

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACION INTERNACIONAL  
(UCI)



**PROPUESTA DEL PLAN DE CONSERVACION DEL CORREDOR BIOLÓGICO  
PINO ENCINO, OLANCHO, HONDURAS**

IRIS MARIBEL AQUINO ZAPATA

PROYECTO FINAL DE GRADUACION PRESENTADO COMO REQUISITO  
PARCIAL PARA OPTAR POR EL TITULO DE MASTER EN GESTION DE  
AREAS PROTEGIDAS Y RECURSOS ECOREGIONALES.

San José, Costa Rica

Septiembre 2015

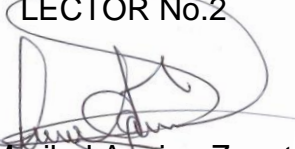
UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACION INTERNACIONAL  
(UCI)

Este Proyecto Final de Graduación fue aprobado por la Universidad como  
Requisito parcial para optar al grado de Máster en Gestión en Áreas Protegidas y  
Desarrollo de Recursos Eco regionales

Carlos Manuel Hernández Hernández.  
PROFESOR TUTOR

Carla Julieta Meléndez Mendoza  
LECTOR No.1

Daisy Johanna Samayoa Rubio  
LECTOR No.2

  
Iris Maribel Aquino Zapata  
SUSTENTANTE

## DEDICATORIA

A mi esposo, Jorge, gracias por ser como eres, mi amigo y compañero, por tu apoyo y tu comprensión en todo momento...

A mis hijos, Taís y Daniel, son una bendición en mi vida, los amo mis tesoros...

A mis padres José Luis y Mirtha, gracias por su apoyo y consejos.

A mis hermanos Roger, Nancy, Paty y Luis; compañeros de aventura, a lo largo de mi vida...

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios todo poderoso, por su amor, fidelidad y misericordia, quien ha sido la roca fuerte, donde se ha sustentado mi vida.

Al proyecto Pino Encino, por darme la oportunidad de realizar mí estudio de investigación de maestría en la región Pino Encino y por el apoyo económico para la realización del mismo.

A la Universidad de Cooperación Internacional por permitirme realizar mis estudios de maestría, a sus profesores y personal de apoyo.

En cuanto a la orientación, revisión de estilo y metodología agradezco la ayuda y colaboración del Profesor Carlos Hernández, a Carla Meléndez y Daisy Samayoa.

A todas aquellas personas que de una u otra manera contribuyeron con la realización de este trabajo.

## INDICE

HOJA DE APROBACION	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
INDICE	v
INDICE ILUSTRACIONES	vii
ACRONIMO	
INDICE CUADROS	viii
RESUMEN EJECUTIVO	ix
PROPUESTA DEL PLAN DE CONSERVACION DEL CORREDOR BIOLÓGICO PINO ENCINO, OLANCHO, HONDURAS.....	i
1. INTRODUCCION .....	14
1.1 Antecedentes.....	16
1.2 Problemática.....	18
1.3 Justificación del estudio.....	18
1.4 Supuestos.....	19
1.5 Restricciones .....	20
1.6 Objetivo general.....	21
1.7 Objetivos específicos.....	21
2. MARCO TEORICO.....	22
2.1 Marco institucional .....	22
2.2 Antecedentes de la institución .....	22
2.3 Integración de la Secretaria.....	23
2.4 Misión y visión .....	24
2.5 Estructura organizativa .....	24
2.6 Responsabilidades .....	24
2.7 Corredores Biológicos.....	25
2.8 Importancia de la planificación en la conservación .....	27
2.9 Objetos de conservación .....	28
2.10 Selección de Atributos Ecológicos Clave.....	28
2.10.1 Tamaño:.....	28
2.10.2 La condición:.....	29
2.10.3 El contexto paisajístico:.....	29
2.11 Presiones.....	29
2.12 Estrategias.....	29
3. MARCO METODOLOGICO .....	30
3.1 Metodología de Estándares Abiertos para la Práctica de la Conservación ..	30
3.2 Identificación de actores clave.....	33
3.3 Manejo Adaptativo .....	34
3.4 Método de investigación .....	35
3.4.1 Recopilación de información .....	35
3.4.2 Realización de Talleres para construir el Plan de Conservación del CBPE.....	35

