscila entre 20 % y 45 %.
- El Alto de las Mesas, con una altura promedio de 100 m. s. n. m., es la división de aguas que drenan al manglar de Tivives, Corralillo y Mata Limón. Las microcuencas que drenan desde el Alto de las Mesas son drenajes estacionales que evacúan el agua de lluvia depositada en lo alto. Durante la estación lluviosa se presentan algunas quebradas (Cabuyas y Corralillo), que drenan hacia el manglar de Mata Limón. La vertiente que drena hacia Tivives se caracteriza por sus altas pendientes, su ancho promedio no sobrepasa el kilómetro lineal desde el borde de la meseta hasta la zona de amortiguamiento del manglar (Chuperine *et al.* 1999).
- El clima presente es tropical seco con transición a húmedo (ONCA, 2010). Gran parte de la ZPT se encuentra dentro de la cuenca del río Jesús María (parte baja), en la cual el rasgo típico climático es la presencia de un régimen de precipitación de tipo Pacífico, el cual se caracteriza por presentar un período seco y otro lluvioso bien definido.
- Esta área se localiza en el accidente geomorfológico, denominado Intrafosa, que corresponde a una serie de depresiones alineadas en la parte posterior del Arco Externo, una de ellas es el Golfo de Nicoya. Las mismas son depresiones que generalmente están rellenas de sedimentos marinos y continentales de los Períodos Terciario y Cuaternario (Castillo, 1984). En el resto de la longitud de la costa resaltan

las formaciones: Orotina, Punta Carballo, Tivives y Mata de Limón (Güell, et al. 2000).

- La cuenca hidrográfica del río Jesús María incursiona un profundo cañón que finaliza en la depresión tectónica de Tivives, donde el delta forma varios meandros que posibilitan la formación del ecosistema de manglar (Bergoeing, 1998; Güell, et al. 2000).
- La planicie aluvial se localiza en la cuenca baja de dicho río y corresponde a una unidad plana, con una superficie que presenta un micro relieve producto de cauces abandonados y rellenos aluviales (Arroyo, 2008).
- La unidad de marismas se encuentra en las proximidades del estero de Mata de Limón. En el litoral se encuentra un moldeado antiguo del Cuaternario (González, 2008); producto de las fuerzas del oleaje, las mareas, corrientes litorales y cambios sobre el nivel del mar (Güell-Vargas et al., 2000; González, 2008).
- La geomorfología de la ZPT es de origen marino, se dio en las épocas del Pleistoceno y Plioceno y del aporte realizado por la sedimentación de los ríos Jesús María y Barranca (Jiménez, et al, 2013).
- Particularmente se distinguen las siguientes unidades geomorfológicas de importancia para la ZPT: Acantilados vivos y muertos, Colinas y laderas denudacionales, llano de marea antiguo, marisma costanera, planicie aluvial del Río Jesús María, playas de cordón litoral, superficie elevada ondulada no disectada.
- De acuerdo con Gómez (1986), los suelos presentes dentro de la Zona Protectora Tivives son: Ustic Dystropep y Ultie Haplustalf, Typic Sulfaquent y Tropic Fluvaquent, Los Vertisoles (Arroyo, 2008).
- Según la Cobertura y Uso de la Tierra de la ZPT, el área más extensa corresponde al manglar (Tivives y Mata de Limón) lo que representa un total de 799.30 hectáreas para un 31.57% de la cobertura de la Zona Protectora, seguido del bosque denso con un total de 710.71 hectáreas, una proporción del 28.07% del total de la zona (Ballesteros, 2015b).
- Según los estudios de capacidad de uso del suelo las unidades de manejo para la Zona Protectora Tivives son las siguientes: Manglar Mata de Limón-Tivives: VIII s1246 d12 c2, Alto Las Mesas: V s1234 d1 c2, Piedras: VIII e12s1234d1 c2, Cambalache: VIII e12s1234 d1 c2, Salinas: III s24 d12 c2, Silencio: III s24 c2, Piedras2: VIII e12s1234d1 c2, Silencio2: III s24 c2, Corralillo: VIII s124d1 c2, Salinas 2: III s24 c2, Cambalache2: VIII e12s1234 d1 c2, Caldera: VI e12s1234 d1 c2 (Jiménez, et al. 2013, según Adán Gómez (2008) y Diógenes Cubero (2001)).
- En cuanto a la vegetación y según la clasificación de Zonas de Vida de Holdridge (1967), las zonas de vida presentes en la Zona Protectora Tivives son: Bosque seco Tropical Transición a Húmedo y Bosque Húmedo Premontano Transición a Basal.

- La Zona Protectora Tivives ha sido un sitio de referencia para el estudio de flora. El Instituto Nacional de Biodiversidad (2015) reporta 95 plantas de los 132 registros de especímenes para la Zona Protectora Tivives.
- En cuanto a fauna, el Instituto Nacional de Biodiversidad (2015) reporta 17 especímenes de Bivalvos y 20 Gasterópodos de los 132 registros para la Zona Protectora Tivives.
- Dentro de los mamíferos más comunes se puede mencionar el perezoso de dos y tres dedos (*Choloepus hoffmanni* y *Bradypus variegatus*), armadillo (*Dasypus novemcinctus*), mapaches (*Procyon lotor*), mono congo (*Alouatta palliata*) y mono carablanca (*Cebus capuccinus*); entre otros.
- La Zona Protectora Tivives es una considerable muestra de especies de aves del pacífico seco. En 1985, la Universidad Nacional de Costa Rica (Hernández-Esquivel, 1993; Warkentin y Hernández-Esquivel, 1995; Tivives Hoy, 2014) contabilizó 157 especies de aves de 48 familias. Según un estudio realizado por Onca Natural (2010), del total de especies (92), el 35,9% (33) son aves con poblaciones migratorias las cuales prefieren el ecosistema de manglar para descansar y alimentarse, inclusive para reproducirse después de realizar largos recorridos durante la migración. Se destaca la presencia de especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES) como lo son la lora nuca amarilla (*Amazona auropalliata*) y la lapa roja (*Ara macao*) se encuentran en el Apéndice I, mientras que el colibrí de manglar (*Amazilia boucardi*), el loro frentiblanco (*Amazona albifrons*) y el zapoyolito (*Brotogeris jugularis*), especies encontradas en el Apéndice II (Onca Natural, 2010).
- La variedad de hábitats encontrados en la Zona Protectora alberga otra importante riqueza de especies de reptiles. Entre los reptiles podemos mencionar especies de lagartijas como el basilisco común (*Basiliscus*, *Corytophanidae*), la ameiva de Centroamérica (*Ameiva festiva*, *Teiidae*), cocodrilos (*Crocodylus acutus*) y el garrobo (*Ctenosaura similis*, *Iguanidae*), este último se encuentra bajo la categoría de amenaza de extinción debido a la caza para consumo de carne (Piedra-Castro, 2000; Porras *et al.* 2008; Onca Natural, 2010). Es probable el arribo de pocos individuos de tortugas marinas como la tortuga marina verde del pacífico (*Chelonia agassizii*, *Cheloniidae*) y la tortuga marina lora (*Lepidochelys olivacea*, *Cheloniidae*) ambas en el Apéndice I del Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES) debido al consumo de su carne y huevos (Onca Natural, 2010).
- El orden de los Lepidópteros (mariposas) es bastante diverso, algunas especies representativas son *Anartia fatima* (*Nymphalidae*), *Callithomia hezia* (*Nymphalidae*), *Cissia hermes* (*Nymphalidae*), *Heliconius charitonius*, (*Heliconiinae*, *Ithomia patilla* (*Nymphalidae*), *Phoebis philea* (*Pieridae*), *Pierella luna*

(Nymphalidae) y *Siproeta stelenes biplagiata* (Nymphalidae), *Anthanassa drusilla lelex* (Nymphalidae) la cual está asociada a manglares (Onca Natural, 2010).

- Entre los escarabajos (Coleoptera) podemos mencionar los denominados estercoleros como el ruedacaca (*Ateuchus rodriguezii* y *Agamopus lampros*, Scarabaeidae), los caqueros (*Canthidium angusticeps*, *Canthidium centrale*, Scarabaeidae) y (*Canthon aequinoctialis*, Scarabaeidae), otras especies se alimentan de fruta como el *Amithao albopictum* (Scarabaeidae), *Hoplopyga liturata* (Scarabaeidae) y *Hoplopyga ocellata* (Scarabaeidae) (Onca Natural, 2010).
- En cuanto al conocimiento de la Ictiofauna (peces) de los bosques intermareales del Golfo de Nicoya, dentro del manglar de Tivives según los estudios se han capturado e identificado un total de 25 familias y 68 especies, la especie más abundante fue *Arius seemanni*.
- En el manglar de Mata Limón se han registrado especímenes de anfípodos (pequeños crustáceos) y moluscos como *Geloina inflata* (Pelecypoda, Crobiculidae), *Cerithidea montagnei* (Mollusca: Potamididae) y *Littorina spp.* (Mollusca: Littorinidae) (Stebbing, 1926; Castaing-Riba, 1979; Castaing-Riba et al. 1980).

1.5.2 Hallazgos del contexto socioeconómico (SINAC, 2016)

- La Zona Protectora Tivives está distribuido entre los cantones de Esparza, Orotina y Garabito. Los cantones de Orotina y Garabito abarcan pequeñas porciones de manglar, por lo que la gran mayoría del área silvestre protegida se encuentra en el Cantón de Esparza.
- En 1848, Esparza se constituyó en el Cantón segundo de la provincia de Alajuela. Mediante decreto ejecutivo No. 8, de 6 de noviembre de 1851 se segregó este Cantón de la provincia de Alajuela y se agregó a la Jurisdicción de la comarca de Puntarenas.
- Dentro de los elementos culturales de la zona, se nombra la leyenda del “Pirata sin cabeza”, situada en “Rueda por la playa de los Loros, entre las bocas de los ríos Jesús María y Grande de Tárcoles”. La leyenda afirma en la nebulosa historia de nuestra época colonial, que, al ocultarse el sol, se admira el pirata desde el Peñón de Tivives. (Rodríguez, 2015).
- En la Zona Protectora se encuentra el Sitio Arqueológico La Malla, el cual cumple características muy particulares por ser parte de un ecosistema de manglar, suponiendo una interpretación funcional del sitio y en su papel dentro de la organización social regional. Se postula que los grupos que explotaron el Manglar de Tivives estaban relacionados a sociedades agrícolas complejas, las cuales recurrieron al manglar como medio para extraer recursos exclusivos de este

ecosistema, los que probablemente circulaban dentro de las redes de intercambio regional (Quintanilla, 1992).

- El Cantón de Esparza cuenta con una población de 28 644 habitantes (población económicamente productiva y activa), con una distribución por sexo de 14 074 hombres y 14 570 mujeres (INEC, 2011). Este cantón tiene un número aproximado de 10 220 viviendas individuales (INEC, 2011).
- En cuanto a servicios de Salud, el Cantón de Esparza cuenta con 8 EBAIS (Equipos Básicos de Atención Integral en Salud) y una Clínica (CCSS, 2014); el Hospital más grande de la Región se encuentra en el Cantón central de Puntarenas.
- La economía del Cantón de Esparza proyecta centrarse en: servicios de índole urbana, empleo público y empleo industrial (Municipalidad Esparza, 2008; Municipalidad Esparza, 2010).
- En el contexto distrital, Caldera cuenta con una población de 3036 habitantes (INEC, 2011). A su vez, la población económicamente productiva y activa es de 2797 habitantes, con una distribución por población urbana de 879 habitantes y población rural de 1918 habitantes (INEC, 2014).
- En el contexto de los asentamientos dentro de la Zona Protectora y alrededores y según información brindada por INEC (2011), las comunidades de Salinas I, Villa Nueva y Cambalache cuentan con una población total de 946 habitantes. Por su parte, Mata de Limón cuenta con una población de 300 habitantes, Guardianes de la piedra y alrededores, 234 habitantes; el sector de Alto Mesas, Corralillo, el Silencio, Muelle Caldera y Villa Champan (estas dos últimas fuera de la ZPT), 71 habitantes, Salinas II y alrededores, 49 habitantes, y Hacienda Mata de guinea y alrededores, 52 habitantes.
- Existen asentamientos campesinos dentro de la Zona Protectora Tivives como Salinas II, Aprosa II, Villa Nueva, Cambalache y Aguapi, los cuales tienen un alto porcentaje de beneficiarios de arraigo familiar que tienen título de propiedad, sin embargo, no pueden subdividir sus terrenos aunque sus áreas lo permitan, provocando hacinamiento. En estos terrenos no se pueden obtener permisos de construcción ni para segregar a sus descendientes, lo que genera un gran conflicto social (IDA, 2006).
- El desarrollo que ha generado el Puerto Caldera y otras actividades como los almacenes fiscales, predios de contenedores y el desarrollo turístico en Mata de Limón y Caldera, ha provocado que más de 250 cabezas de familia estén incorporados al trabajo en la misma zona lo que demuestra o prueba el arraigo de la familia en estos lugares (IDA, 2006).
- Las parcelas dentro de la Zona Protectora tienen un promedio de 6,5 ha cada una y en su mayoría están dedicadas a la ganadería, aproximadamente 400 ha en el

asentamiento Salinas II, 50 ha en el asentamiento Cambalache y 51 ha de los propietarios privados. La actividad ganadera les permite a las familias subsistir durante todo el año amparados a otras actividades en la zona (IDA, 2006).

- La caña de azúcar es de gran importancia en la zona, existen aproximadamente 20 ha sembradas con una producción anual que oscila entre los 800 y 1000 toneladas de caña, otros áreas no menos importantes están sembradas de frutales y otras de maderables en cultivo como la teca y la melina (IDA, 2006).
- La economía Esparzana es básicamente de producción de servicios dentro y fuera del Cantón, no es una economía de producción de bienes (Municipalidad Esparza, 2010).
- La actividad económica autóctona es muy pequeña y está ligada a un sector agropecuario de caña de azúcar y ganadería que ocupa muy poca mano de obra. El otro sector autóctono está compuesto por el comercio, los talleres artesanales y la venta de servicios. La economía de Esparza depende del empleo en los sectores estatal, industrial y comercial de la región, y normalmente, está fuera de sus límites cantonales (Municipalidad Esparza, 2010; PEME, 2010).
- La zona costera se caracteriza por tener un desarrollo turístico, el cual genera una dinámica socio-económica muy importante para las comunidades, formando un corredor turístico. Los principales atractivos de este corredor están representados por Puntarenas, Mata de Limón, Puerto Caldera, Tivives, playas de Doña Ana, Barranca, San Isidro y las playas desde Chacarita hasta el extremo de Puntarenas (Argos, 2012).
- Las principales actividades agropecuarias de la zona de influencia de la ZPT son los cultivos de arroz, frijol, siembra de melón, hortalizas, tubérculos, maíz, caña de azúcar y la ganadería. En su sector de pequeño litoral, existe una zona de aptitud turística costera (MINAE, 1999; CACE, 2015).

2. ELEMENTOS FOCALES DE MANEJO

Los Elementos Focales de Manejo (EFM) consisten en un proceso de selección de un reducido número de recursos de la biodiversidad que serán objeto o prioridad del manejo del Área Silvestre Protegida.

2.1 Selección de los EFM

Los EFM fueron definidos con base en la categorización realizada por GRUAS II (SINAC, 2009), mediante sesiones de trabajo con el Comité de Seguimiento del proyecto y un taller

comunal de validación con actores locales, tomando en cuenta lo estipulado en el decreto de creación de la ZPT (Decreto Ejecutivo 17023-MAG).

Los EFM definidos cumplen con los siguientes requisitos:

1. Representar toda la biodiversidad del área de estudio.
2. Reflejar las amenazas del área
3. Reflejar la escala de lo que se está trabajando y ser útiles para dicha escala

Los EFM definidos para la Zona Protectora Tivives son los siguientes (SINAC, 2016):

Bosque seco tropical	Manglar	Recurso hidrico
<ul style="list-style-type: none">• Último reducto de bosque seco tropical de la región del Pacífico Central	<ul style="list-style-type: none">• Mata de Limón• Tivives	<ul style="list-style-type: none">• Ríos• Quebradas• Aguas subterráneas

2.2 Caracterización de los Elementos Focales de Manejo

A continuación se presenta una caracterización general de los EFM seleccionados para la ZPT. Para más información se recomienda consultar el *Diagnóstico socio ambiental y económico de la Zona Protectora Tivives* (SINAC, 2016).

2.2.1 Bosque seco tropical

La ZPT alberga el último reducto de bosque seco tropical de la región del Pacífico Central, siendo representado por el Alto de las Mesas (Pizarro y Angulo, 1993). El bosque seco tropical posee una alta riqueza funcional, estructural y para la investigación (Leiva *et al.*, 2005; ONCA, 2010); sin embargo, es considerado como el ambiente terrestre más amenazado por la intervención humana y uno de los más escasos en América Central (Janzen, 1988).

El ecosistema del bosque seco provee hábitat potencial para una cantidad considerable de especies de flora y fauna. Conservar este ecosistema sano e íntegro puede favorecer la recolonización por especies de flora creando un ecosistema que actuaría como conector físico del paisaje entre los manglares de Tivives y Mata Limón (ONCA, 2010). Asimismo,

Sánchez *et al.*, (2001), indica que la conservación efectiva de este bosque permitiría a las especies faunísticas combinar distintos hábitats o ecosistemas para su alimentación, reproducción, pernoctación y protección, que les facilitaría desplazarse de un lugar a otro y no depender únicamente del manglar de la ZPT como ocurre en la actualidad. A la vez, esta protección ayudaría a las especies de flora y fauna a aumentar sus poblaciones.

Por otra parte, una estructura del bosque más compleja y desarrollada ayudaría a mantener los niveles hídricos y la calidad de fuentes de agua como el río Jesús María, quebrada Cambalache y quebrada Corralillo, por lo que el beneficio a la población sería alto (Sánchez *et al.*, 2001; ONCA, 2010). Según Ballesteros (2015b) la ZPT cuenta con aproximadamente 924.82 ha de bosque, que incluye bosque de galería, bosque denso y bosque secundario, esto representa un 36,53% de la ZPT.

2.2.2 Manglar

La ZPT incluye dos segmentos de manglar dentro de sus límites: Mata de Limón y Tivives con una extensión aproximada de 799,30 ha, abarcando el 31,57% de la Zona Protectora (Ballesteros, 2015b). Estos manglares están separados de otros ecosistemas por el camino que conduce al poblado de Tivives; lo que hace que la protección y recuperación del Alto de las Mesas sea muy importante para mantener la conectividad entre estas dos zonas (Sánchez *et al.*, 2001).

- **Manglar de Tivives:** Está constituido por los esteros Muertos, Salado, Ombligo y Las Flores. En él están presentes todas las especies de mangle conocidas en la costa pacífica de Costa Rica, las más comunes son: *Rhizophora racemosa*, *Languncularia racemosa*, que aquí alcanza alturas hasta de 35 metros y *Avicennia germinans*. Según Zamora (2007) se reportan 38 especies de peces para este manglar. A su vez, el manglar de Tivives funciona como el único hábitat disponible para muchas especies, principalmente, aves y mamíferos, debido a que su hábitat natural, el bosque tropical seco aledaño fue destruido, además se puede encontrar una gran variedad de invertebrados, tales como crustáceos y moluscos bivalvos y gasterópodos (Pizarro y Angulo, 1993).

A pesar de que este manglar fue considerado como el más desarrollado y protegido del país (Pizarro y Angulo 1993), en los últimos años ha sido víctima del aprovechamiento por la tala ilegal de árboles de mangle, el depósito de materia orgánica y desechos ajenos al ecosistema de manglar y la invasión de pastos y cercas que delimitan y amplían propiedades privadas dentro del manglar para pastoreo de ganado.

- **Manglar de Mata de Limón:** Este manglar se localiza al noreste de la zona portuaria de Caldera, en la parte posterior de la playa del mismo nombre, con una longitud de unos 1650 metros en el sector adyacente a la misma (MINAE, *et al.*, 1999). La especie pionera, colonizadora en este manglar es *Rhizophora mangle*, cuyo límite crítico de crecimiento y el crecimiento medio anual son muy bajos (Castaing y Granados, 1990). La construcción del puerto de Caldera y sus obras correlacionadas determinaron cambios en la topografía y cierres temporales del flujo normal de las aguas del mar hacia el estero de Mata de Limón, lo que ha afectado considerablemente el hábitat del manglar. En la parte oeste del manglar se encuentra un centro turístico recreativo, que cuenta con escuela, centro de salud, restaurantes, hotel y cabinas (MINAE *et al.*, 1999). El estero de Mata de Limón es alimentado principalmente por la quebrada Cambalache y otras pequeñas quebradas intermitentes.

2.2.3 Recurso hídrico

Uno de los fines de creación de la ZPT según Decreto ejecutivo N°17023-MAG es la protección de la red de drenajes y el mantenimiento de flujos, que irriga la zona. Este Elemento Focal de Manejo lo conforman los ríos, quebradas y aguas subterráneas de la ZPT.