3.5 Pasos para la aplicación de un proceso de Planificación para la Conservación de Áreas .....	37
3.5.1 Paso 1: Métodos para la selección de los objetos de conservación .....	37
3.5.2 Paso 2: Análisis de la viabilidad de los objetos de conservación .....	38
3.5.3 Paso 3: Identificación de las presiones que afectan a los objetos de conservación .....	42
3.5.4 Paso 4: Estrategias de los objetos de conservación .....	42
4. DESARROLLO.....	44
4.1 Aplicación al Corredor Biológico Pino Encino .....	44
4.2 Descripción del Corredor Biológico Pino Encino.....	45
4.2.1 Límites .....	47
4.3 Objetos de Conservación del Corredor Biológico Pino Encino .....	49
4.3.1 Bosque Pino Encino .....	49
4.3.2 Aves Migratorias.....	52
4.3.3 Teocinte ( <i>Dioon mejiae</i> ) .....	55
4.3.4 Recurso hídrico .....	59
4.3.5 Pueblo indígena Pech .....	60
4.3.6 Vestigios Arqueológicos .....	61
4.4 Análisis de viabilidad de los objetos de conservación.....	64
4.4.1 Bosque Pino Encino .....	64
4.4.2 Aves Migratorias.....	65
4.4.3 Teocinte ( <i>Dioon mejiae</i> ) .....	67
4.4.4 Recurso hídrico .....	68
4.4.5 Pueblo indígena Pech .....	69
4.4.6 Vestigios arqueológicos .....	70
4.5 Análisis de amenazas y de situación .....	71
4.5.1 Tala .....	74
4.5.2 Incendios forestales .....	75
4.5.3 Cambio de uso de suelo .....	77
4.5.4 Ganadería .....	77
4.5.5 Uso de agroquímicos .....	79
4.5.6 Caficultura .....	79
4.5.7 Minería .....	80
4.5.8 Hidroeléctricas .....	83
4.6 Metas de reducción de amenazas y estrategias.....	84
5. CONCLUSIONES.....	90
6. RECOMENDACIONES .....	95
7. BIBLIOGRAFIA .....	97
8. ANEXOS .....	102
Anexo 1: ACTA DEL PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN.....	102
Anexo 2: Estructura Organizativa .....	108
Anexo 3: Microcuencas declaradas.....	106
Anexo 4: Listados de Asistencia .....	108
Anexo 4: Fotografías.....	109

## ÍNDICE DE FIGURAS

### Listado de Figuras

Figura No.1: Organigrama de Mi Ambiente .....	107
Figura No. 2: Esquema de los estándares abiertos para la práctica de la conservación.....	31
Figura No. 3: Proceso guiado para construcción del plan de conservación.....	33
Figura No. 4: Pasos metodológicos para evaluar la integridad ecológica de un sitio prioritario para la conservación. ....	39
Figura No. 5: Rangos naturales de variación.....	40
Figura No. 6: Pasos para el éxito en las estrategias de conservación.....	43
Figura No. 7: Mapa ubicación del corredor biológico pino encino .....	45
Figura No. 8: Mapa ubicación general del departamento de Olancho del CBPE .....	46
Figura No. 9: Mapa de limites del corredor biológico pino encino.....	48
Figura No. 10: Mapa de la ubicación geográfica del pino encino en Honduras.....	51
Figura No. 11: Mapa de hábitat potencial para <i>Setophaga chrysoparia</i> .....	54
Figura No. 12: Mapa de poblaciones del Teocinte en Honduras.....	58
Figura No. 13: Mapa de las microcuencas legalmente declaradas en el CBPE .....	59
Figura No. 14: Mapa Vestigios arqueológicos del CBPE .....	62
Figura No. 15: Mapa de los objetos de conservación del CBPE.....	63
Figura No. 16: Mapa comparativo de incendios reportados Vs puntos de calor.....	76
Figura No. 17: Mapa de uso de suelo para ganaderia del CBPE.....	78
Figura No. 18: Mapa mineralogico CBPE.....	81
Figura No. 19: Diagrama conceptual con objetos de conservación, impactos y estrategias.	89

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro No. 1: Valores de los indicadores de viabilidad .....	41
Cuadro No. 2: Atributos clave calificados para el CBPE.....	42
Cuadro N°. 3: Objetos de conservación.....	49
Cuadro N°. 4: Clasificación del bosque.....	50
Cuadro No. 5: Uso del suelo en el CBPE.....	52
Cuadro No. 6: Sitios arqueológicos en el CBPE.....	62
Cuadro No. 7: Distribución de la población Pech en Honduras.....	69
Cuadro No. 8: Resumen del análisis de viabilidad del CBPE.....	71
Cuadro No. 9: Resumen de analisis de amenazas del CBPE.....	73
Cuadro No. 10: Concesiones vigentes en Honduras por departamento..	82
Cuadro No. 11: Metas de reducción de amenazas y estrategias.....	85



## ACRONIMOS

<b>CBPE:</b>	Corredor biológico pino encino
<b>PCA:</b>	Estándares abiertos para la práctica de la conservación de áreas
<b>REDDUMA:</b>	Red de Unidades de Medio Ambiente
<b>TNC:</b>	The Nature Conservancy
<b>PNUD:</b>	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
<b>Mi Ambiente:</b>	Secretaria de energía, recursos naturales ambiente y minas
<b>ICF:</b>	Instituto nacional de conservación y desarrollo forestal, áreas protegidas y vida silvestre
<b>UMA:</b>	Unidad de medio ambiente
<b>SINAPH:</b>	Sistema nacional de áreas protegidas y vida silvestre
<b>SEDA:</b>	Secretaria de estado en el despacho del ambiente
<b>TSC:</b>	Tribunal superior de cuentas
<b>INHGEOMIN:</b>	Instituto hondureño de geología y minas
<b>SERNA:</b>	Secretaria de recursos naturales y ambiente
<b>SIAGUA:</b>	Sistema de información del agua
<b>CBM:</b>	Corredor Biológico Mesoamericano
<b>EMSA:</b>	Estrategia Mesoamericana de Sustentabilidad Ambiental
<b>CATIE:</b>	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
<b>AMO:</b>	Asociación de municipios de Olancho
<b>PROLANCHO:</b>	Programa de apoyo a los pequeños y medianos campesinos de Olancho.
<b>BMNO:</b>	Bosque modelo Nor Oeste
<b>ONG's:</b>	Organizaciones no gubernamentales
<b>UNA:</b>	Universidad Nacional de Agricultura
<b>CIPF:</b>	Centro de Información y Patrimonio Forestal
<b>IHAH:</b>	Instituto Hondureño de Antropología e Historia
<b>CITES:</b>	Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres
<b>FETRIPH:</b>	Federación de Tribus Pech de Honduras

**FHIA:** Fundación Hondureña de Investigación y Agricultura

**CONADEH:** Comisionado Nacional de los Derechos Humanos

**FAO:** Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación

**SIG:** Sistema de Información Geográfica

**ORFA:** Oficina Región Atlántida

**SAG:** Secretaria de Agricultura y Ganadería

**IHCAFE:** Instituto Hondureño del Café

**APROCAFE:** Asociación Hondureña de Productores de Café

## RESUMEN EJECUTIVO

La ecorregión de los bosques pino encino en Honduras, se ubica en el departamento de Olancho, las áreas claves y zonas de interconexión representan un alto valor de conservación de la biodiversidad natural y cultural (ICF, 2013)<sup>1</sup>, y la generación de los servicios eco sistémicos, los cuales proporcionan oportunidades para el desarrollo sostenible y el mejoramiento de los medios de vida de la población local y la sociedad en general.

Abarca los municipios de Mangulile, La Unión, Esquipulas del Norte, Jano, Guata, Gualaco, San Esteban, Dulce Nombre de Culmi, Santa María del Real, Guarizama, Manto y Salama. El área total es de 725,794.26 has, de las cuales se estima que un 70% (ICF, 2013)<sup>1</sup> cuenta con cobertura forestal, lo cual facilita la conectividad biológica y la conservación de la biodiversidad.

Las riquezas de especies registradas en los sitios de la ecoregión muestran que los ecosistemas de pino encino tienen una rica biodiversidad, lo que permitió la identificación en el CBPE de cuatro objetos naturales (bosque pino encino, chipe mejilla dorada (*setophaga chrysoparia*), teocinte (*Dioon mejiae*), recurso hídrico y dos objetos culturales (pueblo indígena Pech y vestigios arqueológicos).

Según el Informe Anual 2013 del Proyecto Pino Encino, estos bosques están seriamente amenazados por la tala ilegal, incendios y plagas forestales, establecimiento de megaproyectos (hidroeléctricas y minas), el cultivo café, el avance de la frontera agrícola y ganadera, las cuales traen consigo un cambio de uso del suelo y la fragmentación del ecosistema por el desarrollo de prácticas poco amigables con el ambiente (Portillo, H., Estuardo, S. y Lara, K. 2013, 2013)<sup>2</sup>.