- **Ríos (desembocadura y ría del río Jesús María):** El principal río de la ZPT es el Jesús María y algunas nacientes dentro de la zona de poco caudal o intermitentes, que llegan a disminuir su caudal hasta secarse totalmente durante la época seca. El río Jesús María recibe como afluentes a los ríos Machuca, Paires, y Cuarros (ubicados fuera de la ZPT) (Sánchez *et al.*, 2001)
- **Quebradas:** Existen dos quebradas intermitentes que corren a través del Alto de las Mesas, denominadas Quebrada Cabuyas y Quebrada Corralillo que drenan hacia el mar y hacia el manglar (Sánchez *et al.*, 2001) y en la zona de Cambalache y Villa Nueva se encuentra Quebrada Cambalache. A su vez, el río Cuarros drena en el manglar de Tivives.
- **Aguas subterráneas:** Actualmente se encuentran 8 pozos activos en la ZPT los cuales en su mayoría están registrados para uso doméstico e industrial, además de 3 pozos del AyA, que sirven para abastecer de agua potable a las comunidades de Salinas, Mata de Limón y Caldera (2 activos y 1 suspendido). Por su parte, ACOPAC tiene identificadas 4 nacientes ubicadas en Alto de la Mesas y según la Dirección de Aguas del MINAE (2015) no se registran concesiones de pozos en la ZPT.

2.3 Amenazas de los Elementos Focales de Manejo

En total se identificaron 15 amenazas que afectan los EFM de la ZPT, las cuales fueron priorizadas por el Comité de Seguimiento del proyecto y por los actores participantes del taller “Presentación del Diagnóstico y Elementos Focales de Manejo” llevado a cabo en la Municipalidad de Esparza el día 25 de junio 2015.

Esta priorización dio como resultado 4 amenazas de incidencia alta (rojo), en las cuales se centrará el análisis de esta sección. A su vez se identificaron 6 amenazas de incidencia media (amarillo) y 5 de incidencia baja (verde). Cada amenaza se clasificó dentro de una categoría, siendo la categoría de “Intrusión y disturbios humanos” la más frecuente (Cuadro 2).

Cuadro 2. Priorización de amenazas identificadas para la Zona Protectora Tivives

Categoría	Amenazas	Elemento focal que afecta
Uso de recursos naturales	Deforestación	Bosque seco tropical Manglar Recurso hídrico
	Cacería y extracción de especies	Bosque seco tropical Manglar
	Pesca ilegal	Manglar
	Expansión agropecuaria	Bosque seco tropical Manglar Recurso hídrico
Contaminación	Contaminación (residuos sólidos, química, atmosférica)	Bosque seco tropical Manglar Recurso hídrico

		Manglar Recurso hídrico
Desarrollo industrial y turístico	Expansión industrial	Bosque seco tropical Manglar Recurso hídrico
	Expansión del desarrollo turístico no sostenible	Bosque seco tropical Manglar Recurso hídrico
Intrusión y disturbios humanos	Incendios forestales	Bosque seco tropical Manglar Recurso Hídrico
	Introducción de especies invasoras	Bosque seco tropical Manglar
	Conflicto de tenencia de la tierra	Bosque seco tropical Manglar Recurso hídrico
	Expansión urbana	Bosque seco tropical Manglar Recurso hídrico
	Sedimentación	Manglar Recurso hídrico
	Invasión de áreas de protección de ríos, quebradas y nacientes	Manglar Recurso hídrico
	Sobreexplotación del recurso hídrico	Recurso hídrico
	Huacarismo	Manglar

Fuente: Comité de seguimiento del proyecto y Taller de presentación del diagnóstico y EFM de la ZPT, 2016

 Incidencia baja  Incidencia media  Incidencia alta

2.3.1 Expansión agropecuaria

Desde la época de la colonia y aún en la actualidad, las tierras que hoy conforman la ZPT han sido utilizadas para el desarrollo de actividades agrícolas y ganaderas, incluso el ITCO actualmente INDER desarrolló asentamientos campesinos a través de cooperativas de productores agrícolas y ganaderas como el caso de la Asociación de Productores de Salinas II (Jiménez *et al.*, 2013).

Según Jiménez *et al.*, (2013) la actividad agropecuaria que se desarrolla actualmente en el Alto Las Mesas y sus escarpes, contribuyen por medio de la erosión eólica e hídrica a la degradación potencial de los suelos de aptitud forestal y de protección del recurso hídrico en cualquiera de sus manifestaciones. El desgaste de estas tierras retardaría la recuperación de las mismas.

A su vez, las actividades agrícolas que se realizan en la periferia del río Jesús María, principalmente el cultivo de caña de azúcar y melón, fomentan la contaminación de las aguas del río que finalmente van a depositarse en gran parte al estero. Asimismo, producto de esta actividad el área de protección del río ha sido deforestada, lo que contribuye con la erosión del cauce y el arrastre de materiales y sedimentos hasta la zona de manglar, alterando con ello la fisonomía del cauce y del sustrato del bosque del manglar (Jiménez *et al.* 2013 & Sánchez *et al.* 2001).

2.3.2 Incendios forestales

Las partes altas de la ZPT han sido afectadas continuamente por las quemas indiscriminadas. El Alto de las Mesas y el Cerro Cambalache (donde predomina el bosque seco tropical) son las áreas con mayor incidencia de incendios forestales. Según ACOPAC (2015), la causa principal de estos incendios es el vandalismo, a razón del conflicto de tenencia de tierras que se ha generado en la zona, lo que ha inducido a que algunos individuos tomen represalias contra los recursos naturales de la ZPT, provocando año con año incendios forestales de gran magnitud. Según datos suministrados por ACOPAC (2015), solo en el año 2012 se registran 553 hectáreas quemadas en la ZPT.

2.3.3 Conflicto de tenencia de la tierra

La ZPT es de uso mixto incluyendo tanto propiedad estatal como privada. El conflicto se

origina debido a que en la zona una finca adquirida por el Estado y trasladada al INDER, dio origen a varios asentamientos campesinos y parcelas con titulaciones de tierras y a una serie de actividades propias del área portuaria de Caldera; esto posterior a la declaratoria de la Zona Protectora de Tivives. La Sala Constitucional mediante los votos 1763-94 y el 7294-98 anuló las adjudicaciones de algunas de las parcelas otorgadas por el INDER.

Este conflicto de tenencia ha facilitado la inserción dentro de los límites de la ZPT de áreas urbanas y parcelas de cultivo, que no guardan relación alguna con los objetivos de creación de la Zona Protectora. Un ejemplo de esto se da en el Alto de las Mesas y el Cerro Cambalache, donde la vegetación original ha sido fuertemente alterada generando un cambio del uso del suelo. Asimismo, bajo este contexto los límites actuales de la Zona Protectora incluyen además zonas urbanas como Salinas I y II, Villanueva y Cambalache, con el respectivo impacto ambiental que genera una zona urbana (Calvo *et al.* 2000).

Por otra parte, en los últimos años el sector Alto de las Mesas, ha sido invadido por precaristas. Solo en el 2012, cerca de 300 personas fueron desalojadas del sector luego de que irrumpieron en terrenos del Estado (Garita, 2012). Esto trae consigo problemas de deforestación, contaminación por residuos sólidos y aguas negras, erosión del suelo, entre otras alteraciones a los elementos focales de manejo.

2.3.4 Sedimentación

La sedimentación es una de las principales amenazas del Manglar de Mata de Limón. Según Güell, *et al.*, (2000), algunas investigaciones han planteado que el sistema lagunar de Mata de Limón ha experimentado una reducción considerable en su capacidad de almacenamiento o su volumen de agua debido al aporte excesivo de sedimentos, los cuales son movilizados y depositados en forma irregular por distintos factores que incluyen: la construcción del Complejo Portuario de Caldera, la construcción de un sector de la carretera costanera, incluyendo la reducción de la entrada de agua al sistema por la construcción de un puente en dicha ruta, y la actividad humana aledaña al manglar.

El proceso de sedimentación y colmatación en el sistema lagunar de Mata de Limón, ha producido un cambio en la morfología del humedal. Mientras que en el año 1974 este manglar presentaba un sistema con pocos bancos de sedimento y un manglar en buen estado, actualmente el humedal posee un banco de carácter arenoso en casi todo el sistema, además de presentar nuevas áreas sin coberturas de mangle, denominadas bajos, que se formaron por el exceso de aportes de fracciones de partículas de suelo de tipo limosa-arcillosas (Güell, *et al.*, 2000). Este mismo estudio determinó que los sedimentos que llegan al sistema son provenientes del río Jesús María y de la erosión que sufre Roca Carballo

y Playa Caldera Norte, y en menor medida el Río Barranca.

2.4 Servicios ecosistémicos que brinda la ZPT

Los ecosistemas de la ZPT proporcionan una serie de beneficios a las comunidades y al país en general. Preliminarmente, tomando como base lo identificado en la giras de campo, y según el marco creado por el *Informe sobre la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, 2005* pueden enumerarse y clasificarse los servicios ambientales de la ZPT.

La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio clasifica los servicios de los ecosistemas en cuatro categorías:

- 1) **Servicios de apoyo:** Son los procesos ecológicos necesarios para producir y mantener todos los demás servicios.
- 2) **Servicios de aprovisionamiento:** Productos obtenidos directamente de los ecosistemas como alimento, madera, agua potable, entre otros.
- 3) **Servicios de regulación:** Son los beneficios obtenidos de manera indirecta de los ecosistemas, como resultado de su funcionamiento, como la purificación del agua, control de la erosión, control climático, entre otros.
- 4) **Servicios culturales:** Beneficios no materiales que la gente obtiene de las experiencias estéticas, turismo o enriquecimiento espiritual. Mejoran la calidad de vida de las personas.

La figura 3 muestra los principales servicios ecosistémicos que brinda la ZPT identificados para cada una de las cuatro categorías indicadas.

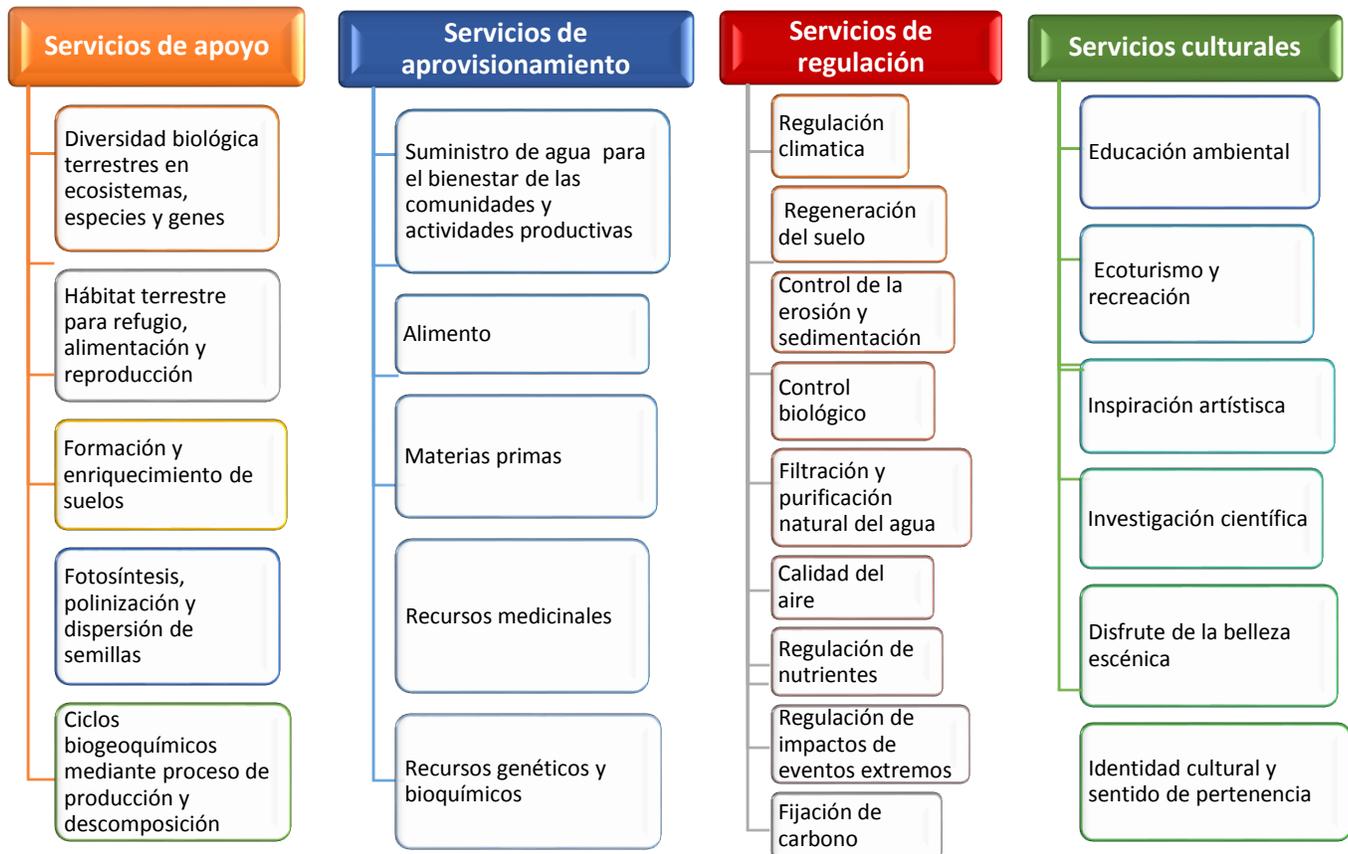


Figura 3. Servicios ecosistémicos que brinda la ZPT. Fuente: elaboración propia, según informe evaluación de los ecosistemas, 2005.

2.5 Mapeo y caracterización de actores

En la ZPT se encuentran vinculados diversidad de actores de manera directa o indirecta los cuales mantienen distintos usos de los recursos y / o generan alguna presión sobre la zona. En total se identificaron 37 actores claves, donde 38% pertenecen al sector estatal, 30 % al sector comunal productivo, 16% al sector comunal organizado, 11% al sector ONG y 5% al sector académico. De manera general, los actores con mayor influencia e interés en el PGM son las relacionadas con las dos principales actividades productivas que se desarrollan en la Zona Protectora: turismo y la agricultura a pequeña escala; aquí podemos encontrar empresarios turísticos, productores agrícolas, cooperativas, extracciones industriales y grandes propietarios.

Las principales preocupaciones que manifiestan los actores con respecto al PGM, están ligadas a las restricciones que tendrían en la construcción de infraestructura para el desarrollo de las comunidades y/o obras de alto impacto (actividad portuaria, turismo a

gran escala, etc.), y a la regulación de las actividades productivas.

A continuación se muestra una clasificación de los actores locales identificados en la ZPT, y su relación con los Elementos Focales de Manejo (Cuadro 3).

Cuadro 3. Clasificación de los principales actores clave identificados en la Zona Protectora Tivives.

Sector	Actor local	EFM relacionado
Comunal productivo	Cámara de Turismo de Mata de Limón	Bosque, Manglar y Recurso hídrico
	Finca Roberto Merino Brenes	Bosque y recurso hídrico
	Finca Juan Abdelnour	Bosque y recurso hídrico
	Finca Eduardo	Bosque y recurso hídrico
	Nicola Giacomi	Bosque y recurso hídrico
	A Granel S.A	Bosque y recurso hídrico
	APROSA II (Asociación de Productores de Salinas II)	Bosque y recurso hídrico
	COOPETIVIVES	Bosque, Manglar y Recurso hídrico
	Finca Desarrollo la Piedrona S.A	Bosque y recurso hídrico
	Cámara de Turismo de Caldera y Esparza	Bosque, Manglar y Recurso hídrico
	Cámara de productores de caña de Puntarenas	Bosque y recurso hídrico
	Comunal organizado	ADI Villa Nueva
ADI Salinas II		Manglar y Recurso hídrico
ADI Mata de Limón		Manglar y Recurso hídrico
Asociación de vecinos organizados de Salinas		Manglar y Recurso hídrico
Unión Cantonal de Asociaciones		Bosque, Manglar y Recurso hídrico

	CEUS Golfo de Nicoya (Comunidades Ecologistas Usuarias del Golfo de Nicoya)	Bosque, Manglar y Recurso hídrico
Estatat	Instituto Costarricense de Puertos del Pacífico (INCOP)	Bosque, Manglar y Recurso hídrico
	Municipalidad de Esparza	Bosque, Manglar y Recurso hídrico
	Municipalidad de Garabito	Recurso hídrico y Manglar
	Municipalidad de Orotina	Recurso hídrico
	Área de Conservación Pacífico Central (ACOPAC)	Bosque, Manglar y Recurso hídrico
	Diputada Karla Prendas (Partido Liberación Nacional)	Bosque, Manglar y Recurso hídrico
	Diputado Gerardo Vargas (Partido Unidad Social Cristiana)	Bosque, Manglar y Recurso hídrico
	Diputado Partido Movimiento Libertario	Bosque, Manglar y Recurso hídrico
	Diputado Partido Acción Ciudadano	Bosque, Manglar y Recurso hídrico
	Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)	Bosque
	Acueductos y Alcantarillados (AyA)	Recurso hídrico
	Instituto Nacional de Desarrollo Rural (INDER)	Bosque y Manglar
	SENARA	Recurso Hídrico
Organizaciones No Gubernamentales (ONG)	Agencia para el Desarrollo de la Zona Económica Especial Pacífico Central (AZEPC)	Bosque, Manglar y Recurso hídrico
	Fundación Coyoche	Bosque, Manglar y Recurso hídrico
	Fundación Neotrópica	Bosque, Manglar y Recurso

		hídrico
	Asociación Costa Rica por Siempre	Bosque, Manglar y Recurso hídrico
Sector académico	Universidad de las Ciencias y el Arte	Bosque, Manglar y Recurso hídrico
	Universidad Técnica Nacional	Bosque, Manglar y Recurso hídrico

Fuente: SINAC, 2016

3. ZONIFICACIÓN

Para la zonificación de la Zona Protectora Tivives se utilizó la Guía para el diseño y formulación del Plan General de Manejo de las Áreas Silvestres Protegidas de Costa Rica (SINAC, 2014), el Manual de Procedimientos para la Formulación de Planes de Manejo de Áreas Silvestres Protegidas y la Herramienta para la Evaluación de la Efectividad de Manejo de las Áreas Silvestres Protegidas de Costa Rica (SINAC-TNC-ELAP, 2007; SINAC, 2013).

3.1 Proceso para la zonificación

El proceso de zonificación de las ASP corresponde a la organización y distribución espacial de su territorio en función de los valores tanto naturales, culturales y sociales presentes en éste, es la capacidad de ese territorio para mantener una serie de prácticas, usos de la tierra, actividades y condiciones deseadas; pero fundamentalmente en función del alcance de los objetivos de conservación del ASP, de los objetivos establecidos en el PGM y de aquellos que se espera que cumplan con la zonificación propuesta y el respeto absoluto a la normativa ambiental que corresponde. Esto implica la identificación y definición de objetivos particulares en las diferentes zonas.

El proceso de zonificar debe ayudar a minimizar los impactos negativos y asegurar que el uso o la condición deseada, cualquiera que se proponga, sea congruente con el mantenimiento de la integridad de los EFM, la conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos que brinda el ASP, siempre tomando en cuenta su relación con el medio y la dinámica socioeconómica y biofísica del entorno inmediato (SINAC, 2014).

El proceso de zonificar un ASP incluye en primera instancia un nivel de intervención en el medio, y posteriormente la determinación de una serie de prácticas y actividades que

tienen que ser reguladas con la intención de minimizar los impactos que se puedan causar al ambiente, a los valores naturales y culturales de la zona. La regulación de tales actividades garantiza el cumplimiento de los objetivos planteados para el ASP, así como el poder alcanzar las condiciones deseadas en cada una de las zonas establecidas. Hay que tener presente que la normativa ambiental establece un marco para las actividades que el Estado puede desarrollar o permitir dentro del espacio considerado Patrimonio Natural del Estado: investigación, capacitación y ecoturismo (SINAC, 2014).

La zonificación se obtuvo mediante la superposición de información temática, en tres pasos:

a. Diagnóstico y situación actual del territorio: aquellos mapas que reflejan el estado actual de la ZPT: manglar, bosque, recurso hídrico, capacidad de uso de la tierra, entre otras;

b. Restricciones o vocación del territorio: aquellas que definen áreas que están bajo alguna regulación o limitación de uso por normativa ambiental vigente.

c. Verificación de campo y levantamiento de información: mediante visitas a la ZPT para comprobación de información de cobertura boscosa, uso actual del suelo, red vial, red hídrica, pozos y nacientes, límites de manglar según los mojones colocados por el IGN, levantamiento de la línea férrea, entre otros. Para este caso específico se utilizaron mapas de:

- Pendientes (BID Catastro)
- Recurso hídrico: Áreas de protección de nacientes, quebradas y pozos (SENARA, 2015 e Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados, 2015)
- Bosque (Inventario Nacional Forestal 2014-2015) (Programa REDD/CCAD-GIZ – SINAC, 2015)
- Uso Actual del Suelo (Ballesteros, 2015b)
- Capacidad de Uso de la Tierra (Jiménez, et al. 2013, según Adán Gómez (2008) y Diógenes Cubero (2001)
- Patrimonio Natural del Estado (PNE): áreas de manglar y propiedades del Estado con terrenos clasificados como PNE
- Poblados e infraestructura pública (camino) dentro de la Zona Protectora
- Modelo de elevación (BID Catastro, 2005).