Para la atención de la problemática se plantea con el Proyecto Final de Graduación (PFG) una serie de objetivos dirigidos a diseñar un plan de conservación para el Corredor Biológico Pino Encino (CBPE), que contribuya a la

conservación y manejo sostenible del ecosistema de bosque pino encino; lo cual requirió la determinación de un grupo diverso de actores, quienes de manera participativa identificaron las amenazas y oportunidades claves que enfrentan las diferentes áreas protegidas nacionales y las redes de conectividad que conforman el CBPE, con el fin de contribuir al mejoramiento de la gobernanza. A través del presente estudio, se determinó los elementos clave de éxito para el diseño y proceso de implementación del plan de conservación del CBPE.

El proceso y resultados del **Plan de Conservación** del CBPE, se fundamentó en la aplicación de la metodología denominada Estándares Abiertos para la Práctica de la Conservación de Áreas (PCA) de The Nature Conservancy. Este es un proceso de planificación estratégica que parte de una revisión exhaustiva y analítica de la información ecológica y social disponible sobre el área del CBPE, hasta el desarrollo de la planificación de la conservación del CBPE.

El plan de conservación es la primera iniciativa, que servirá de base al comité de gestión, que oriente la ejecución de actividades estratégicas e irse fortaleciendo en el proceso de la implementación, se considera una herramienta dinámica que tendrá que adaptarse acorde a las necesidades cambiantes del CBPE.

Cabe resaltar que el **Comité de Gestión** propuesto para el CBPE, está integrado por representantes de las diferentes plataformas regionales que se han conformado en los municipios de norte de Olancho, como ser: Alianza hondureña Pino encino REDUMAS Olancho (Red de Unidades de Medio Ambiente) y Plataforma Bosque Modelo (Nor Este y Nor Oeste); en este espacio participan actores institucionales, tanto gubernamentales como no gubernamentales y organizaciones locales, todos ellos interesados por la gestión del territorio, el uso y manejo adecuado de los recursos naturales, la conservación y preservación ambiental y cultural (Secretaria de Energía, 2015)<sup>3</sup>.

La **urgencia** de atender estas **necesidades** se ven reflejadas después de realizar el análisis a través de la literatura citada, información de los participantes y de Sistema de información geográfica, la cual demuestra que de las 725,794.26 has del CBPE, el 18.97% (137743.17 ha) son áreas protegidas declaradas con respaldo legal, el 9.03% (65546.46) microcuencas legalmente declaradas, el 34.52% (250,589.98 ha) son áreas de interconexión.

Dado que las áreas protegidas y microcuencas legalmente declaradas, poseen un régimen de protección especial, permite un manejo que beneficie la recuperación de conectividad, proveyendo datos alentadores para implementar el plan de conservación orientado a salvaguardar los ecosistemas existentes en el CBPE.

## 1. INTRODUCCION

La ecoregión de bosques de pino encino, es una de las diez que conforman el bioma de bosques tropicales y subtropicales de coníferas neo tropicales. Contiene los bosques de coníferas más extensos en el mundo y de los bosques de pino-encino más amenazados a nivel regional (CONABIO, 2015)<sup>4</sup>. Además de ser hábitat de especies migratorias como ser el chipe mejilla dorada (*Setophaga chrysoparya*) para muchas especies catalogadas en peligro de extinción a nivel global y varias especies endémicas (SERNA, 2008)<sup>5</sup>.

En Honduras, estos tipos de bosque, incluyendo los bosques de pino como los bosques mixtos, cubren cerca del 46% del total del área forestal del país. Según estudios realizados recientemente en el departamento de Olancho, estos bosques muestran una alta diversidad en los diferentes grupos taxonómicos con 14 especies de mamíferos terrestres grandes y medianos, 16 especies de murciélagos, seis especies de roedores, 100 especies de aves, 21 especies de anfibios, 30 especies de reptiles, 73-77 especies de plantas y en total con más de 5, 871 individuos entre todos los grupos monitoreados (TNC, 2009)<sup>6</sup>.

El CBPE se encuentra ubicado en el Norte del departamento de Olancho, abarca 13 de los 23 municipios que lo conforman. El área total es de 725,794.26 has, de las cuales se estima que un 70% cuenta con cobertura forestal, lo cual facilita la conectividad biológica y la conservación de la biodiversidad.

A pesar de ser una región de gran biodiversidad, también estos ecosistemas se encuentran altamente amenazados producto de la deforestación, la tala ilegal, los incendios forestales, el avance de la frontera agrícola y ganadera, lo cual ha propiciado el impulso de otras estrategias de conservación tales como la forestería comunitaria, la plataforma de bosque modelo, la creación de nuevas áreas protegidas y una alta organización de la sociedad civil buscando mejorar la gobernanza de los recursos naturales (Mi Ambiente, 2014)<sup>7</sup>.

El plan de conservación para el CBPE, representa una herramienta técnica que orienta la implementación de acciones dirigidas al manejo, la conservación y el desarrollo sostenible de los ecosistemas representados, contribuyendo con la iniciativa de conectividad ecológica en la ecoregión. Su objetivo es fomentar a través de la integración local y nacional, el valor real y potencial de los ecosistemas en términos de biodiversidad, los bienes y servicios que ofrecen (agua, madera, recreación, entre otros) y su valor como motor de desarrollo a nivel de las comunidades rurales.

Esta herramienta es de gran importancia, ya que orientará el desarrollo de acciones regionales coordinadas y servirá de base para iniciar o fortalecer alianzas o grupos de trabajo nacionales, facilitar procesos de planificación, generar oportunidades de vinculación, intercambio de experiencias y de incidencia pública a escala regional así como, a hacer más fuerte y participativa la ejecución, administración, gestión y evaluación de los programas y proyectos existentes para los bosques de pino encino.

Lo anterior es posible debido a que el plan fue diseñado con el acompañamiento de los principales actores lo que facilita su adopción, asimismo se definieron objetivos claros en el marco de seis objetos de conservación identificados, un análisis de las principales amenazas y propone estrategias encaminadas a superar las amenazas identificadas y al cumplimiento de metas específicas que se ejecutarán en el CBPE de acuerdo a sus propios mecanismos de gestión y dinámicas de participación. Se espera que en el proceso de consolidación del comité de gestión del CBPE, estos sean quienes impulsen la implementación del presente plan de conservación del CBPE y con ello se logre dar respuesta a las necesidades cambiantes de la ecoregión pino encino.

## 1.1 Antecedentes

En el año 2003, Pronatura Sur promovió la formación de un grupo de trabajo con organizaciones en Estados Unidos (TNC Texas, Texas Parks and Wildlife Department, y Environmental Defense), México (Instituto Montebello e Instituto de Historia Natural y Ecología), Guatemala (Fundación Defensores de la Naturaleza) y Honduras (Fundación EDUCA) con el fin de promover acciones conjuntas para la búsqueda de una gestión integral de sus recursos forestales y del desarrollo sostenible de la región.

Con el fin de consolidar los diversos esfuerzos de conservación enfocados en los bosques de pino encino de Centro América y de la ave *Dendroica chrysoparia*, surgió el simposio “Conservación de bosques de pino encino y *Dendroica chrysoparia*”, el cual se desarrolló durante el VII Congreso de la Sociedad Mesoamericana para la Biología y la Conservación en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México, el 7 de Noviembre de 2003.

Como resultado final del simposio y de la mesa de discusión, representantes de 10 organizaciones conservacionistas de 6 países (Estados Unidos, México, Guatemala, Honduras, El Salvador y Nicaragua) firmaron una carta de entendimiento para el establecimiento de la Alianza para la Conservación de los Bosques de Pino Encino de Mesoamérica; dentro de los principales acuerdos iniciales enfatizan en: involucrar a todos los actores relevantes en la toma de decisiones, planeación, gestión, manejo y conservación de los bosques y su avifauna; y definir el marco de colaboración, así como los mecanismos de comunicación y de coordinación de los esfuerzos de la alianza.

Bajo este compromiso, Honduras de forma conjunta con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y The Nature Conservancy (TNC)



implementaron en el norte de Olancho el proyecto “Incorporación de Conservación de la Biodiversidad al Manejo del Bosque Pino Encino” conocido como Proyecto Pino Encino, el cual cumplió cuatro grandes objetivos que integrados con la estructura y funcionalidad del mismo, garantizaron los pasos en el mediano plazo para la conservación, el desarrollo sostenible y el desarrollo humano de las zonas prioritarias, los cuales son: coordinación institucional, manejo forestal sostenible, manejo integrado del fuego y mecanismos formales de conservación.