3.2 Consideraciones generales pertinentes a la zonificación de la ZP Tivives

1. Resulta de vital importancia destacar que la falta de precisión del mapa debido a su escala gráfica no alcanzase a reflejar con claridad la categorización de algunas propiedades que en la realidad podrían pertenecer a una zona de intervención diferente a la que se visibiliza en el mapa. A este respecto, el administrado está en su pleno derecho de realizar una **solicitud**

formal por escrito para que se realice una inspección de campo por autoridades competentes del ACOPAC, quienes se comprometerán debidamente a realizar las visitas necesarias con el fin de verificar la realidad existente; en caso de constatarse que los terrenos inspeccionados cumplen con los parámetros que definen otras categorías de intervención, se deberá reasignar la categorización individual que corresponda. Aportando los requisitos que al efecto sean necesarios.

2. Se deberá redactar un **convenio / permiso institucional** a solicitud del interesado con el Área de Conservación Pacífico Central (ACOPAC) para el desarrollo de **la infraestructura pública existente** a la fecha (Centros Educativos, Iglesias, canchas de fútbol, Centros de Salud, Salones Comunales, Delegaciones Policiales, entre otros).

3. Los principales poblados (caseríos) presentes en la ZPT, debido al estado de desarrollo de infraestructura actual y la alta intervención antropogénica se encuentran categorizados como **Alta Intervención** (Salinas I, Salinas II, Villanueva, Jesús María, Guardianes de la Piedra, Tivives y sectores aledaños a Cambalache), y por lo tanto por el grado de alteración que eso significa, no aportan a los servicios ecosistémicos de la Zona Protectora.

4. El sector que corresponde a la línea férrea debe contemplar el derecho de vía que corresponde a 7,64 m a cada lado, por lo tanto se considera un total de 15,24 m como Alta Intervención en la totalidad del recorrido de la línea férrea (según decreto N° 22483-MOPT).

5. Según el decreto de creación de la ZPT N° 17023- MAG en su artículo 4, se establece una **franja de amortiguamiento de 20 metros** que bordeará el límite del **manglar (Tivives y Mata Limón)**. Cabe destacar que dicha zona de amortiguamiento dentro de los límites de la ZPT corresponde a la categoría de **Baja Intervención**, fuera de los límites de la ZPT debe respetarse esta zona de 20 metros, sin embargo será la Municipalidad de Esparza la responsable de velar por la protección y cuidado de ésta área; utilizando como instrumento de control de actividades el Plan Regulador del Cantón.

6. Según el artículo 33 de la Ley Forestal N° 7575, se debe respetar **el área de protección de los ríos** y quebradas 15 m en zona rural, 10 m en zona urbana en terreno plano y de 50 metros horizontales si el terreno es quebrado. Esta información, por motivos de escala no se refleja en el mapa de zonificación, sin embargo está implícita y debe ser respetada.

7. Para efectos de visualizar de manera más detallada la zonificación por categorías, se recomienda revisar la zonificación con **cada mapa de manera individual**.

3.3 Zonas de Intervención propuestas para la ZPT

Las zonas de manejo se establecen de conformidad con el *grado de intervención* a la que son sometidas y a los objetivos de conservación y desarrollo que se pretendan alcanzar en cada una de ellas. Para cada *zona de intervención* se indica la normativa que guía la gestión y las acciones orientadoras, las cuales se derivan del análisis de la legislación ambiental vigente (SINAC, 2014).

A continuación se presentan las cuatro *zonas de intervención* propuestas para la ZPT:

- Zona de **Mínima** Intervención (ZMNI)
- Zona de **Baja** Intervención (ZBI)
- Zona de **Mediana** Intervención (ZMI)
- Zona de **Alta** Intervención (ZAI)

3.3.1 Zona de Mínima Intervención (ZMNI)

Los sectores de la Zona Protectora que se definen con esta categoría tendrían un nivel de intervención mínimo y en muchos casos prácticamente no habría intervenciones. El objetivo o la condición deseada es mantener un estado inalterado o con un impacto casi imperceptible. Conservar de la manera más natural posible ecosistemas marino-costeros, hábitat, recursos naturales y culturales en general, así como permitir procesos naturales o asistidos de recuperación de ecosistemas y biodiversidad, que dirijan la zona a esa condición por tratarse en su totalidad de terrenos que son Patrimonio Natural del Estado bajo la Administración del SINAC – ACOPAC o estar en proceso de adjudicación (Figura 4).

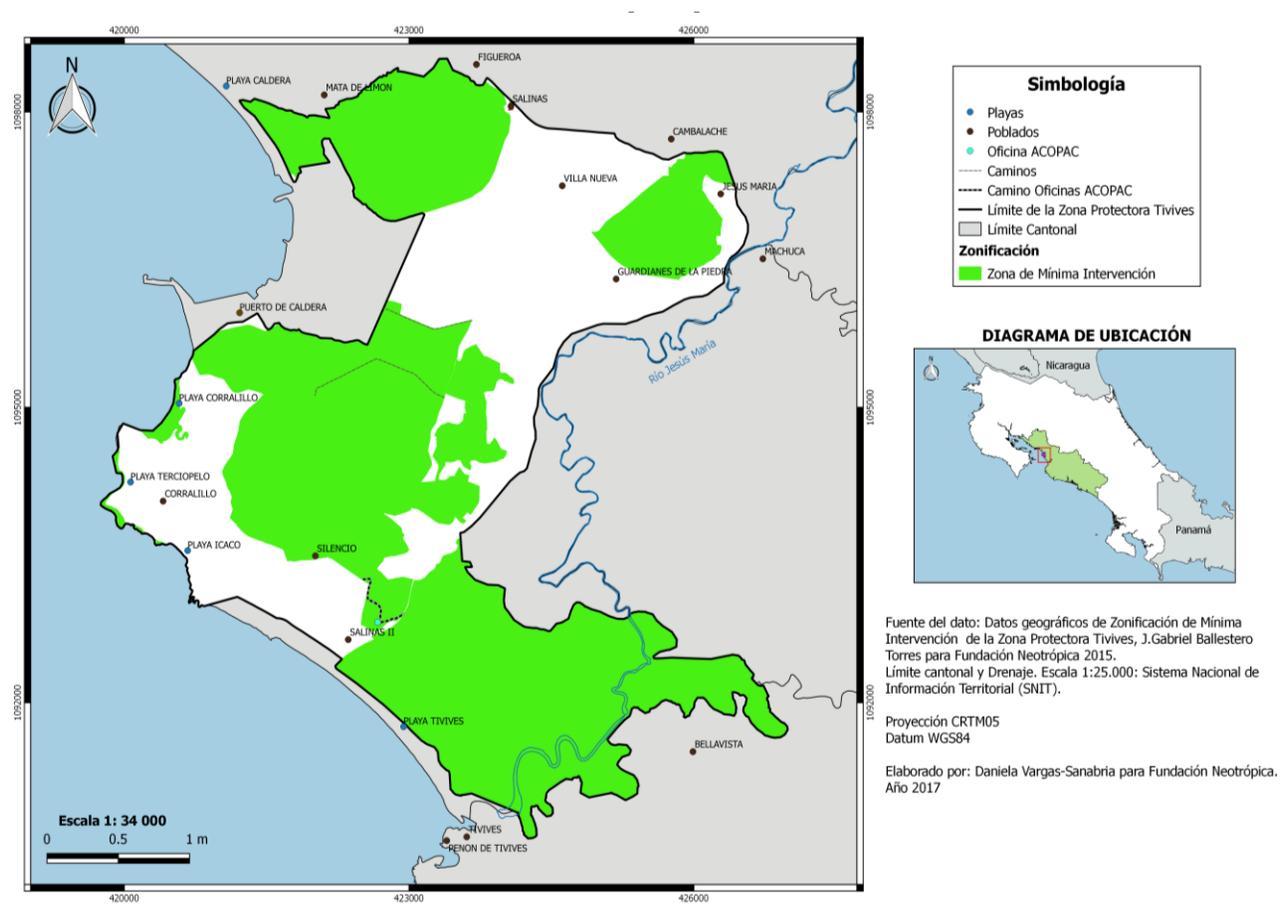


Figura 4. Mapa de la Zona de Mínima Intervención en la Zona Protectora Tivives

Cuadro 4. Descripción de la Zona de Mínima Intervención en la Zona Protectora Tivives

Características	Uso Permitido	Legislación Vigente asociada
<p>Es la zona que permite el cumplimiento de los objetivos de conservación del ASP, por lo que el Estado podrá autorizar labores de investigación, capacitación, educación ambiental y ecoturismo.</p> <p>Incluye las áreas del Patrimonio Natural del Estado (manglares de Tivives y Mata Limón, estero Corralillo, estero Muerto, estero Las Flores, estero Salado, estero Ombligo y demás humedales) y las propiedades del Estado incluyendo las colinas y laderas de Alto Las Mesas y Cerro Coyolar.</p>	<p style="text-align: center;">En propiedad Estatal se permite:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Las recolecciones de material biológico, mineral o cultural que por necesidad científica sea preciso llevar a cabo, deberán estar basadas en los protocolos de investigación. 2. La investigación científica extractiva según lo estipulado en el reglamento de investigación del SINAC-CONAGEBIO. 3. Bio-prospección (investigación científica extractiva según lo estipulado en el reglamento del SINAC-CONAGEBIO. 4. Actividades de servicios turísticos se permitirán a través del permiso de uso respectivo o la concesión de los servicios no esenciales según corresponda. Esta variable debe ser considerada necesariamente en la Evaluación del Impacto Ambiental. 5. Debe quedar claro que las actividades turísticas permitidas se limitan a “ecoturismo”, por lo tanto el uso de motos acuáticas y similares no se incluyen dentro de la definición de ecoturismo. <p style="text-align: center;">Construcción e infraestructura propiedad estatal para el ACOPAC:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. La construcción de refugios o cabañas para uso de actividades de ecoturismo, investigación y educación ambiental u otras actividades que el SINAC-ACOPAC considere pertinentes o de importancia, de acuerdo a la justificación técnica y evaluación ambiental (SETENA) según corresponda. 	<p>Decreto Ejecutivo 31514-MINAE de: Normas Generales para el Acceso a los Elementos y Recursos Genéticos y Bioquímicos de la Biodiversidad, y el Decreto Ejecutivo 33697-MINAE: Reglamento para el Acceso a los Elementos y Recursos Genéticos y Bioquímicos de la Biodiversidad en condiciones ex situ.</p> <p>Ley de Vida Silvestre No. 7317 Ley de Biodiversidad 7788 y su reglamento</p> <p>Decreto Ejecutivo 23214 MAG-MIRENEM. Metodología para la determinación de la capacidad de uso de las tierras de costa rica</p> <p>Decreto Ejecutivo 36786-MINAET. Manual para la clasificación de tierras dedicadas a la conservación de los recursos naturales dentro de la zona marítima terrestre en costa rica.</p> <p>D.E.No.34433, Reglamento a Ley Biodiversidad.</p> <p>Ley Forestal No.7575, Art.19, inciso b (proyectos de conveniencia nacional).</p> <p>Ley sobre la Zona Marítimo Terrestre No. 6043. Artículo 9,10 y 11.</p>

Características	Uso Permitido	Legislación Vigente asociada
	<p>7. La construcción de senderos exclusivamente para actividades de control y vigilancia por parte de la administración del ASP (esto es competencia únicamente de SINAC).</p> <p>8. Educación ambiental y ecoturismo mediante la modalidad de permisos de uso (pueden establecerse convenios).</p> <p>9. Construcción de infraestructura para la administración, control y vigilancia del ACOPAC.</p>	<p>Decreto Ejecutivo N° 22550-MIRENEM. Declara humedales a las áreas de manglares adyacentes a los litorales continentales e insulares del país.</p> <p>Decreto Ejecutivo N° 23247-MIRENEM. Reforma Declara humedales a las áreas de manglares adyacentes a los litorales continentales e insulares del país.</p>

3.3.2 Zona de Baja Intervención (ZBI)

En esta categoría se propone que las intervenciones sean de un nivel muy bajo, aunque con mayores posibilidades para el desarrollo de prácticas de manejo y actividades. Se espera que cumpla objetivos orientados a un nivel estricto de sostenibilidad en el manejo y aprovechamiento de los recursos de la Zona Protectora, y posibilidades para presencia humana en vivienda de muy baja densidad y con controles rigurosos en cuanto a diseños y funcionamiento.

Así mismo, se pretende conservar los recursos hídricos, ecosistemas de manglar, hábitat, especies y recursos naturales y culturales en buen estado de salud, de forma que, los procesos ecológicos naturales se mantengan con la presencia de actividades humanas (Cuadro 5).

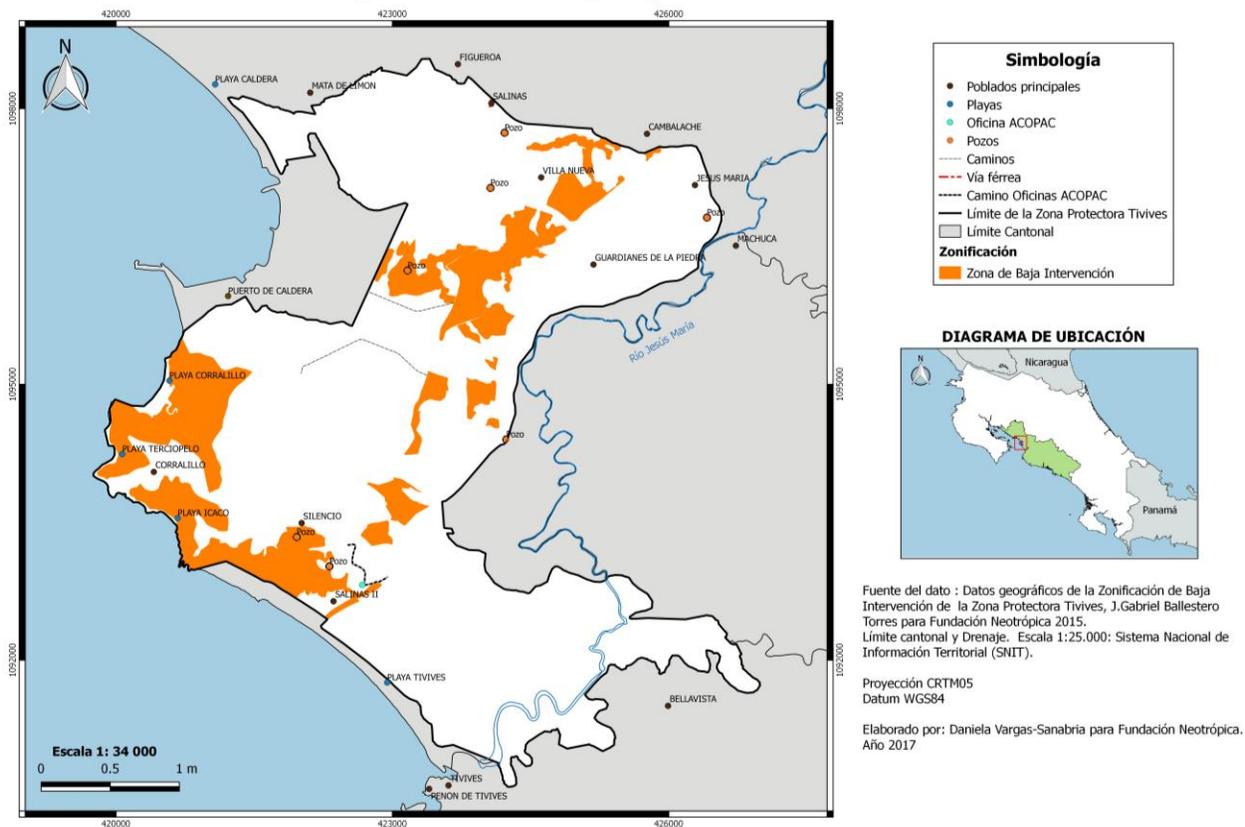


Figura 5. Mapa de la Zona de Baja Intervención en la Zona Protectora Tivives

Cuadro 5. Descripción de la Zona Baja Intervención en la Zona Protectora Tivives.

Características	Uso Permitido	Legislación Vigente asociada
<p>En esta zona se incluyen aquellas áreas cubiertas por bosques según el mapa oficial del Inventario Nacional Forestal 2015, que incluye ecosistemas boscosos de menos de una hectárea, según el artículo 3 inciso d de la Ley Forestal.</p> <p>Comprende además sectores de fuertes pendientes con laderas importantes como el pie de monte del Alto Las Mesas y las laderas pronunciadas que se aproximan a los lechos de confluencia profunda del río Jesús María, los acantilados de Playa Terciopelo, entre otros.</p> <p>Por otra parte, se incorporan dentro de esta categoría las áreas de protección de nacientes captadas (200 m de radio) y no captadas (100 m de radio), además de las áreas de protección de cuerpos de agua descritos en el artículo 33 de la Ley Forestal: una franja de 15 m en zona rural y de 10 m en zona urbana, medidas horizontalmente a ambos lados, en las riberas de los ríos, quebradas o arroyos, si el terreno es plano (pendiente menor al 40%), y 50 m horizontales, si el terreno es quebrado (pendiente mayor al 40%), y la Zona de Amortiguamiento del manglar de Mata Limón y Tivives correspondiente a 20 metros posteriores al manglar.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. La investigación y educación ambiental de manera controlada, de forma que no causen deterioro en la biodiversidad, los suelos y las aguas superficiales y subterráneas, cumpliendo con los requisitos establecidos por la Ley de Conservación de la Vida Silvestre y la Ley de Biodiversidad (como permiso de investigación, colecta, otros). 2. En propiedad privada se permiten actividades eco turísticas de bajo impacto, tours en Kayak, senderismo, miradores, rappel, paseos a caballo, mariposario, observación de aves, entre otros. 3. El aprovechamiento maderable del bosque en propiedad privada, sólo si cuenta con un plan de manejo previa Evaluación de Impacto Ambiental otorgada por la SETENA. Los planes de manejo forestal deben cumplir con los requisitos de la Administración Forestal del Estado (AFE), según el Art. 20 de La Ley Forestal y el Decreto de Principios, Criterio e indicadores para el Manejo de Bosque y el Manual de Aprovechamiento Forestal Sostenible y contar con la viabilidad ambiental de la Secretaría Técnica Ambiental (SETENA) (Reglamento sobre procedimientos de la SETENA 25705 – MINAE). 4. Aprovechamiento Forestal de árboles en terrenos de uso agropecuario y sin bosque en propiedades privadas previa viabilidad ambiental. 	<p>Art.19, Ley Forestal No.7575.En terrenos cubiertos de bosque, no se permitirá cambiar el uso del suelo, ni establecer plantaciones forestales</p> <p>Ejecutivo No.34559-MINAE referente al Manejo Forestal Sostenible y contar con la viabilidad ambiental de la Secretaría Técnica Nacional Ambiental (SETENA) (Reglamento sobre procedimientos de la SETENA No.25705-MINAE).</p> <p>Resolución N° 588-97 SETENA. Manual de instrumentos técnicos del proceso de evaluación de impacto ambiental Ministerio del Ambiente y Energía. Secretaría Técnica Nacional Ambiental.</p> <p>Se incluyen áreas de bosque, en las que aplican las regulaciones que establecen los Art’s 18, 19 y 20 de la Ley Forestal y el D.E.No.34559-MINAE, las áreas de protección de nacientes y ríos de acuerdo a los Art’s 33 y 34 de la Ley Forestal y el Art.31 de la Ley de Aguas, y las zonas de recarga acuífera (Art.114, Ley de Biodiversidad). Artículo 2 Reglamento a la Ley Forestal.</p> <p>Reglamento para el Control Nacional de Fraccionamientos y Urbanizaciones. Con base en la facultad otorgada al Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo (INVU) por la disposición del artículo transitorio II de la Ley de Planificación Urbana. El tamaño de la segregación mínima permitida será el que determine el Ministerio de Agricultura y</p>