Como producto de la implementación del proyecto Pino Encino, a través de procesos participativos se construyó el CBPE, en cual se establecieron seis redes de conectividad biológica, integradas por cuatro parques nacionales: La Muralla, Sierra de Agalta, Montaña de Botaderos y Parque Nacional el Carbón. Complementaría a esta iniciativa se elaboró participativamente el plan de conservación del CBPE, iniciativa que cuenta con el respaldo comunitario y la orientación de las instituciones estatales; sin embargo la misma requerirá de voluntad política y de apoyo institucional para la consolidación y buena gobernanza de la región.

Honduras ha decidido, recientemente, establecer en su Plan de Nación 2010-2022, fomentar la participación ciudadana y realizar la planificación del territorio a partir de las cuencas, las cuales, a su vez, son la base de su regionalización (Visión de País 2038). El plan de conservación busca contribuir al plan de nación, con el fortalecimiento de capacidades para la puesta en marcha de estructuras de gobernanza en donde exista una participación real y equitativa de las instituciones del estado y los diferentes actores claves que conforman la alianza hondureña pino encino. Con el objeto de alcanzar metas de corto plazo, como ser la consolidación del Comité de Gestión; a mediano plazo, la mejora de los índices de conectividad biológica y a largo plazo, la sostenibilidad financiera del CBPE y crear

instrumentos de monitoreo y evaluación para dar seguimiento a las estrategias de conservación y desarrollo local.

## **1.2 Problemática.**

El CBPE, posee a nivel de país la mayor representación de bosques de pino encino, posee una asociación vegetal donde las especies dominantes son *Pinus spp.* y *Quercus spp.*, y cuenta con gran diversidad de especies de flora y fauna amenazadas y endémicas. La importancia de implementar el plan de conservación del CBPE, radica en que los bosques de pino encino se encuentran en gran peligro; en los últimos años los bosques se han visto seriamente amenazados por la influencia de los seres humanos ya sea por la tala ilegal, la falta de manejo de residuos después del aprovechamiento, los incendios forestales, la no definición de mecanismos de control que regulen el aprovechamiento, la presión por la demanda de madera y leña para consumo local, descombro o socolas para el cambio de usos de suelos forestales por actividades agrícolas, extensión de la frontera agrícola, actividades ganaderas y caficultura, contaminación del agua y suelo por uso de productos agropecuarios como los fungicidas, plagas y el establecimiento de megaproyectos (mineras e hidroeléctricas) (Mi Ambiente, 2014) <sup>7</sup>.

## **1.3 Justificación del estudio**

El establecimiento de la alianza hondureña pino encino, obedece a la recomendación de la alianza mesoamericana y en el marco de esta se implementa en el norte de Olancho el proyecto “Incorporación de Conservación de la Biodiversidad al Manejo del Bosque Pino Encino.

Como producto de estos cuatro objetivos los actores de la alianza hondureña pino encino tienen a bien impulsar la iniciativa de identificar e implementar el CBPE; es así que el comité de gestión visualiza que para la consolidación del corredor biológico deberá elaborarse de manera participativa el plan de conservación del CBPE.

Para fortalecer la viabilidad del plan de conservación a nivel local y nacional, el mismo cuenta con criterios territoriales integrados de planificación para el desarrollo, integrando acciones propuestas en los planes de manejo de las áreas protegidas insertas dentro del CBPE, los que deben ser apoyados por otras instituciones estatales, privadas y organizaciones no gubernamentales.

#### **1.4 Supuestos**

El éxito del plan de conservación del CBPE, se asegurará en la medida que:

1. Existan condiciones propicias para el desarrollo de estructuras de gobernanza a nivel local, regional y nacional.
2. Apertura de los espacios de dialogo y consulta que permitan a los actores, una participación igualitaria y equitativa en la toma de decisiones en la gestión forestal de la eco región de Honduras.
3. La Secretaria de Energía, Recursos Naturales Ambiente y Minas (Mi Ambiente+) y el Instituto de Conservación Forestal (ICF) como entidades rectoras del recurso forestal de Honduras y las Unidades de Medio Ambiente (UMAs), deben empoderarse y liderar el enfoque de manejo

adaptativo de los ecosistemas como la práctica estándar para la gestión de las áreas protegidas y rutas de conectividad en el CBPE.