Características	Uso Permitido	Legislación Vigente asociada
	<p>Construcciones e Infraestructura:</p> <p>5. Para la realización de cualquier tipo de proyecto inmobiliario, se requerirá que cuente con Viabilidad Ambiental según corresponda el procedimiento.</p> <p>6. Se permite el mantenimiento de caminos nacionales y cantonales y las servidumbres de paso caminos privados, que no impliquen un deterioro del paisaje, pudiéndose utilizar cualquier material que ayude con la mejor circulación de vehículos y que favorezca el mantenimiento de los mismos.</p> <p>7. Captación de Nacientes para Concesiones. Previa aprobación SETENA-Aguas MINAE.</p> <p>8. Albergues cuya área de construcción sea menor al 2% de la propiedad que no debe ser inferior a 2 hectáreas de tamaño y una densidad igual o menor a 20 personas por hectárea o 6 cuartos de hotel.</p> <p>9. Tanto las construcciones nuevas como las existentes deberán adecuar los sistemas de tratamiento de aguas negras. Se sugiere el sistema de plantas de tratamiento, aunque el tratamiento de tanques sépticos es posible, siempre y cuando se realicen los estudios técnicos de hidrología ambiental local que determinará la viabilidad técnica de la solución propuesta, avalado por los decretos del Ministerio de Salud, reglamento 37757-5.</p>	<p>Ganadería (MAG) para la parcela productiva mínima.</p> <p>Ley Orgánica del Ambiente Ley No.7554 del 28 de septiembre de 1995. Art's 17, 32, 65, 66, 67, 68, 69, 71 y 73.</p> <p>Ley Forestal No.7575, [reformada por Leyes No. 7609, 7761, 7788], Art's 1, 2, 3, 19, 20, 28, 29, 33 y 34.</p> <p>Ley de Vida Silvestre No. 7317, Art. 132 y otros.</p> <p>Ley de Aguas, Art's 31, 148, 149 y 150.</p> <p>Ley de Biodiversidad No. 7788 y su reglamento, Art's 14, 60, 100 y 114 (que modifica el Art.37 de la Ley Forestal).</p> <p>Ley de uso, manejo y conservación de suelos, Art.44</p> <p>...”Los propietarios, arrendatarios, o poseedores de tierras, por cualquier título, tienen la obligación de prevenir la degradación de los suelos que pueda ser causada por las aguas, para lo cual deberá aplicar todas las prácticas que aumenten la capacidad de infiltración en sus terrenos”</p> <p>Ley No.8689, Modificación a la Ley de Conservación de la Vida Silvestre Ley No.7317, Art.132.</p> <p>Reglamento a la Ley Forestal. Capítulo I. Definiciones. Terrenos quebrados.</p> <p>Decreto Ejecutivo No. 34599-MINAE [publicado en La Gaceta No.115, lunes 16-06-2008], Principio No.3 y Art.5.</p> <p>D.E.No.23214-MAG-MIRENEM del 13-04-1994. Capacidad de Uso de la Tierra y modificaciones [D.E.No.33957-MINAE-MAG].</p>

Características	Uso Permitido	Legislación Vigente asociada
		<p>D.E.No.29393-MINAE (Plan de Ordenamiento Ambiental, publicado el 15-05-2001), Art.1.</p> <p>D.E.No.25705-MINAE (Reglamento sobre procedimientos de la SETENA), Art.22.</p> <p>Ley General de Salud No.5395, Arts. 275, 276, 277, 285, 287, 294, 305.</p> <p>Ley para la Gestión Integral de Residuos No.8839, Arts. 45, 51, 54, 56, 57.</p> <p>D.E.No.36093-S Reglamento sobre el manejo de residuos sólidos ordinarios, Arts. 62, 64, 67</p> <p>D.E.No.34431-MINAE-S, Arts. 14, 15, 16.</p> <p>Reglamento del Canon Ambiental por Vertidos.</p> <p>D.E.No.31849-MINAE-S-MOPT-MAG-MEIC, Art.4, Anexo 1 y 3. Reglamento General sobre Procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA).</p> <p>D.E.No.33957-MINAE-MAG, Art.2.</p> <p>Mantenimiento de caminos vecinales se establece según el Reglamento para el Control Nacional de Fraccionamiento y Urbanizaciones, siendo como todo camino público no clasificado por el Ministerio de Obras Públicas y Transportes como carreteras, ni por la Municipalidad como calles urbanas, indicando que se le aplicarán las normas de vías primarias. (INVU. Acuerdo de Sesión N° 3391 del 13 de diciembre de mil novecientos ochenta y dos. Art. III.6.2).</p> <p>D.E. 37757-5. Ministerio de Salud, Reglamento sobre Valores Guía en Suelos para descontaminación de Sitios Afectados por Emergencias Ambientales y Derrames</p>

3.3.3 Zona de Mediana Intervención (ZMI)

El espacio o sitios que se definan para esta categoría tendrán la posibilidad de intervenciones de mediana intensidad, frecuencia e impacto en las prácticas y actividades que se puedan desarrollar.

Los objetivos van dirigidos a contar con espacios donde se puedan aprovechar con límites razonables establecidos por la legislación. Se mantienen los recursos hídricos, ecosistemas de manglar y humedales, hábitat, biodiversidad y recursos culturales en un estado de salud aceptable (Cuadro 6).

Dentro de esta categoría se encuentran ubicados algunos sectores de pendiente leve y moderada, con vocación agropecuaria y comercial de bajo impacto. El enfoque de su desarrollo estará dirigido a tomar en consideración la protección, vigilancia y manejo sostenible de los recursos naturales. Incentivando actividades económicas que se caractericen por implementar buenas prácticas ambientales (Figura 6).

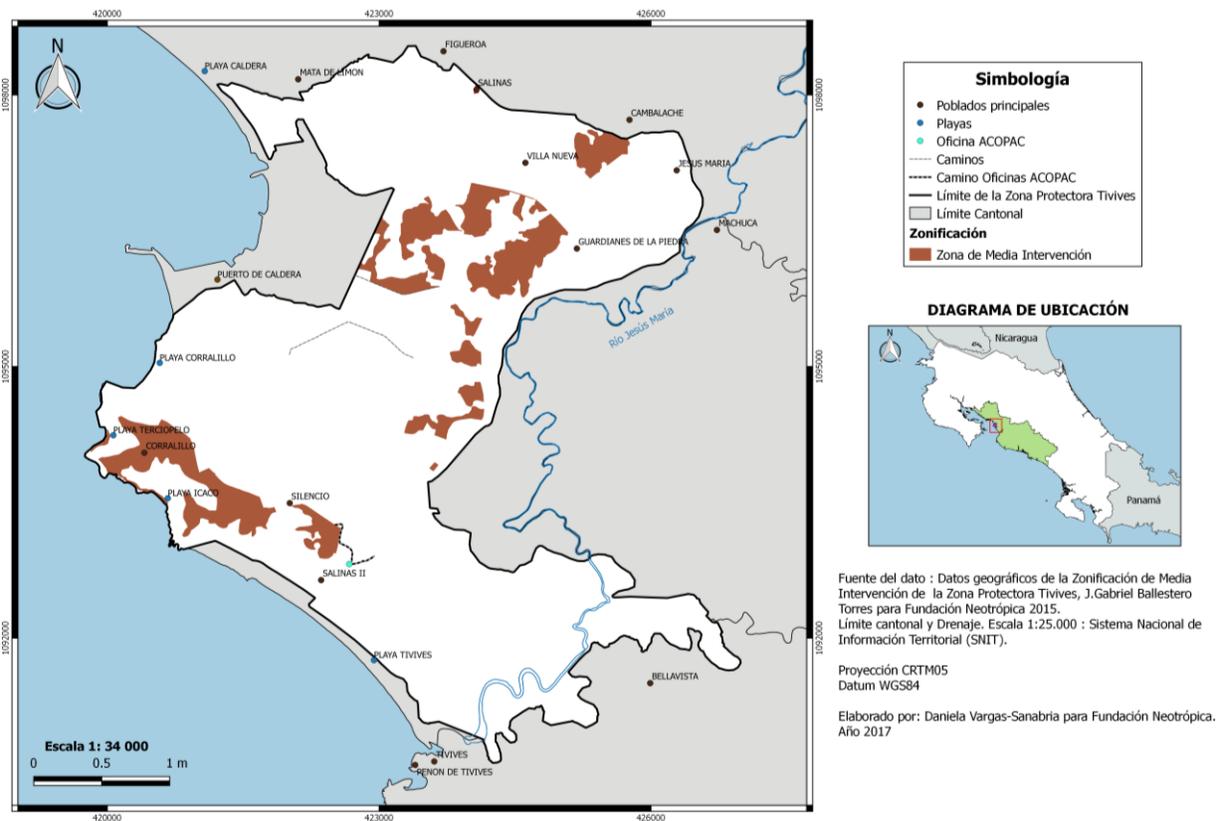


Figura 6. Mapa de la Zona de Mediana Intervención de la Zona Protectora Tivives

Cuadro 6. Descripción de la Zona Mediana Intervención en la Zona Protectora Tivives.

Zona de Mediana Intervención		
Características	Uso Permitido	Legislación Vigente
<p>Se incluyen aquellas áreas que se encuentran desprovistas de cobertura boscosa y no son parte del Patrimonio Natural del Estado.</p> <p>Esta es una zona de indudables valores ambientales, culturales y paisajísticos resultado de los aprovechamientos compatibles con los recursos naturales de la Zona Protectora.</p> <p>Se define por los ámbitos de las clases III-VII de la Capacidad de Uso de la Tierra.</p>	<p>1. Dentro de la Zona Protectora se protegerán los ecosistemas naturales y realizarán actividades mediante una agricultura ecológica diversificada, donde las parcelas y fincas deberán emplear buenas prácticas y no comprometer la conservación de los suelos y las aguas.</p> <p>2. Dependiendo de la escala de la actividad agrícola, esta deberá pasar por la Categorización general según el Impacto Ambiental Potencial (IAP), con la cual debe valorar el requerimiento de la viabilidad ambiental de la Secretaría Técnica Nacional Ambiental (SETENA) (Conforme acuerdo CNP –Gaceta 155).</p> <p>3. Plantaciones forestales con fines comerciales y su aprovechamiento en terrenos con pendientes menores al 40%, deben contar con la viabilidad ambiental de la Secretaría Técnica Nacional Ambiental (SETENA)</p> <p>Construcciones e Infraestructura:</p> <p>4. Según Resolución N° 2373.2016 – SETENA, relacionada con las Actividades, Obras y Proyectos que no requieren ser sometidas a un proceso de evaluación de impacto ambiental ante la SETENA debido a su muy bajo impacto.</p> <p>Según las condiciones técnicas expuestas en la resolución, deberán cumplir, cuando corresponda, únicamente con el trámite administrativo ante las Municipalidades, el Ministerio de Salud o en su defecto, ante la Administración Forestal del Estado, para lo cual paralelamente deberán velar por el cumplimiento de los reglamentos específicos que regulan la actividad sometida a</p>	<p>Ley Orgánica del Ambiente No.7554, Capítulo XVI, Artículo 73.- Agricultura ecológica. Se entenderá por agricultura ecológica la que emplea métodos y sistemas compatibles con la protección y el mejoramiento ecológico sin emplear insumos o productos de síntesis química. La agricultura orgánica o biológica es sinónimo de agricultura ecológica.</p> <p>La Gaceta 155 del 14-08-02 – CNP Ac. J.D. 34941, sesión 2195, artículo 4. Definición de Pequeño Productor y Mediano Productor.</p> <p>Ley Orgánica del Ambiente No.7554, Arts. 17, 32, 65, 66, 67, 68, 69, 71 y 73.</p> <p>Ley Forestal No.7575 [reformada por Leyes No. 7609, 7761, 7788], Arts. 1, 2, 3, 19, 20, 28, 29, 33 y 34.</p> <p>Ley de Conservación de la Vida Silvestre No.7317, Art.132 y otros.</p> <p>Ley de Aguas, Arts. 31, 148, 149 y 150.</p> <p>Ley de Biodiversidad No.7788, y su reglamento, Arts. 14, 60, 100 y 114 (que modifica el Art.37 de la Ley Forestal).</p> <p>Ley de uso, manejo y conservación de suelos, Art.44.</p> <p>Ley No.8689, Modificación a la Ley de Conservación de la Vida Silvestre Ley No.7317, Art.132.</p>

	<p>aprobación, y aplicar el Código de Buenas Prácticas Ambientales, publicado mediante el Decreto Ejecutivo N° 32079 - MINAE.</p> <p>El cuál orienta el accionar básico de cualquier actividad, obra o proyecto desde el punto de vista ambiental y presenta una serie de lineamientos que promueven la integración de la variable ambiental como parte de la planificación, diseño y ejecución de las actividades, obras o proyectos.</p> <p>5. Se permite el mantenimiento de caminos nacionales y cantonales, servidumbres de paso que no implique un deterioro del paisaje, pudiéndose utilizar cualquier material que ayude con la mejor circulación de vehículos y que favorezca el mantenimiento de los mismos. Previa justificación técnica del ente responsable.</p> <p>6. La recreación y el ecoturismo: tour Kayak, Canopy, senderismo, observación de aves, mariposarios, alquiler de caballos, albergues, restaurantes, centros de investigación, cabañas, tienda de artesanías, alquiler de bicicletas, antenas de micro celular, estacionamientos, oficinas pequeñas, servicios locales de culto y similares, que se realicen en una intensidad que no conlleve al deterioro de la biodiversidad, los suelos y las aguas superficiales y subterráneas en propiedad privada previa viabilidad ambiental otorgada por SETENA.</p> <p>7. Se regulan las condiciones de las construcciones existentes. Los terrenos de esta categoría pueden ser aptos para el desarrollo de casas de habitación o proyectos turísticos de baja intensidad, siempre y cuando no impliquen el cambio en el uso del suelo.</p> <p>8. Se trabaja con materiales de concreto, ladrillo, piedra, madera, miméticos con el medio natural y otros, con ventanales de madera u opacas, con techos que no reflejen la luz solar. Estas actividades deben de contar con un sistema de recolección de aguas servidas y eliminación de excretas o planta de tratamiento de aguas</p>	<p>Reglamento a la Ley Forestal. Capítulo I. Definiciones. Terrenos quebrados. D.E.No.34599-MINAE [publicado en La Gaceta No. 115, lunes 16-06-2008], principio No 3, Artículo 5. D.E.No.23214-MAG-MIRENEM del 13-04-1994. Capacidad de Uso de la Tierra. [y modificaciones en D.E.No.33957-MINAE-MAG]. D.E.No.29393-MINAE (Plan de Ordenamiento Ambiental, publicado el 15-05-2001), Art.1. D.E.No.25705-MINAE (Reglamento sobre procedimientos de la SETENA), Art.22. Ley General de Salud No.5395, Arts. 275, 276, 277, 285, 287, 294, 305. Ley para la Gestión Integral de Residuos No.8839, Arts. 45, 51, 54, 56, 57. 21. D.E.No.36093-S Reglamento sobre el manejo de residuos sólidos ordinarios, Arts. 62, 64. 67. D.E.No.34431-MINAE-S, Art's 14, 15, 16. Reglamento del Canon Ambiental por Vertidos. D.E.No.31849-MINAE-S-MOPT-MAG-MEIC, Art.4, Anexo 1 y 3. Reglamento General sobre Procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA). D.E.No.33957-MINAE-MAG, Art.2. Mantenimiento de caminos vecinales se establece según el Reglamento para el Control Nacional de Fraccionamiento y Urbanizaciones, siendo como todo camino público no clasificado por el Ministerio de Obras Públicas y Transportes como carreteras, ni por la Municipalidad como calles urbanas, indicando que se le aplicarán las normas de vías primarias. (INVU. Acuerdo de Sesión N° 3391 del 13 de</p>
--	---	--

	residuales avalado por los decretos del Ministerio de Salud, reglamento 37757-5.	diciembre de mil novecientos ochenta y dos. Art. III.6.2). Resolución Comisión Plenaria Proyectos de Bajo Impacto: N° 2373 – 2016 – SETENA Código de Buenas Prácticas Ambientales: Decreto Ejecutivo N° 32079 - MINAE
--	--	---

3.3.4 Zona de Alta Intervención (ZAI)

Los sectores del ASP que se definen con esta categoría tendrían un nivel de intervención mucho más alto que en las demás zonas. El objetivo o la condición deseada siempre será mantenerse dentro de un estado ambiental conforme a la categoría de manejo establecida para la Zona Protectora, pero dejando mucha más oportunidad para el desarrollo de prácticas y actividades propias de una alta intervención.

Igual que en las demás zonas de intervención los objetivos de conservación y desarrollo están dirigidos a contar con espacios en los que se pueda mantener actividades productivas sostenibles sin dejar de tener controles ambientales (Cuadro 7).

Esto implica también asentamientos humanos de mediana a alta densidad, sin sobrepasar los límites establecidos previamente o por acuerdos sociales de manejo (Figura 7).

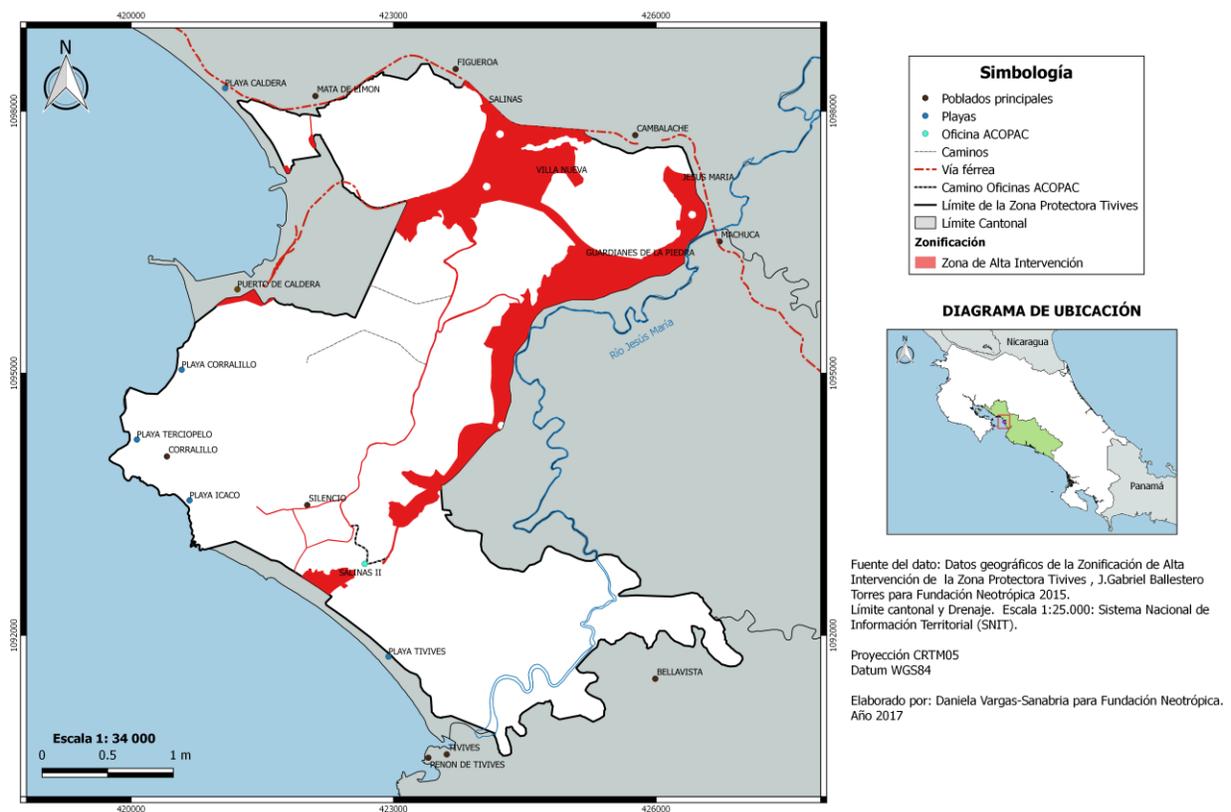


Figura 7. Mapa de la Zona de Alta Intervención de la Zona Protectora Tivives

Cuadro 7. Descripción de la Zona Alta Intervención en la Zona Protectora Tivives

Zona de Alta Intervención		
Características	Uso Permitido	Legislación Vigente
<p>Se incluye en esta zona aquellas áreas donde existe infraestructura actualmente y ocupación humana*: caminos, carreteras, puentes, infraestructura administrativa estatal, torres de telefonía, subestaciones, líneas de transmisión eléctrica, entre otras.</p> <p>También se incluyen en esta categoría las áreas que cumplen con éstos cuatro criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cercanas a los caminos principales (ruta 27, camino a Tivives, ruta 623 camino a Salinas, ruta 755 camino a Coyolar – Cambalache). - Pendientes menores a 40° - Capacidad de Uso del Suelo entre I y III 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se permite el mantenimiento de caminos nacionales y cantonales, que no implique un deterioro del paisaje, pudiéndose utilizar cualquier material que ayude con la mejor circulación de vehículos y que favorezca el mantenimiento de los mismos, previa recomendación técnica justificada del órgano competente. 2. Se permite el mantenimiento de las servidumbres de paso caminos privados que no implique un deterioro del paisaje, pudiéndose utilizar cualquier material que ayude con la mejor circulación de vehículos y que favorezca el mantenimiento de los mismos. En el caso de las servidumbres de tendido eléctrico, la poda de la vegetación no debe ser excesiva, sólo lo necesaria para mantener el buen estado de la infraestructura. 3. Para la realización de cualquier tipo de proyecto, se requerirá realizar el trámite de Viabilidad Ambiental según corresponda el procedimiento. <p>Construcciones e Infraestructura:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. La densidad deberá ser proporcional con el porcentaje de cobertura autorizado para esta zona. 5. La infraestructura en esta zona, poseerá una altura máxima de 18 metros. 6. Según Resolución N° 2373.2016 – SETENA, relacionada con las Actividades, Obras y Proyectos que no requieren ser sometidas a un 	<p>Ley Orgánica del Ambiente Ley No.7554 del 28 de Septiembre de 1995. Art's 32, 65, 66, 67, 68, 69, 71 y 73.</p> <p>D.E.No.25705-MINAE (Reglamento sobre procedimientos de la SETENA), Artículo No 22.</p> <p>D.E.No.29393-MINAE (Plan de Ordenamiento Ambiental, publicado el 15-05-2001), Art.1.</p> <p>Ley General de Salud No. 5395, Art's 275, 276, 277, 285, 287, 294, 305. D.E.No.34431-MINAE-S, Art's 14, 15, 16. Reglamento del Canon Ambiental por Vertidos.</p> <p>D.E.No.31849-MINAE-S-MOPT-MAG-MEIC, artículo 4, anexos 1 y 3. Reglamento General sobre Procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA).</p> <p>Mantenimiento de caminos vecinales se establece según el Reglamento para el Control Nacional de Fraccionamiento y Urbanizaciones (INVU. Acuerdo de Sesión N° 3391 del 13 de diciembre de mil novecientos ochenta y dos. Art. III.6.2).</p> <p>Ley Orgánica del Ambiente Ley No. 7554 del 28 de Septiembre de 1995. Art's 17, 32, 65, 66, 67, 68, 69, 71 y 73.</p> <p>D.E.No.25902-MIVAH-MP-MINAE, Art's 2, 5 y 6.</p> <p>D.E.No.29393-MINAE (Plan de Ordenamiento Ambiental, publicado el 15-05-2001), Artículo No 1.</p> <p>D.E.No.25705-MINAE (Reglamento sobre procedimientos de la SETENA), Art.22.</p>