4. Dentro de las áreas de conectividad propuestas en el CBPE, se cuenta con un alto potencial de desarrollo turístico y agroforestal; lo que significa alternativas de ingreso para los habitantes de zonas de amortiguamiento y áreas adyacentes.

### **1.5 Restricciones**

Los obstáculos que imposibilitarían la implementación del plan de conservación del CBPE, serían:

1. Que la Alianza Pino Encino Honduras, no se consolide como la estructura de gobernanza, afectando el fin último relacionar y articular el nivel local, regional y nacional.
2. No lograr la apertura de los espacios, que imposibiliten hacer más viable y equitativa la participación de múltiples actores en la toma de decisiones.
3. Falta de monitoreo y seguimiento de las instituciones rectoras del recurso forestal de Honduras.
4. Falta coordinación entre las instituciones responsables del marco legal ambiental y lo establecido en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Honduras (SINAPH).

## **1.6 Objetivo general**

Diseñar un plan de conservación para el CBPE, que contribuya a la conservación y manejo sostenible del ecosistema de bosque pino encino.

## **1.7 Objetivos específicos**

- Elaborar el plan de conservación del CBPE en Honduras, a través de la aplicación de la metodología de estándares abiertos para la práctica de la conservación.
- Identificar participativamente las amenazas y oportunidades claves que enfrentan las diferentes áreas protegidas nacionales y las redes de conectividad que conforman el CBPE.
- Promover la gestión participativa de la implementación del plan de conservación del CBPE a fin de contribuir a mejorar la gobernanza en el manejo de los recursos naturales en la región.
- Determinar a través de este estudio, los elementos clave de éxito para una correcta y exitosa implementación del plan de conservación del CBPE.

## **2. MARCO TEORICO**

### **2.1 Marco institucional**

La Secretaría de Energía Recursos Naturales Ambiente y Minas (Mi Ambiente), de conformidad a la Ley General del Ambiente, es la entidad garante de conservar un entorno o ambiente adecuado para la salud de las personas y propiciar un estilo de desarrollo sostenible, mediante la protección y el uso adecuado de los recursos naturales y sus ecosistemas.

Así como también lo concerniente a la formulación, coordinación y evaluación de las políticas relacionadas con la protección y aprovechamiento de los recursos hídricos, las fuentes nuevas y renovables de energía todo lo relativo a la generación y transmisión de energía hidroeléctrica y geotérmica, así como la actividad minera, la exploración y explotación de hidrocarburos, lo concerniente a la coordinación y evaluación de las políticas relacionadas con el ambiente, los ecosistemas, el sistema nacional de áreas naturales protegidas y parques nacionales y la protección de la flora y la fauna así como los servicios de investigación y control de la contaminación en todas sus formas (Mi Ambiente+)<sup>8</sup>.

### **2.2 Antecedentes de la institución**

Esta secretaría de estado fue creada mediante Decreto 104-93, del 30 de Junio de 1993, tiene la responsabilidad de cumplir y hacer cumplir la legislación ambiental de Honduras, la formulación y coordinación de las políticas nacionales sobre el ambiente, velar porque se cumplan esas políticas y de la coordinación institucional en la misma materia (CIDBINEMA 2015)<sup>9</sup>.

Esta institución fue redefinida en el decreto de Reformas de la Ley General de la Administración Pública, que la **fusiona** en Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente, también conocida por sus siglas SERNA y que viene a sustituir a la Secretaría de Estado en el Despacho del Ambiente, conocida como SEDA, que fuera creada en la Ley General del Ambiente.

Aspectos básicos sobre el funcionamiento de esta secretaria de estado están en el Reglamento General a la Ley del Ambiente, y en el Reglamento a las Reformas a la Ley General de la Administración Pública.

### **2.3 Integración de la Secretaria MI Ambiente**

A través del Decreto Ejecutivo PCM 042-2014, publicado en la Gaceta No. 33,490 de fecha 28 de Julio del 2014, establece textualmente en su primer **Considerando**: Que el país enfrenta una variedad de retos ambientales que están contribuyendo a disminuir los niveles de salud, aumentar la vulnerabilidad a desastres naturales, incrementar la inseguridad alimentaria y pérdida de biodiversidad, que deben ser enfrentados por una institucionalidad con capacidad de articular esfuerzos para promover una gestión integral del ambiente y los recursos naturales (La Gaceta, 2014)<sup>10</sup>.