Zona de Alta Intervención		
Características	Uso Permitido	Legislación Vigente
<p>*Se define por las áreas de ocupación humana a: infraestructura social, como escuelas, centro de salud, viviendas, salones comunales y multiuso, iglesias, instalaciones deportivas; y de apoyo a la producción agropecuaria, como centros de acopio, corrales y otras obras de carácter permanente.</p> <p>Incluye aquellas áreas donde hay actualmente asentamientos humanos tales como los principales poblados y caseríos: Salinas I, Salinas II, Villa Nueva, Guardianes de la Piedra, Mata de Limón, Cambalache y Tivives.</p> <p>Terrenos desprovistos de bosque con pendientes menores a 40%, con parámetros de capacidad de uso del suelo en clases de I – III y que se encuentran en las cercanías de los caminos principales (ruta 27, camino a Tivives, camino a Salinas - ruta 623 y ruta 755 – camino a Coyolar).</p>	<p>proceso de evaluación de impacto ambiental ante la SETENA debido a su muy bajo impacto.</p> <p>Según las condiciones técnicas expuestas en la resolución, deberán cumplir, cuándo corresponda, únicamente con el trámite administrativo ante las Municipalidades, el Ministerio de Salud o en su defecto, ante la Administración Forestal del Estado, para lo cual paralelamente deberán velar por el cumplimiento de los reglamentos específicos que regulan la actividad sometida a aprobación, y aplicar el Código de Buenas Prácticas Ambientales, publicado mediante el Decreto Ejecutivo N° 32079 - MINAE.</p> <p>El cuál orienta el accionar básico de cualquier actividad, obra o proyecto desde el punto de vista ambiental y presenta una serie de lineamientos que promueven la integración de la variable ambiental como parte de la planificación, diseño y ejecución de las actividades, obras o proyectos.</p> <p>7. El factor de ocupación del suelo en terrenos con una extensión de:</p> <ol style="list-style-type: none"> Hasta 500 metros cuadrados será del 50%. Mayores de 501 metros cuadrados pero menores de 1000 metros cuadrados será del 35%. Mayores de 1001 metros cuadrados pero menores de 5000 metros cuadrados será de 30%. De 5001 metros a una hectárea será 25%. Mayores de una hectárea pero menores de 10 Ha. será 20%. Mayores de 10 Ha. pero menores de 20 Ha. será de 10% y 	<p>No.1532-2009-SETENA, y No.2748-2009-SETENA. Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos.</p> <p>Ley General de Salud No. 5395, Art's 275, 276, 277, 285, 287, 294, 305.</p> <p>Ley para la Gestión Integral de Residuos No.8839, Art's 21, 31, 32, 38, 39, 45, 51, 54, 56, 57.</p> <p>D.E.No.31849-MINAE-S-MOPT-MAG-MEIC, artículo 4, Anexo 1 y 3. Reglamento General sobre Procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA).</p> <p>D.E.No.36093-S Reglamento sobre el manejo de residuos sólidos ordinario, Art's 65 y 66.</p> <p>D.E. 29415-MP-MIVAH-MINAE. Cuando existan terrenos de baja aptitud agrícola o que no tengan aptitud forestal o no requieran de arborización para contrarrestar problemas de estabilización de suelos, dictaminados ambos por el Ministerio de Agricultura y Ganadería; que no presenten problemas de escorrentía, de acuerdo con un dictamen del Ministerio de Ambiente y Energía; que no perjudique con su desarrollo a mantos acuíferos que puedan ser susceptibles de contaminación, según dictamen del SENARA; que no sean terrenos vulnerables a riesgos naturales según certificación de la Comisión Nacional de Emergencias; y que cumplan los demás requisitos que establezcan las normas nacionales o municipales correspondientes, podrán ser urbanizados para</p>

Zona de Alta Intervención		
Características	Uso Permitido	Legislación Vigente
	g) De 20 a 50 Ha será 5% y mayores de 50 Ha será el 3%.	coadyuvar a reducir el déficit de vivienda del país. Resolución Comisión Plenaria Proyectos de Bajo Impacto: N° 2373 – 2016 – SETENA Código de Buenas Prácticas Ambientales: Decreto Ejecutivo N° 32079 – MINAE.

En la Figura 8 se presenta de forma integral la Zonificación de la Zona Protectora Tivives.

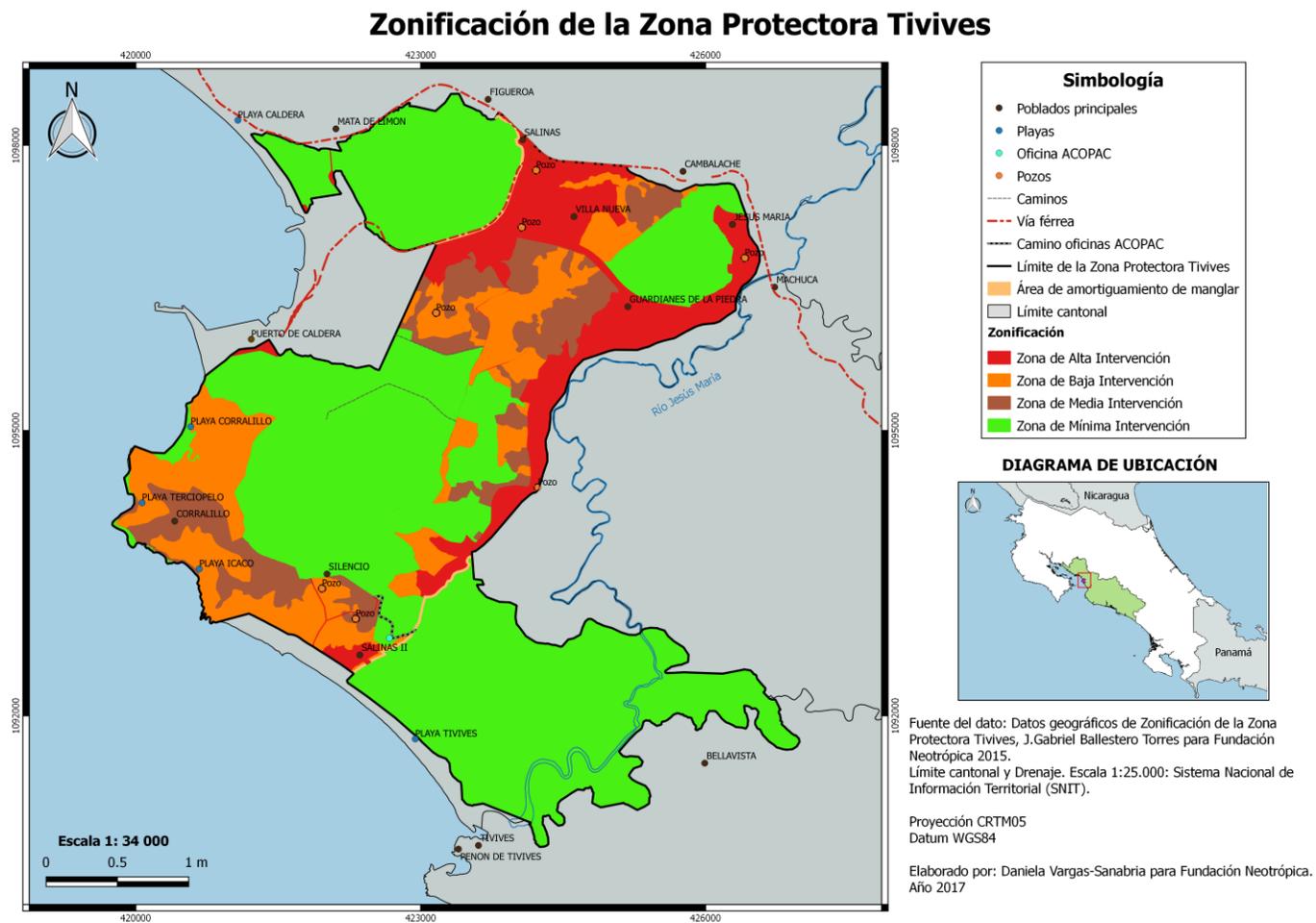


Figura 8. Mapa general de la Zonificación de la Zona Protectora Tivives

A continuación el cuadro 8 muestra los parámetros urbanísticos que resumen la zonificación para la Zona Protectora Tivives

Cuadro 8. Parámetros urbanísticos de la Zona Protectora Tivives

Categoría Zonificación	Simbología	Densidad	Área Mínima	Cobertura Máxima	Altura Máxima
Zona de Mínima Intervención	ZMI	N/A	N/A	N/A	N/A
Zona de Baja Intervención	ZBI	N/A	20.000 m ²	2%	6 m
Zona de Mediana Intervención	ZMI	N/A	1.200 m ²	20%	12 m
Zona de alta Intervención	ZAI	N/A	500 m ²	50%	18 m
			601 m ² - 1.000 m ²	35%	
			1.001 m ² - 5000 m ²	30%	
			5.001 m ² - 10.000 m ²	25%	
			1 ha - 10 ha	20%	
			11 ha - 20 ha	10%	
			20 ha - 50 ha	3%	

Fuente: Elaboración propia con base en Plan GAM (2013) y Municipalidad de Esparza (2016)

3.3.5 Lineamientos técnicos generales para la autorización de fraccionamientos, obras y proyectos dentro de la Zona Protectora

Cualquier autorización de fraccionamientos, actividades, obras o proyectos a desarrollar en la ZPT deberá cumplir como mínimo con los siguientes parámetros técnicos, sin perjuicio de lo que regule la legislación aplicable para cada materia.

1. Deberá considerarse en primera instancia la zona donde se encuentra el inmueble de acuerdo a la zonificación establecida en el PGM, además las limitaciones de uso que esto implica para así poder autorizar o no el tamaño del lote, la obra y/ o la actividad asociada. Con base en esto se podrá recomendar cuál es el tamaño mínimo adecuado o la magnitud, tiempo de duración y regularidad de la actividad.
2. Las categorías de Intervención dentro de la zonificación del PGM donde se ubica el inmueble y las limitaciones de uso que esto implica para que sea considerada al autorizar o no el tamaño del lote, la obra y/ o la actividad asociada. Con base en esto se podrá recomendar cuál es el tamaño mínimo adecuado o la magnitud, tiempo de duración y regularidad de la actividad.
3. La situación jurídica del inmueble.
4. El recurso hídrico y ecosistemas de importancia, si los hay que pudieran verse afectados con valoración de los posibles impactos.
5. La presencia de bosque y los efectos del fraccionamiento y/o la actividad sobre este.
6. El factor de ocupación dependiendo del objeto de la segregación, si es para fines de infraestructura, hoteles, habitacional dependiendo de los parámetros establecidos en el apartado anterior.
7. Peligros de contaminación e impactos por sobrepoblación y cercanía de ecosistemas frágiles.
8. Para cada trámite de solicitud, si el administrado lo considera necesario y así lo solicita, deberá realizarse una inspección de campo, para determinar la concordancia entre lo establecido en la zonificación y la realidad del sitio, dado que por la escala usada podría ser que el área en particular reúna características diferentes con respecto a la zonificación. Para verificar lo anterior el Área de Conservación asignará un funcionario.
9. Las actividades agropecuarias podrán seguirse realizando en los sitios, implementado buenas practicas agropecuarias que minimicen el deterioro de los suelos y agua y su contaminación.
10. Para todos los terrenos desprovistos de bosques y dedicados a las actividades agropecuarias se recomienda implementar proyectos de reforestación, cerca viva, barrera rompe vientos y otros que contribuyan a la formación de corredores biológicos que

favorezcan la interconexión dentro del área silvestre; utilizando especies nativas y que produzcan alimento para la fauna silvestre.

11. Para proyectos, actividades u obras consideradas con “muy bajo impacto”, no será requerimiento someterlas a un proceso de evaluación de impacto ambiental ante la SETENA y deberán cumplir únicamente cuándo corresponda el trámite administrativo ante Municipalidades, Ministerio de Salud o en su defecto la Administración de la Zona Protectora Tivives, para lo cual paralelamente deberán velar por el cumplimiento de los reglamentos específicos que regulan la actividad sometida a aprobación, y aplicar el Código de Buenas Prácticas Ambientales.

Definición de obra o proyecto de Muy Bajo Impacto Ambiental Potencial: se refiere a las actividades humanas que, cumpliendo lo dispuesto en el acuerdo N° 2373-2016 SETENA, no provocan destrucción o alteración de significancia negativa del ambiente, ni generan residuos o materiales tóxicos o peligrosos y no representan una desmejora significativa de la calidad ambiental del entorno en general o alguno de sus componentes en particular.

Trámite de Visados y Certificaciones

Cuando se solicite el visado de presentaciones de planos para trámites de inscripción en el Catastro Nacional, que impliquen segregaciones de un inmueble inscrito, el Área de Conservación a través de la Oficina Sub Regional respectiva, deberá dentro del proceso que desarrolle según el Manual de Certificaciones y Visados, considerar en el razonamiento del informe técnico que emita el técnico calificador incluir las regulaciones que contiene el PGM (Según el “Manual de Procedimientos para la Resolución de Visados y Certificaciones de Planos”, R-SINAC-037-2009, Publicada en La Gaceta N° 134 del 13 julio del 2009).

Acciones orientadoras de la Zonificación

1. El mantenimiento de las servidumbres de líneas eléctricas de alta tensión debe ser amigable con el ambiente, no debe conllevar el deterioro del paisaje ni la contaminación visual. Tampoco debe representar una pérdida de conectividad para la vida silvestre dentro de la Zona Protectora.
2. Promover la recuperación del bosque, acorde con la capacidad de uso de los suelos Clase VII y VIII.
3. Promover la incorporación Pagos por Servicios Ambientales (PSA) dentro de la propiedad privada.

4. Promover la recuperación o restauración del bosque, por ejemplo a través de proyectos de reforestación de especies nativas y pioneras. Esto con la finalidad de incrementar las áreas para la conservación de la biodiversidad y mejorar la capacidad de recarga acuífera.
5. Promover el desarrollo de una producción agrícola con buenas prácticas de uso, manejo y conservación de suelos.
6. Dada las condiciones de relieve, el desarrollo de construcciones de cualquier tipo, debe considerar siempre una adecuada inserción paisajística a fin de evitar el deterioro del paisaje y la contaminación visual.

Código de Buenas Prácticas Ambientales (CBPA): Documento que contiene el conjunto de prácticas ambientales, generales y específicas, que debe cumplir todo desarrollador, sin importar la categoría ambiental en que se encuentre su actividad, obra o proyecto, cómo complemento de las regulaciones ambientales vigentes en el país. En el mismo, se establecen acciones de prevención, corrección, mitigación y compensación que deben ejecutarse a fin de promover la protección y prevenir los daños ambientales. Este documento debe ser consultado por el consultor ambiental y analista responsable de revisa una evaluación de impacto ambiental.

7. Dentro de la Zona Protectora Tivives, solo podrán realizarse las obras de infraestructura civil según la determinación de la capacidad de Uso de las Tierras de que posibilita el ordenamiento jurídico.
8. Para la aplicación de las sanciones a la Ley para la Gestión Integral de Residuos No. 8839, el Ministerio del Ambiente y Energía, el Ministerio de Salud, las municipalidades o cualquier otra autoridad de policía deberán presentar la denuncia respectiva ante el Tribunal Ambiental Administrativo, el cual deberá conceder previa audiencia al interesado, de conformidad con lo establecido en la Ley Orgánica del Ambiente y el reglamento de procedimientos de dicho Tribunal. No obstante lo anterior, además de los funcionarios antes citados, cualquier persona, física o jurídica, podrá presentar de igual forma denuncias al Tribunal Ambiental Administrativo y Fiscalías del Ministerio Público, además de las instancias judiciales correspondientes por violaciones a esta Ley.
9. Con el fin de promover el mantenimiento y conservación adecuada por parte de los propietarios del recurso hídrico disponible en la ZPT, se indica que el Derecho preferente del agua es para el consumo humano, según la normativa aplicable.
10. La protección del ambiente en la ZPT, se encaminará hacia una correcta e integral utilización de sus elementos rurales y ambientales en concordancia con las relaciones

existentes entre los aspectos socioculturales, tecnológicos y políticos, con el fin de salvaguardar de esta manera el patrimonio natural.

11. Con la Ley Forestal número 7575 de 13 de febrero de 1996, se pretendió reducir el área de la Zona Protectora de Tivives. En el artículo 71 de la Ley forestal se modificaban los límites. Sin embargo, este artículo fue anulado por la Sala Constitucional en sentencia número 07294-98 de 13 de octubre de 1998, con lo cual la modificación nunca surtió efecto.
12. Existe un marcado interés de las personas que habitan en las comunidades y que han participado en este proceso, de que las áreas categorizadas como de alta intervención en el Plan General de Manejo 2018, sean desafectadas de esta área silvestre, a lo que el equipo técnico está de acuerdo en que articulen esfuerzos para realizar los estudios que justifiquen que esas áreas no están aportando bienes y servicios ecosistémicos. Estas áreas son las que se enmarcan en la categoría de alta intervención.

4. COMPONENTES ESTRATÉGICOS DEL PLAN GENERAL DE MANEJO

Para la Zona Protectora Tivives se diseñó el plan de líneas acción basado en componentes estratégicos. Estas áreas estratégicas están integradas por objetivos y metas, que a su vez son implementadas por acciones y medios de verificación (Figura 9).



Figura 9. Conformación de las áreas estratégicas para la Zona Protectora Tivives

El Plan General de Manejo la Zona Protectora Tivives está formado por cinco áreas estratégicas las cuales se citan a continuación (Figura 10).

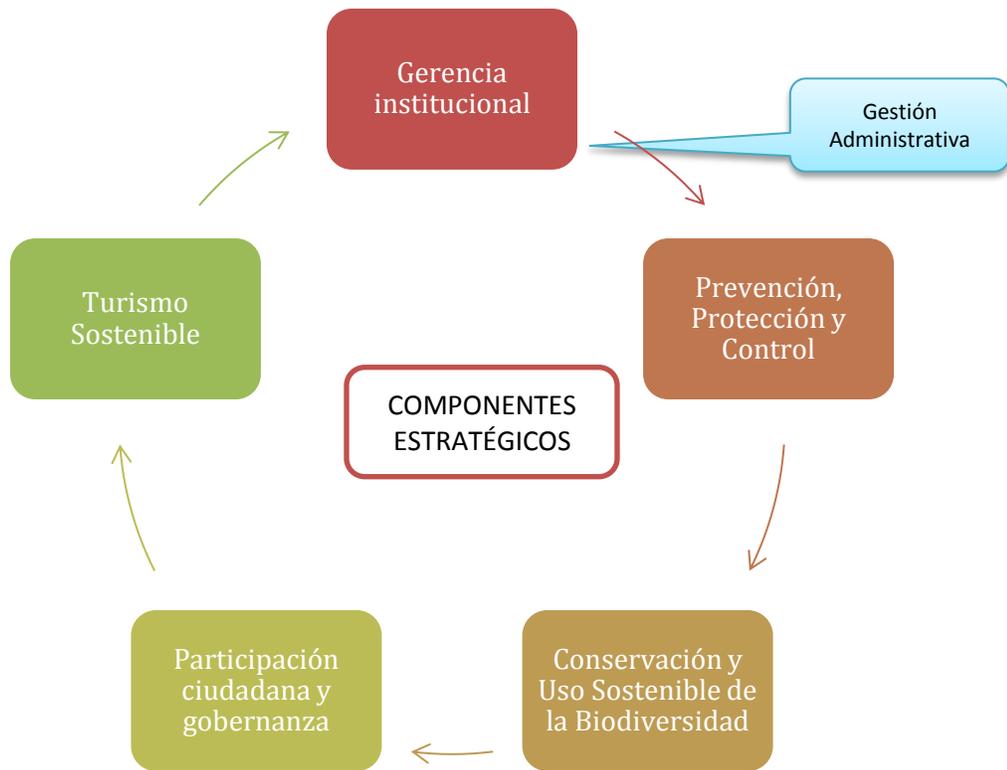


Figura 10. Áreas estratégicas que conforman el PGM de la Zona Protectora Tivives

4.1 Área estratégica 1. Gerencia institucional

Este componente es el encargado de la gestión, planificación y distribución de todas las labores operativas, logísticas y de gestión financiera, con una estrategia de financiamiento que permita mitigar las amenazas que enfrenta la ZPT. De este depende el adecuado funcionamiento administrativo de la Zona Protectora, la consecución de recursos, infraestructura y equipo, el seguimiento y evaluación que permite cumplir con los objetivos de creación de la ZPT del Plan General de Manejo y sus metas propuestas (Cuadro 9).

A continuación se presenta los objetivos estratégicos para esta área:

1.1 Facilitar los procesos que permitan la ejecución de las actividades de todos los componentes, mediante el uso y mantenimiento oportuno de los bienes materiales y el recurso humano capacitado para desempeñar sus funciones dentro de la Zona Protectora.

1.2 Priorizar la gestión de fondos con el fin de lograr el manejo efectivo y participativo en la Zona Protectora.

1.3 Garantizar los mecanismos disponibles para fiscalizar el uso del suelo en la ZPT se ajusten a la zonificación.

1.4 Demarcar y rotular el límite de la Zona Protectora Tivives, con el fin de tener un marco de referencia para la gestión de esta Área Silvestre Protegida.

1.5 Gestionar el adecuado traspaso de las propiedades “Patrimonio Natural del Estado” a nombre del SINAC

Cuadro 9. Presentación completa por objetivo específico del área estratégica: gerencia institucional

Área Estratégica 1: Gerencia Institucional						
Objetivos específicos	Meta	Acción	Responsable	Socios	Indicador	Cumplimiento
1.1 Facilitar los procesos que permitan la ejecución de las actividades de todos los componentes, mediante el uso y mantenimiento oportuno de los bienes materiales y el recurso humano capacitado para desempeñar sus funciones dentro de la Zona Protectora	A finales del 2022 la Zona Protectora cuenta con presencia institucional suficiente, permanente, equipada y facultada para operativizar el Área Silvestre Protegida	1.1.1 Reubicar y construir el espacio físico (infraestructura) necesario para la operación de la ZPT que incorpore, área administrativa, atención al público y casa de guardaparques.	Dirección ACOPAC Gerencia Áreas Protegidas ACOPAC Administración del ASP	ACRXS ONG's Municipalidades INCOP Guardacostas Secretaría ejecutiva SINAC	Infraestructura para la atención de la ZP consolidada por ACOPAC Contenido presupuestario asignado en el Plan de Presupuesto de ACOPAC	3 años plazo
		1.1.2 Contar con el personal mínimo necesario (9 funcionarios) para la adecuada gestión de la ZPT	Secretaría Ejecutiva Dirección de ACOPAC Dirección de Áreas Protegidas de ACOPAC		9 funcionarios asignados permanentemente	5 años plazo y permanente posterior a su nombramiento
		1.1.3 Dotar del mobiliario necesario para las nuevas instalaciones (menaje y otros)	Dirección ACOPAC Gerencia Áreas Protegidas ACOPAC	ACRXS Proyecto Humedales Jica Coopetivives	Mobiliario para las nuevas instalaciones adquirido y en funcionamiento	3 – 5 años
		1.1.4 Dotar del equipo necesario a los 9 funcionarios asignados a la ZPT	Administración del ASP	Empresa Privada ACOPAC	Adquisición del equipo asignado para el cumplimiento de las labores	5 años

Área Estratégica 1: Gerencia Institucional						
Objetivos específicos	Meta	Acción	Responsable	Socios	Indicador	Cumplimiento
					administrativas y de campo	
1.2 Priorizar la gestión de fondos con el fin de lograr el manejo efectivo y participativo en la Zona Protectora	A finales del 2022 la Zona Protectora cuenta con un mecanismo financiero para la consecución de fondos	1.2.1 Gestionar mecanismos financieros para la generación de recursos en la ZPT	Dirección ACOPAC Gerencia ASP Administración ASP	Consejo Regional ACOPAC ONG's Sociedad Civil Empresa Privada INCOP	Mecanismo financiero para la búsqueda de fondos implementado	3 – 4 años
		1.2.2 Elaborar un plan acción para la gestión, implementación y manejo transparente de los fondos generados por el mecanismo financiero	Dirección ACOPAC Gerencia ASP		Documento con el Plan de acción para la gestión Mecanismo financiero implementado	1 año
1.3 Garantizar los mecanismos necesarios para fiscalizar el uso del suelo en la ZPT, con el fin de que se ajuste a la zonificación.	Al 2018 se ha establecido un mecanismo para el control del uso del suelo en manglares, propiedades privadas y Patrimonio natural del Estado.	1.3.1 Ejercer actividades de control y vigilancia sobre el uso del suelo y manglares dentro de la ZPT, garantizando el cumplimiento de la zonificación.	Dirección ACOPAC Dirección Áreas Protegidas ACOPAC Administración del ASP	Fuerza Pública Guardacostas Municipalidades INCOP INDER	Informes de la administración del ASP y ACOPAC sobre el monitoreo de cambios de uso del suelo de la ZPT	Permanente
	En el 2019 el sector productivo se encuentra informado sobre el uso	1.3.2 Elaborar y difundir una Guía de Uso Permitido y del cumplimiento de	Administración del ASP	MAG INTA	Manual de procedimientos y Guía de Usos Permitidos	1 a 2 años

Área Estratégica 1: Gerencia Institucional						
Objetivos específicos	Meta	Acción	Responsable	Socios	Indicador	Cumplimiento
	permitido dentro de la Zona Protectora y sobre prácticas agrícolas sostenibles.	normas, dirigido al sector productivo de la ZPT.	Gerencia Áreas Protegidas ACOPAC	Asociaciones Cantonales Agrícolas Municipalidad ACRXS INDER Universidad ICE ONG's Empresa Privada	elaborado y difundido	
		1.3.3 Coordinar la elaboración y difundir una Guía de prácticas agrícolas sostenibles para los productores con fincas dentro de la ZPT.	Administración del ASP Gerencia Áreas Protegidas ACOPAC Departamento de información y regulación del Territorio	MAG INTA Asociación Cantonal Agrícola Organizaciones de Base ONG's Sector Académico ACRXS Municipalidades INDER	Guía de Prácticas agrícolas Sostenibles elaborada y difundida	1 a 3 años

Área Estratégica 1: Gerencia Institucional						
Objetivos específicos	Meta	Acción	Responsable	Socios	Indicador	Cumplimiento
1.4 Demarcar y rotular el límite de la Zona Protectora Tivives, con el fin de tener un marco de referencia para la gestión de esta Área Silvestre Protegida	Para el 2019 se cuenta con la delimitación en campo y/o digital de la ZPT	1.4.1 Colocar mojones y rótulos del límite de la ZPT	Administración del ASP Gerencia AP ACOPAC Departamento de información y regulación del Territorio IGN	Municipalidades Empresas privadas Parceleros Propietarios ONG's Cooperativas ACRXS INCOP INDER	Mojones y rótulos colocados	2 años
1.5 Gestionar el adecuado traspaso de las propiedades "Patrimonio Natural del Estado" a nombre del SINAC	La administración en cumplimiento de las políticas públicas, mandatos judiciales o administrativos gestionará el traspaso de todas las propiedades correspondientes a "PNE" en administración del INDER.	1.5.1 Gestionar ante el INDER el traspaso de las propiedades	Programa de información y regularización del Territorio Administración del ASP Gerencia de ACOPAC	INDER	Terrenos debidamente inscritos a nombre del Estado y en administración	El plazo dependerá de los políticas públicas y órdenes judiciales o administrativas

4.2 Área estratégica 2. Prevención, protección y control

Esta área estrategia desarrolla actividades de control, vigilancia y protección, tales como operativos especiales y patrullajes para evitar o detener y sancionar las actividades que atenten contra la integridad de los recursos naturales. Durante la selección de los Elementos Focales de Manejo se identificaron también amenazas a dichos elementos, dentro de las que destacan: expansión agropecuaria, incendios forestales, conflicto de tenencia de la tierra, sedimentación, deforestación, contaminación, expansión industrial, expansión del desarrollo turístico no sostenible, expansión urbana e invasión de áreas de protección de ríos, quebradas y nacientes.

El programa de control y protección debe ser proactivo, identificando los sitios más propensos dónde se desarrollan las principales amenazas, las épocas del año dónde son más frecuentes y/o horarios dónde se presenta mayor afectación. Por lo tanto es necesario fortalecer las capacidades del ACOPAC con capacitación, herramientas y equipamiento para la protección y control de la ZPT.

Las alianzas con entidades públicas como el Ministerio de Seguridad Pública, Municipalidad de Esparza, Ministerio de Salud, el Tribunal Ambiental Administrativo y el Setena, podrían fortalecer considerablemente esa capacidad (Cuadro 10).

A continuación se presentan los objetivos estratégicos para esta área estratégica:

2.1 Implementar acciones que contribuyan a la protección de los procesos ecológicos, comunidades de organismos clave y sistemas de interés focal para la Zona Protectora Tivives.

Cuadro 10. Presentación completa por objetivo específico del área estratégica: prevención, protección y control

Área Estratégica 2: Prevención, Protección y Control						
Objetivos estratégicos	Meta	Acción	Responsable	Socios	Indicador	Cumplimiento
2.1 Implementar acciones que contribuyan a la protección de los procesos ecológicos, comunidades de organismos clave y sistemas de interés focal para la Zona Protectora Tivives	A finales del 2018 la Zona Protectora ha fortalecido su capacidad de acción para la Prevención, protección y control en coordinación con socios y aliados	2.1.1 Elaborar y ejecutar el Plan de Control y Protección en coordinación con los actores estratégicos, con énfasis en la vigilancia permanente de áreas con alto riesgo	Gerencia ASP Administración ASP y encargado del programa	Ministerio Público Ministerio de Seguridad Tribunal Ambiental Administrativo SETENA Ministerio Salud Municipalidad de Esparza Oficina Subregional de Esparza	Manual de procedimiento de control y protección elaborado y aprobado Plan de Control y Protección en ejecución	1 año Permanente
		2.1.2 Gestionar la creación de un Comité de Vigilancia de los recursos naturales (COVIRENAS), Local para apoyar el	Administración ASP Coordinación de Participación Ciudadana y Gobernanza	ASVO Grupos organizados	Comité de vigilancia Local consolidado. Informe de la gestión realizada por el comité en el apoyo al programa	2 - 3 años Anual

Área Estratégica 2: Prevención, Protección y Control						
Objetivos estratégicos	Meta	Acción	Responsable	Socios	Indicador	Cumplimiento
		programa de Control y Protección			de control y protección	
		2.1.3 Capacitar a los funcionarios y Comité de Vigilancia (COVIRENAS) Local en temas de vigilancia de recursos naturales (Este tema es de PPC)	Administración ASP Coordinación de PPC	Administración ASP. SINAC (PPC) ONG's INA Universidades	Listado de capacitaciones implementadas con su correspondiente temática abarcada. Memorias de los eventos de capacitación ejecutados Número de personas capacitadas	3 – 4 años
		2.1.4 Elaborar y ejecutar un Plan de Incendios Forestales, que incluya las acciones de manejo de recursos (manejo activo) para el ASP.	Administración del ASP Dirección del ASP Programa de Prevención, Protección y Control y	Bomberos de C.R Brigadas de SINAC Brigadas voluntarias	Plan de acción desarrollado e implementándose Informe anual de implementación del Plan	1 -2 años Permanente Permanente

Área Estratégica 2: Prevención, Protección y Control						
Objetivos estratégicos	Meta	Acción	Responsable	Socios	Indicador	Cumplimiento
			Participación Ciudadana y Gobernanza (PCG)			

4.3 Área Estratégica 3. Conservación y uso sostenible de la biodiversidad

En esta área es primordial el manejo de recursos naturales, la investigación- monitoreo y la gestión del uso sostenible de recursos. Además, se deben establecer mecanismos y opciones de manejo que permitan asegurar la conservación de los valores y procesos naturales y culturales del ASP. Por otra parte, deberán desarrollarse acciones sistemáticas que permitan el adecuado conocimiento de los recursos para poder garantizar el mantenimiento y evaluación de su estado incluyendo la restauración de dichos recursos en caso de ser necesario. También es fundamental desarrollar acciones dirigidas a mantener los límites permisibles sobre usos de los recursos de tal forma que se minimice el impacto generado por las actividades y se garantice la racionalidad del aprovechamiento, la sostenibilidad integral del área y se generen beneficios a los grupos de interés así como a nivel interno (Cuadro 11). A continuación se presentan los objetivos estratégicos para esta área:

- 3.1 Promover actividades de investigación para generar conocimiento sobre el balance de los ecosistemas y el mantenimiento de la biodiversidad en la Zona Protectora Tivives.
- 3.2 Desarrollar un plan para la protección del recurso hídrico y los ecosistemas de manglar de la Zona Protectora Tivives.
- 3.3 Promover acciones de restauración y manejo de ecosistemas.

Cuadro 11. Presentación completa por objetivo específico del área estratégica: Conservación y uso sostenible de la biodiversidad

Área estratégica 3: Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad						
Objetivos estratégicos	Meta	Acción	Responsable	Socios	Indicador	Cumplimiento
3.1 Promover actividades de investigación para generar conocimiento sobre el balance de los ecosistemas y el mantenimiento de la biodiversidad en la Zona Protectora Tivives	A finales del 2020 la Zona Protectora ha consolidado un Plan de Investigación que incorpore la vulnerabilidad al cambio climático.	3.1.1 Elaborar y ejecutar el Plan de Investigación que incorpore la vulnerabilidad climática en coordinación con los actores estratégicos.	Gerencia ASP Administración ASP y encargado del programa de Investigación	Universidades Empresa privada CNE ONG's Municipalidades	Plan de Investigación elaborado y en ejecución Documento con el número de estudios, investigaciones, pasantías, etc., Realizadas en la ZPT	Permanente
		3.1.2 Elaborar un plan de adaptación y mitigación al efecto del cambio climático identificado en la Zona Protectora	Gerencia ASP Administración ASP y encargado del programa de Investigación	Universidades ONG's Municipalidades	Documento con la estrategia de mitigación al cambio climático de la ZPT Acuerdos, minutas	Permanente
		3.1.3 Buscar alianzas con las universidades estatales y privadas para incentivar el desarrollo de investigaciones, giras de campo y trabajos de	Administración del ASP Programa de Investigación del ASP	Universidades (sector académico) INA / ICT ONG's Municipalidades	Cantidad de grupos que trabajan en diferentes temas de investigación	Permanente

Área estratégica 3: Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad						
Objetivos estratégicos	Meta	Acción	Responsable	Socios	Indicador	Cumplimiento
		graduación, etc., dentro de la ZPT			dentro de la ZPT	
3.2 Desarrollar un plan para la protección del recurso hídrico y los ecosistemas de manglar de la Zona Protectora Tivives	A finales del 2021 la Zona Protectora elaborara el plan de protección del recurso hídrico y los ecosistemas de manglar.	3.2.1 Crear un plan de protección del recurso hídrico y los ecosistemas de manglar.	Gerencia ASP Administración ASP MINAE- Dirección de Aguas SENARA Instituto Meteorológico	Sector académico ONG's ASADAS / AYA Municipalidad SENARA Dirección de Aguas (MINAE) Centros	Agenda de trabajo elaborada y ejecutada con los actores estratégicos	Permanente
		3.2.2 Crear alianzas con actores claves para el desarrollo de una agenda conjunta para la implementación del plan	Gerencia ASP Administración ASP MINAE- Dirección de Aguas	Agrícolas ADI's MAG INDER	Número de alianzas creadas, cartas de entendimiento, convenios, etc.	Permanente
3.3 Promover acciones de restauración y manejo de ecosistemas	Para el 2021 se han identificado los ecosistemas a restaurar.	3.3.1 Elaborar un Plan de Restauración y Manejo de Ecosistemas o especies, e implementar las acciones pertinentes para su restauración	Gerencia de ASP Administración del ASP Programa de Educación Ambiental	Ralieg ONG's Empresa privada	Documento con el Plan de Restauración de Ecosistemas o especies elaborado y ejecutándose	2021

4.4 Área estratégica 4. Participación Ciudadana y Gobernanza

Esta área es la encargada de sensibilizar, informar y promover el cambio de actitudes hacia la conservación del ambiente, promoviendo la participación y el empoderamiento constante de los actores locales, con el fin de que valoren los recursos naturales, así como socializar la relevancia de los servicios que brindan esos recursos a la sociedad y por tanto la necesidad de conservarlos y usarlos sostenidamente. Este programa también es el encargado de coadyuvar a las comunidades en mejorar sus índices de desarrollo humano promoviendo la colaboración con los otros programas, actividades productivas no consultivas ligadas a la conservación y uso sostenible de los recursos, que ayuden a mitigar amenazas sociales que pueden repercutir en la viabilidad de los elementos focales de manejo de la ZPT (Cuadro 12).

A continuación se presentan los objetivos estratégicos para ésta área:

- 4.1 Promover la participación ciudadana en la gestión de la ZPT.
- 4.2 Promover alianzas estratégicas con organizaciones, instituciones del Estado y empresa privada para la implementación de actividades que velen por la conservación de los Elementos Focales de Manejo y la gestión del ASP.
- 4.3 Promover el desarrollo de una cultura ambiental responsable en las comunidades, para contribuir a la conservación y el uso sostenible de los recursos ecosistémicos

Cuadro 12. Presentación completa por objetivo específico del área estratégica: Participación ciudadana y gobernanza

Área Estratégica 4: Participación Ciudadana y Gobernanza						
Objetivos estratégicos	Meta	Acción	Responsable	Socios	Indicador	Cumplimiento
4.1 Promover la participación ciudadana en la gestión de la ZPT	Para el 2020 se cuenta con al menos una figura de participación ciudadana activa que apoye la gestión de la ZPT.	4.1.1 Identificar las necesidades de la participación ciudadana en la gestión de la Zona Protectora Tivives	Dirección de ASP Coordinador de participación ciudadana y gobernanza Encargado del programa de educación ambiental Administrador de la ZPT	Grupos locales Municipalidades ONG Academia Asociaciones de Desarrollo Cámaras de Turismo y Productivas Cooperativas	Listado de necesidades de gestión participativa en la ZPT	2 años
		4.1.2 Consolidar al menos una figura de participación ciudadana, basado en la identificación de necesidades, que apoye la gestión de la ZPT, donde se involucren diferentes grupos.	Dirección de ASP Coordinador de participación ciudadana y gobernanza Encargado del programa de educación ambiental Administrador de la ZPT		Figura de participación ciudadana consolidada y creada	3 años

Área Estratégica 4: Participación Ciudadana y Gobernanza						
Objetivos estratégicos	Meta	Acción	Responsable	Socios	Indicador	Cumplimiento
4.2 Promover alianzas estratégicas con organizaciones, instituciones del Estado y empresa privada para la implementación de actividades que velen por la conservación de los Elementos Focales de Manejo y la gestión del ASP.	A finales 2019 la Zona Protectora Tivives ha logrado nuevas alianzas estratégicas en temas de conservación de los Elementos Focales de Manejo y la gestión del ASP	4.2.1 Establecer alianzas estratégicas con actores actuales y potenciales para la gestión de los temas de conservación de los Elementos Focales de Manejo y la gestión del ASP	Dirección ACOPAC Dirección ASP Administración ASP	Instituciones Estatales y empresa privada Municipalidad Propietarios ONG's Academia	Directorio actualizado de socios y aliados Convenio concertado entre el área de conservación y la Municipalidad	Permanente
4.3 Promover el desarrollo de una cultura ambiental responsable en las comunidades, para contribuir a la conservación y el uso sostenible de los recursos ecosistémicos	A finales del 2020 se cuenta con un plan de Educación ambiental.	4.3.1 Elaborar y ejecutar un plan de sensibilización y divulgación ambiental, con el fin de dar a conocer las riquezas naturales y culturales de la ZPT.	Dirección ASP Administración ASP	MEP Grupos Ambientales Academia ONG's Empresa privada Ministerio de Cultura Museos	Documento con el Plan de Sensibilización, Educación y Divulgación Ambiental y Cultural permanente, elaborado y en implementación	Permanente

4.5 Área estratégica 5. Turismo sostenible

Esta área será la encargada de planificar a nivel local los atractivos naturales de la ZPT. Asimismo, fomentará la incorporación de buenas prácticas turísticas con los grupos de guía locales, operadoras y usuarios de la Zona Protectora (Cuadro 13).

A continuación se presenta los objetivos estratégicos para esta área:

5.1 Generar un Plan Turístico Sostenible

5.2 Fortalecer las capacidades de grupos comunitarios organizados para la atención de visitantes

Cuadro 13. Objetivos y metas para el Área Estratégica Turismo Sostenible

Área estratégica 5: Turismo Sostenible						
Objetivo estratégico	Meta	Acción	Responsable	Socios	Indicador	Cumplimiento
5.1 Generar un Plan Turístico Sostenible	A finales del 2020 se han identificado los atractivos turísticos de la ZPT, su potencial de desarrollo y sus necesidades en cuanto a infraestructura y capacitación requerida	5.1.1 Identificar los atractivos turísticos y/o potencial en Turismo Sostenible y/o Turismo Rural Comunitario de la ZPT con sus respectivas necesidades de desarrollo de infraestructura y capacitación tanto al personal del ASP cómo a los grupos interesados	Dirección de SP Administración del ASP Coordinador del Programa de Turismo Sostenible de ACOPAC Encargado del Programa de Turismo del ASP	Sector académico INA / ICT ONG's Empresa Privada Cámaras de Turismo Ministerio de Trabajo INAMU Municipalidades Asociaciones de Desarrollo	Listado de atractivos turísticos del a ZPT con sus respectivas necesidades de infraestructura y capacitación tanto al personal del ASP cómo a los grupos interesados	3 años
	A finales del 2021 se cuenta con el Plan de Desarrollo Turismo Sostenible	5.1.2 Elaborar el Plan de Turismo Sostenible	Dirección ASP Administración ASP Coordinador del Programa de Turismo de ACOPAC Encargado del Programa de Turismo del ASP	ICT Instituciones Académicas Asociaciones Comunales Cámaras de Turismo INA	Plan de desarrollo de Turismo Sostenible que incorpore una propuesta de cronograma de capacitación elaborado y en ejecución.	3 años

Área estratégica 5: Turismo Sostenible						
Objetivo estratégico	Meta	Acción	Responsable	Socios	Indicador	Cumplimiento
5.2 Fortalecer las capacidades de grupos comunitarios organizados para la atención de visitantes	A finales del 2022 se han fortalecido las capacidades de grupos o proyectos comunitarios de turismo sostenible y/o turismo rural comunitario.	5.2.1 Identificar los grupos o proyectos comunitarios con interés en el desarrollo de actividades relacionadas con turismo sostenible y/o turismo rural comunitario	Dirección de ACOPAC Administración del ASP Programa de Turismo Sostenible ASP	Sector académico INA / ICT / ACOPROT ONG's Cámaras de Turismo Cooperativas Municipalidades Asociaciones de Desarrollo	Listado con los grupos o proyectos con interés de desarrollo turístico sostenible y/o TRC dentro de la ZPT	5 años
		5.2.2 Crear alianzas con diferentes instituciones tanto públicas como privadas para la capacitación necesaria para el cumplimiento de la meta.	Dirección de ACOPAC Administración del ASP Programa de Turismo Sostenible ASP	INA / ICT / ACOPROT Sector académico Empresa Privada Ministerio de Trabajo INAMU ONG's Cámaras de Turismo Municipalidades	Número de alianzas creadas, cartas de entendimiento o convenios de colaboración interinstitucional establecidos para el fortalecimiento de capacidades	5 años

5. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN GENERAL DE MANEJO

El monitoreo es una herramienta para poder medir el avance en el cumplimiento y ejecución de los objetivos e impactos, de las acciones propuestas en el Plan General de Manejo. Lo cuál será fundamental para poder evaluar el rendimiento y la eficacia de las inversiones realizadas y la validez de las estrategias planteadas. Por consiguiente, permitirá la identificación de aquellas acciones que ameritan continuar realizándose.

Para facilitar la sistematización de los resultados de cumplimiento y el seguimiento de las metas de cada área estratégica, se deberá confeccionar un informe anual por área estratégica que incorpore un registro de todas las diferentes actividades y esfuerzos realizados para su cumplimiento. A su vez, el Plan General de Manejo deberá actualizarse a los 2 años de implementado, siendo esto competencia de ACOPAC.

A continuación se presentan las actividades de monitoreo y seguimiento para la verificación del cumplimiento del Plan General de Manejo, para cada una de las Áreas Estratégicas priorizadas en la Zona Protectora Tivives (Cuadro 14 a Cuadro 18).

Cuadro 14. Plan de seguimiento, monitoreo y revisión de cumplimiento del área estratégica Gerencia Institucional

Área Estratégica 1. Gerencia Institucional												
Objetivo	Meta	Verificador de la Acción	Porcentaje de cumplimiento anual									
			2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1.1 Facilitar los procesos que permitan la ejecución de las actividades de todos los componentes, mediante el uso y mantenimiento oportuno de los bienes materiales y el recurso humano capacitado para desempeñar sus funciones dentro de la Zona Protectora	A finales del 2022 la Zona Protectora cuenta con presencia institucional suficiente, permanente, equipada y facultada para operativizar el Área Silvestre Protegida	Espacio físico para el área administrativa, atención al público y casa de guardaparques construido y operando	25%	75%								
		Funcionarios necesarios para la adecuada gestión de la ZPT (9 funcionarios en total), estarán asignados y operando		25%	25%	25%	25%					
		Mobiliario para los edificios de la ZPT adquirido, instalado y operando		50%	50%							
		Equipo adquirido y disponible para el adecuado desempeño de las funciones del personal asignado a esa ASP.		25%	25%	25%	25%					

1.2 Priorizar la gestión de fondos con el fin de lograr el manejo efectivo y participativo en la Zona Protectora.	A finales del 2022 la Zona Protectora cuenta con un mecanismo financiero para la consecución de fondos	Informe sobre la implementación del mecanismo financiero para la búsqueda de fondos	20%	30%	25%	25%									
		Documento con el Plan de acción para la gestión Mecanismo financiero implementado	100%												
1.3 Garantizar los mecanismos disponibles para fiscalizar el uso del suelo en la ZPT y que estos se ajusten a la zonificación.	Al 2018 se ha establecido un mecanismo para el control del uso del suelo y manglares de las propiedades privadas y públicas de la ZPT	Informe de la administración del ASP y ACOPAC sobre el monitoreo de cambios de uso del suelo de la ZPT	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
	En el 2019 el sector productivo se encuentra informado sobre los usos permitidos dentro de la Zona Protectora y sobre prácticas agrícolas sostenibles.	Manual de procedimientos y Guía de Usos Permitidos elaborado y difundido	255	25%											
		Guía de Prácticas agrícolas Sostenibles elaborada y difundida	30%	30%	60%										

1.4 Demarcar y rotular el límite de la Zona Protectora Tivives, con el fin de tener un marco de referencia para la gestión de esta Área Silvestre Protegida	Para el 2019 se cuenta con la delimitación en campo y/o digital de la ZPT	Mojones o rótulos de señalamiento del límite del a ZPT colocados	50%	50%											
1.5 Gestionar el adecuado traspaso de las propiedades "Patrimonio Natural del Estado" a nombre del SINAC	El Area de Conservación gestionará que todas las propiedades correspondientes a "PNE" estarán adjudicadas a nombre del SINAC, cumpliendo las Políticas Publicas, mandatos judiciales o administrativos.	Terrenos en proceso de adjudicación debidamente inscritos a nombre del SINAC	50%	50%											

Cuadro 15. Plan de seguimiento y evaluación del cumplimiento del área estratégica Prevención, Protección y control

Área Estratégica 2: Prevención, Protección y control														
Objetivo	Meta	Verificador de la acción												
			2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
2.1 Implementar acciones que contribuyan a la protección de los procesos ecológicos, comunidades de organismos clave y sistemas de interés focal para la Zona Protectora Tivives	A finales del 2020 la Zona Protectora ha fortalecido su capacidad de acción para el control y protección en coordinación con socios y aliados	Plan de prevención, protección y control elaborado y aprobado	100 %											
		Plan de Control y Protección en ejecución		100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100%	100%	100%	100%	100%	
		Comité de vigilancia de los recursos naturales (COVIRENAS) Local consolidado.		50%	50%									
		Informe de la gestión realizada por el comité en el apoyo al programa de control y protección anualmente			100 %	100 %	100 %	100 %	100%	100%	100%	100%	100%	100%
		Informe anual con las memorias y listado de capacitaciones implementadas a funcionarios y comité de vigilancia según los intereses y necesidades del ASP			50%	50%	100 %	100 %	100%	100%	100%	100%	100%	100%
		Elaborar y ejecutar un Plan de Incendios Forestales, que	50%	50%										

Área Estratégica 2: Prevención, Protección y control

Objetivo	Meta	Verificador de la acción												
			2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
		incluya las acciones de manejo de recursos (manejo activo) para el ASP.												
		Informe anual de implementación del Plan		100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100%	100%	100%	100%	100%	

Cuadro 16. Plan de seguimiento, monitoreo y revisión de cumplimiento del área estratégica: Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad

Área Estratégica 3. Conservación y uso sostenible de la Biodiversidad														
Objetivo	Meta	Verificador de la Acción	Porcentaje de cumplimiento anual											
			2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
3.1 Promover actividades de investigación y educación ambiental para generar conocimiento sobre el balance de los ecosistemas y el mantenimiento de la biodiversidad en la Zona Protectora Tivives.	A finales del 2020 la Zona Protectora ha consolidado un Plan de Investigación y educación ambiental que incorpore la vulnerabilidad al cambio climático.	Plan de Investigación y educación ambiental elaborado y en ejecución	25%	25%	50%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
		Documento con el número de estudios, investigaciones, pasantías, etc., realizadas en la ZPT												
		Informe anual que incorpore los resultados de los estudios, investigaciones, pasantías, etc., realizadas dentro de la ZPT.			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
		Documento con la estrategia de mitigación al cambio climático de la ZPT		50%	50%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
3.2 Desarrollar una estrategia para protección del recurso hídrico y los ecosistemas de manglar de la Zona Protectora.	A finales del 2021 la Zona Protectora ha consolidado con actores locales, la protección del recurso hídrico y los ecosistemas de manglar	Agenda de trabajo elaborada y en ejecución con los actores estratégicos		50%	50%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
		Número de alianzas creadas, cartas de entendimiento, convenios, etc., con los diferentes actores locales		50%	50%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	

3.3 Promover acciones de restauración y manejo de ecosistemas	Para el 2021 se han identificado los ecosistemas a restaurar y se implementan las acciones pertinentes para su restauración	Documento con el Plan de Restauración de Ecosistemas o especies elaborado y ejecutándose		25%	25%	50%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
--	---	--	--	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------

Cuadro 17. Plan de seguimiento, monitoreo y revisión de cumplimiento del área estratégica: Participación Ciudadana y Gobernanza

Área Estratégica 4: Participación Ciudadana y Gobernanza												
Objetivo	Meta	Verificador de la Acción	Porcentaje de cumplimiento anual									
			2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
4.1 Promover la participación ciudadana en la gestión de la ZPT	Para el 2020 se cuenta con al menos una figura de participación ciudadana activa que apoye la gestión de la ZPT.	Informe con el listado de necesidades de gestión participativa en la ZPT	50%	50%								
		Informe de la creación e integrantes de la Figura de participación ciudadana en funcionamiento			100 %							
4.2 Promover alianzas estratégicas con organizaciones, instituciones del Estado y empresa privada para la implementación de actividades que velen por la conservación de los Elementos Focales de Manejo y la gestión del ASP.	A finales 2019 la Zona Protectora Tivives ha logrado nuevas alianzas estratégicas en temas de conservación de los Elementos Focales de Manejo y la gestión del ASP	Directorio actualizado de socios y aliados disponible para consulta	50 %	50%	100 %	100 %	100 %	100%	100 %	100%	100%	100 %
		Convenio concertado y firmado entre el área de conservación y la Municipalidad		100 %	100 %	100 %	100 %	100%	100 %	100%	100%	100 %

Área Estratégica 4: Participación Ciudadana y Gobernanza													
Objetivo	Meta	Verificador de la Acción	Porcentaje de cumplimiento anual										
			2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
4.3 Promover el desarrollo de una cultura ambiental responsable en las comunidades de la ZPT, para contribuir a la conservación y el uso sostenible de los recursos ecosistémicos	A finales del 2020 se cuenta con un plan de sensibilización, educación y divulgación ambiental en ejecución	Documento con el Plan de Sensibilización, Educación y Divulgación Ambiental y Cultural permanente, elaborado y en implementación		50%	50%	100 %	100 %	100%	100 %	100%	100%	100%	100 %

Cuadro 18. Plan de seguimiento, monitoreo y revisión de cumplimiento del área estratégica: Turismo Sostenible

Área Estratégica 5: Turismo Sostenible												
Objetivo	Meta	Acción	Porcentaje de cumplimiento anual									
			2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
5.1 Generar un Plan Turístico Sostenible para la ZPT	A finales del 2020 se han identificado los atractivos turísticos de la ZPT, su potencial de desarrollo y sus necesidades en cuanto a infraestructura y capacitación requerida	Listado de atractivos turísticos del a ZPT con sus respectivas necesidades de infraestructura y capacitación.	25 %	25%	50%							
	A finales del 2021 se cuenta con el Plan de Turismo Sostenible	Plan de Turismo Sostenible que incorpora una propuesta de capacitación elaborado y en ejecución.		50%	50%							
5.2 Fortalecer las capacidades de grupos comunitarios organizados para la atención de visitantes	A finales del 2022 se han fortalecido las capacidades de grupos o proyectos comunitarios de turismo sostenible y/o turismo rural comunitario.	Listado con los grupos o proyectos con interés de desarrollo turístico sostenible y/o TRC dentro de la ZPT			25%	25%	50%					
		Número de alianzas creadas, cartas de entendimiento o convenios de colaboración interinstitucional				50%	50%					

		establecidos para el fortalecimiento de capacidades												
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

6. ANÁLISIS DEL MODELO DE GESTIÓN INSTITUCIONAL DE LA ZPT

La gestión institucional de un área silvestre protegida corresponde a la articulación entre las estrategias, las capacidades del ASP para su implementación y los actores vinculados a la gestión. Dentro de este acápite se analiza la estructura de gestión de la Zona Protectora Tivives en función de los recursos necesarios para cumplir con los objetivos del ASP (SINAC-TNC-ELAP, 2007; SINAC, 2014).

6.1 Elementos institucionales para la gestión de la Zona Protectora

6.1.1 Unidad de Gestión

La gestión institucional está enmarcada por la Unidad de Gestión asignada por el Área de Conservación Pacífico Central (ACOPAC), entendiendo esta como el recurso humano, la organización y los recursos operativos en equipo, infraestructura y financiamiento asignados directamente a la gestión de esta Zona Protectora y que no son compartidos con otras áreas protegidas o Subregiones del Área de Conservación.

Se debe entender que esta Unidad de Gestión al formar parte de ACOPAC, funciona en forma transversal con el apoyo administrativo y técnico que no son de su uso exclusivo (o sea que son apoyos que funcionan para todo el ACOPAC), pero que igualmente están presupuestados de manera parcial.

6.1.2 Procesos de planificación

El Área de Conservación Pacífico Central ha sido parte de procesos de planificación en los cuales se han visto involucradas las diferentes áreas estratégicas. En el 2009 se busca implementar un Plan Estratégico del Programa Nacional de Corredores Biológicos de Costa Rica para el quinquenio 2009-2014, donde se promueve la conservación y uso sostenible de la biodiversidad en Costa Rica, desde una perspectiva ecosistémica (SINAC, 2009). En el 2012 se actualiza la Estrategia Nacional de Investigación del SINAC, el cual tuvo un replanteamiento estratégico que contribuyera a mejorar sustancialmente la gestión del conocimiento (SINAC-INBio, 2012).

Pese a este nivel de planificación dentro de ACOPAC, la Zona Protectora Tivives no ha tenido ningún proceso de integración. Esto ha llevado a desarrollar a lo interno del área silvestre protegida un proceso aislado de planificación, adaptado a las condiciones y diferentes escenas de gestión (Aguilar, 2015). A nivel del SINAC se han realizado dos intentos de realizar el Plan General de Manejo de la Zona Protectora a través de concurso público. Uno elaborado en el 2008 por Gerardo Artavia de los términos de

referencia para la elaboración del Plan General de Manejo de la Zona Protectora Tivives, y en el 2009 por MINAET-SINAC para realizar un estudio de Plan de Manejo (Aguilar, 2015).

6.2 Gestión Actual de la Zona Protectora

La Zona Protectora Tivives cuenta con un encargado y tres funcionarios (en marzo del 2015, se incluyó un cuarto funcionario, que apoya las labores de esta ASP). Con respecto a los roles, para la ASP existe la siguiente designación (SINAC-ACOPAC-ZTP-012-2015):

- 10 días laborados de manera consecutiva e ininterrumpida, con 5 días libres igualmente consecutivos.
- 12 días laborados de manera consecutiva e ininterrumpida, con 6 días libres igualmente consecutivos.
- 16 días laborados de manera consecutiva e ininterrumpida, con 8 días libres igualmente consecutivos.
- 20 días laborados de manera consecutiva e ininterrumpida, con 10 días libres igualmente consecutivos.

La ZPT cuenta con solo un vehículo asignado, estilo Pick Up Doble Cabina, modelo 2008 en regular estado (SINAC-ACOPAC-ZTP-012-2015).

Desde la creación del ASP hasta diciembre del 2012, la ZPT pertenecía a la Sub Región de Esparza y por lo tanto era dependiente administrativamente de la misma, cuyo personal destacado de forma permanente se encargaba de atender múltiples situaciones, fuera de los límites de la misma, las cuáles en su mayoría correspondían a necesidades de la Oficina Regional Esparza-Orotina (OSREO) (SINAC-ACOPAC-ZTP-012-2015; Aguilar, 2015).

Sin embargo, a partir de enero del 2013 pasa a depender directamente de la Gerencia de Áreas Silvestres Protegidas de ACOPAC, con personal destacado permanentemente y con un presupuesto propio, de manera tal que se enfoca en las acciones directas dentro de los límites de la ZPT, sus áreas de amortiguamiento y comunidades más cercanas (SINAC-ACOPAC-ZTP-012-2015; Aguilar, 2015).

El presente orden institucional marca una gestión organizada en la estructura del ASP, dando a entender la necesidad del administrador. El Encargado de la Zona Protectora además, coordina lo referente al plan específico de vida silvestre e incendios forestales; los otros dos funcionarios se encargan de los planes de educación ambiental y control y protección, respectivamente (Figura 11) (Aguilar 2015, com pers.).

La gestión de la Zona Protectora se lleva a cabo desde las oficinas administrativas, ubicadas 500 metros al este de las oficinas de CoopeTivives en San Juan Grande de Esparza. Sin embargo, se plantea una propuesta para cambiar esta localización y reubicarse en Alto Las Mesas, donde se tendría un mejor control del ASP, a la fecha se encuentra pendiente un estudio hidrogeológico para analizar la factibilidad del lugar (Aguilar, 2015, com pers.).



Figura 11. Estructura de gestión de la Zona Protectora Tivives

6.3 Modelo de Gestión Propuesto

Con el objetivo de adecuar la gestión del ASP según las necesidades existentes, se realiza un análisis de los factores tanto internos como externos que intervienen en su cotidianidad potenciando las oportunidades y fortalezas de manera que puedan ser atendidas las debilidades.

El siguiente análisis FODA (Cuadro 19) corresponde a una “radiografía” del ASP que permite conformar un cuadro de la situación actual de la ZPT, permitiendo obtener un diagnóstico preciso y tomar decisiones acordes con los objetivos de la ZPT. En el FODA se representan todas aquellas situaciones o procesos que no son posibles de controlar

a lo interno y por ésta razón se deben visualizar para la preparación de medidas de contingencia, así como las fortalezas y oportunidades y las capacidades con las que cuenta tanto la ZPT como su personal.

Cuadro 19. Análisis FODA de la Gestión Institucional referente a la Zona Protectora Tivives

Fortalezas	Oportunidades
Personal permanente	Acercamiento con comunidades (Educ Ambiental)
Infraestructura	Alianzas interinstitucionales
Equipo necesario	Implementar el ecoturismo y turismo rural
Presupuesto Propio	Elaboración del Plan General de Manejo
Conocimiento Manejo del ASP	Área potencial para investigaciones
Terrenos PNE	Alianzas con la Academia
Gestión administrativa consolidada	
Personal capacitado para el manejo del ASP	
Debilidades	Amenazas
Conflictos Tenencia de la tierra	Incendios forestales
Incumplimiento de votos (INDER)	Precarismo
Personal insuficiente	Expansión agropecuaria
Infraestructura inadecuada e insuficiente	Presión reducción de límite del ASP
Percepción de las comunidades acerca del ASP	Expansión industrial
Falta de planes específicos	Cacería y extracción de especies
Carencia de equipo náutico (Manglar)	Aislamiento o falta de conectividad ecológica
Falta demarcación de los límites del ASP en el campo	Contaminación (residuos sólidos, química, atmosférica)
No existe presupuesto para mantenimiento y desarrollo de proyectos	Expansión del desarrollo turístico no sostenible
Ausencia de divulgación de la importancia y servicios ecosistémicos de la ZPT en las comunidades que la conforman	Deforestación
	Pesca ilegal
	Sedimentación
	Invasión de zonas de protección de ríos,

	quebradas y nacientes
	Sobreexplotación del recurso hídrico
	Huaquerismo
	Carreteras internas del ASP.

Fuente: Comité de Seguimiento del proyecto, 2016

Los resultados del análisis anterior permiten conocer e cuáles aspectos deben priorizarse las acciones a implementar para generar cambios significativos que incidan de forma positiva en los elementos Focales de Manejo de la ZPT, estas acciones se ven reflejadas dentro de las metas y actividades propuestas en cada una de las Áreas estratégicas. Es importante destacar que las debilidades existentes son las que deben de ser priorizadas, en vista que al reforzar las debilidades se estará fortaleciendo la capacidad para disminuir las amenazas.

7. PRESUPUESTO DE LA ZPT

A continuación se presenta la estimación del presupuesto para la atención de la Zona Protectora Tivives, éste se realizó con base a la información suministrada por el Área de Conservación Pacífico Central (ACOPAC) con los insumos recolectados por el administrador del a ZPT, en donde se plantea un único escenario básico para la atención del ASP.

Este incorpora, entre otras cosas, lo siguiente:

1. La contratación de 5 funcionarios adicionales: 2 de la clase salarial Técnico 3, 1 de la clase salarial Técnico 2, 1 de la clase salarial Profesional 1-A y 1 de la clase salarial Profesional 2.
2. La compra de una embarcación tipo Zodiet Progect 350 de 3.5 m de eslora, con un motor de 50 hp fuera de borda y su respectiva carreta de transportación, los costos asociados a su mantenimiento y combustible, calculados anualmente.
3. La compra de una automula 4x4 para con capacidad para 3 personas y los costos asociados a su mantenimiento y combustible, calculados anualmente.
4. La compra de un vehículo terrestre rural 4x4, y los costos asociados a su mantenimiento y combustible, calculados anualmente.
5. La compra de una camioneta tipo Pick up 4x4, y los costos asociados a su mantenimiento y combustible, calculados anualmente

7.1 Costos asociados a la atención de la ZPT

Según el cálculo realizado los costos totales asociados a la atención de la Zona Protectora Tivives corresponden a ₡ 1.564.071.087, 64 (mil quinientos sesenta y cuatro millones con setenta y un mil ochenta y siete colones y sesenta y cuatro céntimos) para un periodo de diez años, de los cuales un 77 % corresponde a las remuneraciones de los funcionarios, un 7% a servicios, 2% a materiales y suministros, 4% a maquinaria, equipo y mobiliario y un 0% a infraestructura (Cuadro 20).

Cuadro 20. Presupuesto total requerido para la atención de la Zona Protectora Tivives 2018 - 2018, proyección anual por un periodo de 10 años sin incluir contrapartidas de ACOPAC

Total requerido para atención a la ZPT- sin incluir contrapartida													
Actividades	Año										Total	Porcentaje	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Costos generales													
Remuneraciones	96.310.403	101.125.923	106.182.219	111.491.330	117.065.897	122.919.191	129.065.151	135.518.409	142.294.329	149.409.045	1.211.381.897	77%	
Servicios	7.717.909	8.335.342	9.002.169	9.722.343	10.500.130	11.340.140	12.247.352	13.227.140	14.285.311	15.428.136	111.805.971	7%	
Materiales y suministros	2.612.000	2.820.960	3.046.637	3.290.368	3.553.597	3.837.885	4.144.916	4.476.509	4.834.630	5.221.400	37.838.901	2%	
Maquinaria, equipo y mobiliario	55.300.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55.300.000	4%	
Infraestructura y terrenos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Total Colones	161.940.312	112.282.225	121.264.803	130.965.987	141.443.266	152.758.727	164.979.425	178.177.779	192.432.002	207.826.562	1.564.071.088		
											0		
Costos operativos recurrentes	106.640.312	112.282.225	118.231.025	124.504.040	131.119.624	138.097.217	145.457.418	153.222.057	161.414.270	170.058.581	1.361.026.769	87,02%	
Costos operativos no recurrentes	55.300.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55.300.000	3,54%	

Fuente: Elaboración propia

Esto corresponde únicamente al presupuesto (inversión) necesario para la atención de la ZPT. A continuación se presenta el presupuesto total incorporando la contrapartida aportada por el ACOPAC (Cuadro 21). Según el cálculo del presupuesto total incluyendo las contrapartidas aportadas por ACOPAC, se requieren un total de ₡ 2.494.988.765 (dos mil cuatrocientos noventa y cuatro millones novecientos ochenta y ocho mil setecientos sesenta y cinco para un periodo de cinco años colones, de los cuáles un 91% corresponde a remuneraciones, un 4% a servicios, 2% a materiales y suministros, 3 % a maquinaria y equipo y un 0% de infraestructura.

Cuadro 21. Presupuesto total requerido para la atención de la Zona Protectora Tivives 2018 - 2018, proyección anual por un periodo de 10 años incluyendo las contrapartidas de ACOPAC

Total para la atención de la ZPT - incluyendo contrapartida												
Actividades	Año										Total	Porcentaje
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Costos generales												
Remuneraciones	156.527.040	169.049.203	182.573.139	197.178.991	212.953.310	229.989.575	248.388.741	268.259.840	289.720.627	312.898.277	2.267.538.743	91%
Servicios	7.717.909	8.335.342	9.002.169	9.722.343	10.500.130	11.340.140	12.247.352	13.227.140	14.285.311	15.428.136	111.805.971	4%
Materiales y suministros	2.612.000	2.820.960	3.046.637	3.290.368	3.553.597	3.837.885	4.144.916	4.476.509	4.834.630	5.221.400	37.838.901	2%
Maquinaria, equipo y mobiliario	77.815.150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	77.815.150	3%
Infraestructura y terrenos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Total Colones	244.672.099	180.205.505	194.621.945	210.191.701	227.007.037	245.167.600	264.781.008	285.963.489	308.840.568	333.547.813	2.494.998.765	100%
Costos operativos recurrentes	166.856.949	180.205.505	194.621.945	210.191.701	227.007.037	245.167.600	264.781.008	285.963.489	308.840.568	333.547.813	2.417.183.615	97%
Costos operativos no recurrentes	77.815.150	0	77.815.150	3%								

Fuente: Elaboración propia

8. BIBLIOGRAFÍA

Aguilar F., J. 2015. Encargado Zona Protectora Tivives – ACOPAC. Comunicación personal.

Área de Conservación Pacífico Central (ACOPAC). 2015. Estadísticas de incendios forestales en la Zona Protectora Tivives. San José, Costa Rica.

Argos, T. 2009. Dinámica territorial del Desarrollo Turístico Costero: Unidad Turística Puntarenas – Islas del Golfo. Informe Final Capítulo IV. Center of Ecotourism and Sustainable Development. San José, Costa Rica. 49p.

Argos, T. 2012. Dinámica Territorial del Desarrollo Turístico Costero: Unidad Turística Puntarenas – Islas del Golfo. Caracterización de la Unidad Turística Puntarenas-Islas del Golfo incluyendo aspectos históricos, físicos, ambientales y socioeconómicos, así como su dinámica turística. Center on Ecotourism and Sustainable Development A Nonprofit Research Organization Stanford University and Washington, DC. 54 p.

Arroyo, N. 2008. Caracterización geomorfológica, amenazas naturales y restricciones de uso de la tierra en Esparza, Costa Rica: un enfoque de ordenamiento territorial para el Plan Regulador del Cantón. CIMAR. 28p.

Ballesteros, G. 2015. Informe sobre el proceso de elaboración del mapa catastral y de tenencia de la tierra para la Zona Protectora de Tivives. Fundación Neotrópica. San José Costa Rica.

Ballesteros, G. 2015b. Informe sobre el uso de la tierra en la Zona Protectora Tivives. Fundación Neotrópica. San José, Costa Rica.

Bergoeing, J.P. 1998. Geomorfología de Costa Rica. Instituto Geográfico Nacional, San José, Costa Rica. 408 pp.

Borge, C. 2013. La cuenca del Río Jesús María (Sinopsis). Centro Agrícola Cantonal de Esparza. En línea: <https://centroagricolaesparza.wordpress.com/tag/rescate-delrio-jesus-maria>

Calvo, J; Campos, M; Garita, D; Lobo, S; Madrigal, E; Rivera, N; y Valverde, R. 2000. Plan de Ordenamiento Ambiental (POA). Ministerio de Ambiente y Energía, Sistema Nacional de Áreas de Conservación. San José, Costa Rica.

CACE, 2015. Centro Agrícola Cantonal de Esparza. En: <https://centroagricolaesparza.wordpress.com/tag/agropecuario/>.

Castaing-Riba, A. 1979. Estudio de poblaciones del molusco *Geloina inflata* (Philippi) (Pelecypoda, Crobiculidae), en dos manglares del Pacífico de Costa Rica y su relación con

el simbiote *Pinnotheres* sp. (Crustacea, Pinnotheridae). Tesis Licenciatura en Biología Universidad de Costa Rica, Escuela de Biología, San José (Costa Rica). 52 p.

Castaing-Riba, A., & Granados, J.A. 1990. Regeneración natural en una zona deforestada del manglar de Mata de Limón, Puntarenas, Costa Rica. Natural regeneration of a deforested mangrove zone at Mata de Limón, Puntarenas, Costa Rica. *Tecnología en Marcha*, 10(3), 3-10.

Castaing-Riba, A.; J.M. Jiménez, y C. Villalobos-Solé. 1980. Observaciones sobre la ecología de manglares de la costa Pacífica de Costa Rica y su relación con la distribución del molusco *Geloina inflata* (Philippi) (Pelecypoda: Corbiculidae). *Revista de Biología Tropical*. v. 28, no. 2 p. 323-339.

Castillo, R. 1993. Geología de Costa Rica. 2 ed. Editorial Universidad de Costa Rica, San José.

CCSS, 2014. Lista Centros de Salud. En: <https://edus.ccss.sa.cr>

Chuprine, A., Bermúdez, F., Herrera, C., López, M., Marín, M. y Mondragón, C. 1999. Diagnóstico Integral situacional del asentamiento Salinas II. 60 pp.

Dirección de Aguas MINAE. 2015. Registro de concesiones de pozos dentro de la Zona Protectora Tivives. San José, Costa Rica

Garita, A. 2012. Policía desaloja a 300 precaristas en Esparza. Consultado el 15 de junio 2015. Disponible (en línea): http://www.nacion.com/nacional/comunidades/Policia-desaloja-precaristas-Esparza_0_1309869045.html

Gómez, L. D. 1986. Vegetación de Costa Rica. EUNED. San José, Costa Rica. 323 p.

González, N. 2008. Caracterización geomorfológica, amenazas naturales y restricciones de uso de la tierra en Esparza, Costa Rica: un enfoque de ordenamiento territorial para el plan regulador del cantón. *Revista Geográfica de América Central*, 1(41), 121-152.

Güell-Vargas, D., Brenes-Quesada, L.G., Pineda-Ledezma, E., & Salas-González, D.M. 2000. Procesos hidrogeomorfológicos de transporte y sedimentación en el sistema lagunar de Mata de Limón, Puntarenas, Costa Rica. Tesis para optar por el grado de Licenciatura en Geografía, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica. 98 pp.

Hernández-Esquivel, D.A.; Corrales-Molina, L. F.; Soto-Soto, R. 1993. Avifauna del manglar de Tivives. Universidad Nacional Programa Regional en Manejo de Vida Silvestre para Mesoamérica y El Caribe Heredia CR. Congreso de Ornitología de Costa Rica. I. Resúmenes San José CR 20-22 de mayo, 1993. p. 8. San José CIPA - MNCR - PRMVS - UNA CR. 1993. Biblioteca del BIODOC: 598.291.728 C749r.

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA). 2015. Pozos del AyA ubicados dentro de la Zona Protectora Tivives. San José, Costa Rica.

IDA. 2006. Estudio de situación actual de beneficiarios de los asentamientos campesinos ubicados en la denominada Zona Protectora Tivives. 30 p.

INBio. 2015. Sistema de información Atta- INBIO. Nodo de Información sobre Biodiversidad de Costa Rica. Disponible (en línea): <http://www.inbio.ac.cr/atta/>

INEC, 2011. X Censo Nacional de Población y VI de Vivienda: Resultados Generales. Instituto Nacional de Estadística y Censos (Costa Rica) / Instituto Nacional de Estadística y Censos. --1 ed.-- San José, C.R.: INEC; 2011. 140 p.

INEC, 2014. VI Censo Nacional Agropecuario.

Janzen, D. 1988. Tropical dray forest. The most endangered mayor tropical ecosystem. En: Wilson, E.O. (ed). Biodiversity National Academy of Sciences/Smithsonian Institution, Washington DC.

Jiménez, Y; Vasquez, D; Carranza, R; Salazar, V; Marín, O; Aguilar, E. 2013. Propuesta de delimitación Zona Protectora Tivives, Decreto Ejecutivo N° 17023_MAG, basado en los estudios de capacidad de uso del suelo de Adán Gómez (2008) y Diógenes Cubero (2001), según la metodología para la determinación de la capacidad de uso de las tierra en Costa Rica, decreto N° 23214-MAG-MIRENEM. Comisión Técnica de Tivives, San José, Costa Rica.

Leiva, J.A., Mata, R., Rocha, O.J., & Soto M.G. 2005. Cronología de la regeneración del bosque tropical seco en Santa Rosa, Guanacaste, Costa Rica. I. Características edáficas. Revista Biología Tropical, 57 (3), 801-815.

MINAE. 2001. Propuesta de delimitación Zona Protectora Tivives, Subregión Esparza-Orotina. Ministerio del Ambiente y Energía, Sistema Nacional de Áreas de Conservación, Área de Conservación Pacífico Central. 36 p.

Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), Instituto Meteorológico Nacional (IMN), Coastal Zone Manegment Centre y Comité Regional de Recursos Hidráulicos. 1999. Evaluación de la Vulnerabilidad de los Recursos Costeros al Cambio Climático; Estudios de cambio climático en Costa Rica. San José, Costa Rica.

Municipalidad Esparza, 2008. Plan de Desarrollo 2009-2019. Esparza, Puntarenas. 77 p.

Municipalidad Esparza, 2010. Plan Estratégico Municipal de Esparza 2011-2015. Proyecto "Fortalecimiento de las capacidades municipales para la planificación del desarrollo humano local en Costa Rica". FOMUDE-CONV-NU. 122 p.

Municipalidad Esparza. 2015. <http://muniesparza.go.cr/>

Municipalidad de Esparza. 2016. Tabla de parámetros para cada zona: Propuesta de

zonificación ZPT 2016. Información enviada vía correo electrónico por Esteban Aguilar el 30 noviembre, 2016.

ONCA NATURAL, 2010. Estado del área protegida y su entorno. Parte Biofísica de la Zona Protectora Tivives 27 p.

PEME. 2010. Plan Estratégico Municipal de Esparza 2011 – 2015. Proyecto de Fortalecimiento de las Capacidades Municipales para la Planificación del Desarrollo Humano Local en Costa Rica.

Plan GAM. 2013. Zonas de control especial. Consultado el 12 de febrero 2017. Disponible en línea (https://www.mivah.go.cr/Documentos/PlanGAM2013/01-DIMENSIONES/Zonas_Control_Especial.pdf)

Programa REDD/CCAD-GIZ - SINAC. 2015. Inventario Nacional Forestal de Costa Rica 2014-2015. Resultados y Caracterización de los Recursos Forestales. Preparado por: Emanuelli, P., Milla, F., Duarte, E., Emanuelli, J., Jiménez, A. y Chavarría, M.I. Programa Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación Forestal en Centroamérica y la República Dominicana (REDD/CCAD/GIZ) y Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) Costa Rica. San José, Costa Rica. 380 p.

Piedra-Castro, L. 2000. Estado de las poblaciones de cocodrilos (*Crocodylus acutus*) (Reptilia: Crocodylidae) en tres ríos del Pacífico Central de Costa Rica. Tesis Licenciatura en Biología Tropical Universidad Nacional, Escuela de Ciencias Biológicas, Heredia (Costa Rica). 70 p.

Pizarro, F. y H. Angulo. 1993. Diagnóstico de los manglares de la costa Pacífica de Costa Rica: Informe para la Comisión Nacional de Manglares. UICN, Costa Rica.

Pizarro, F., L. Piedra, J. Bravo, J. Asch y C. Asch. 2004. Manual de procedimientos para el manejo de manglares en Costa Rica. EFEUNA. Heredia, Costa Rica. 132 p.

Porras, L.; J.R. Bolaños y B.R. Barr. 2008. Estado de las poblaciones de cocodrilos (*Crocodylus acutus*) (Reptilia: Crocodylidae) en tres ríos del Pacífico Central de Costa Rica. Rev. Biol. Trop. Vol. 56 (3): 1471-1480.

Quintanilla, I. 1992. La Malla: Un Sitio Arqueológico asociado al uso de recursos del manglar de Tivives, Pacífico Central de Costa Rica. Vínculos 16 (1-2): 57-83 pp.

Rodríguez, V. 2015. "El pirata sin cabeza". La primera parte de la Colonia en Costa Rica: una sociedad de indígenas y españoles. En:http://esociales.fcs.ucr.ac.cr/recursos/libros_s_21/es5/guia/Unidad%204%20La%20primera%20parte%20de%20la%20colonia%20en%20Costa%20Rica.pdf

Sánchez, R.J., Vázquez, D.P., Sánchez, R.G., Pizarro, V.S., & Carranza, R.R. 2001. Propuestas de delimitación Zona Protectora Tivives. Subregión Esparza – Orotina. MINAE. Costa Rica.

SENARA. 2015. Pozos existentes dentro de la Zona Protectora Tivives. San José, Costa Rica.

SINAC (Sistema Nacional de Áreas de Conservación). 2016. Diagnóstico socioeconómico y ambiental de la Zona Protectora Tivives. Área de Conservación Pacífico Central (ACOPAC), Costa Rica. 190 p.

SINAC. 2006. Estudio Registral y Análisis de los inmuebles inmersos dentro de los límites de la Zona Protectora Tivives. Sistema Nacional de Áreas de Conservación- Secretaría Ejecutiva, Gerencia de Áreas Silvestres Protegidas, Área de Conservación Pacífico Central. Mayo. 28 p.

SINAC. 2009. Plan Estratégico del Programa Nacional de Corredores Biológicos de Costa Rica para el quinquenio 2009-2014. San José, C.R. 40p.

SINAC. 2014. Guía para el diseño y formulación del Plan General de Manejo de las Áreas Silvestres Protegidas de Costa Rica. San José, Costa Rica. 75 p.

SINAC-INBio. 2012. Memoria del taller con las Áreas de Conservación: ACCVC, ACMIC y ACOPAC. Realizado los días 28 y 29 de noviembre del 2012, en INBio Parque, Santo Domingo, Heredia II Canje por Naturaleza EEUU-CR, Asociación Costa Rica por Siempre. 22 p.

SINAC-TNC-ELAP. 2007. Manual de procedimientos: Guía para la formulación de planes de manejo de las Áreas Silvestres Protegidas de Costa Rica. 1 ed. San José, Costa Rica. 96 p.

SINAC. 2013. Herramienta para la Evaluación de la Efectividad de Manejo de las Áreas Silvestres Protegidas de Costa Rica. Sistema Nacional de Áreas de Conservación. San José-Costa Rica. 48 p.

Stebbing, T.R. 1926. A new Costa Rican amphipod. Proceedings of the United States National Museum. v. 31 p. 501-504. 1906. (Holotype USNM 32688 of *Chelorchestia costaricana* deposited in the U.S. National Museum collection, Washington, DC (USA).

Warkentin, I. G.y D. A. Hernández-Esquivel. 1995. Avifaunal composition of a Costa Rican mangrove forest during the boreal winter. Vida Silvestre Neotropical. v.4, no. 2 p. 140-143.