Se visualiza que para responder ese reto se adscribió bajo la Secretaría de Estado en los despachos de Energía, Recursos Naturales, Ambiente y Minas al Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF) y al Instituto Hondureño de Geología y Minas (INHGEOMIN) (TSC, 2014)<sup>11</sup>.

## **2.4 Misión y visión**

### **Misión**

Somos la institución gubernamental responsable de impulsar el desarrollo sostenible de Honduras mediante la formulación, coordinación, ejecución y evaluación de políticas públicas orientadas a lograr la preservación de los recursos naturales y la conservación del ambiente, que contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes, con un accionar enmarcado en los valores de honestidad, responsabilidad, compromiso, eficiencia y transparencia.

### **Visión**

Ser una institución que promueva a nivel nacional una gestión eficiente de los recursos naturales y el ambiente, participando activamente en labores de protección ambiental, promoviendo acciones públicas y privadas que contribuyan a preservar los recursos naturales, y ofreciendo información ambiental en forma oportuna para apoyar la toma de decisiones de las personas involucradas en el sector.

## **2.5 Estructura organizativa**

En el Anexo No. 1 se muestra el organigrama de la Secretaría de Energía, Recursos Naturales, Ambiente y Minas (Mi Ambiente+)<sup>12</sup>.

## **2.6 Responsabilidades**

La Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA), de conformidad a la Ley General del Ambiente, es la entidad garante de conservar un entorno o



ambiente adecuado para la salud de las personas y propiciar un estilo de desarrollo sostenible, mediante la protección y el uso adecuado de los recursos naturales y sus ecosistemas.

Tiene en operación y bajo su responsabilidad el Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SINEIA) y proporciona los términos de referencia para los estudios de impacto ambiental que habrán de elaborarse para los proyectos que por su categoría así lo requieren (SERNA)<sup>12</sup>.

Así también le concierne la formulación, coordinación, ejecución y evaluación de las políticas relacionadas con (SIAGUA, 2015)<sup>13</sup>:

- ✓ La protección y aprovechamiento de los recursos hídricos.
- ✓ Lo relativo a las fuentes nuevas y renovables de energía.
- ✓ Transformación de energía hidroeléctrica y geotérmica
- ✓ Lo referente a la actividad minera.
- ✓ Lo concerniente a la exploración y explotación de hidrocarburos.
- ✓ Coordinación y evaluación de las políticas relacionadas con el ambiente, ecosistemas, SINAPH y la protección de la flora y fauna
- ✓ Servicios de investigación y control de la contaminación en todas sus formas.

## **2.7 Corredores biológicos**

El concepto de corredor biológico fue propuesto por Wilson y Willis en 1975. Este se ha basado en el supuesto de que los fragmentos de bosque unidos o conectados por un corredor de hábitat adecuado disminuyen la tasa de

extinción y tienen un mayor valor para la conservación que los hábitats aislados (SINAC, 2008)<sup>14</sup>.

Actualmente, los corredores biológicos se conciben como estrategias de manejo de paisaje, a través de las cuales se pueden implementar acciones, para resolver los complejos problemas de degradación ambiental y conservar los elementos de la biodiversidad, restablecer la conectividad entre las áreas protegidas, la dinámica de los ecosistemas, así como la provisión de servicios ecosistémicos esenciales para la vida en el planeta (ICF, 2011)<sup>15</sup>.

En Honduras los esfuerzos iniciales para abordar la temática de corredores biológicos se realizaron en el marco de la iniciativa del Corredor Biológico Mesoamericano (CBM) en 1997 como una propuesta de ordenamiento territorial, que brinda un conjunto de bienes y servicios ambientales a la sociedad, proporcionando los espacios de concertación social para promover la inversión en la conservación y uso sostenible de los recursos naturales, con el fin de contribuir a mejorar la calidad de vida de los habitantes de la región (Mi Ambiente, 2014)<sup>7</sup>.

Para dar continuidad a esta iniciativa el Consejo de Ministros de la Estrategia Mesoamericana de Sustentabilidad Ambiental (EMSA) aprobó el 20 de Mayo de 2013 el “Plan director CBM-2020. Gestión territorial sostenible en el Corredor Biológico Mesoamericano”, el cual establece líneas de acción para la cooperación y la gestión de recursos financieros internacionales, a través de los cuales se ejecutan varias iniciativas de fomento y consolidación de los corredores biológicos en todo el país (Mi Ambiente, 2014)<sup>7</sup>.

Otro proceso que suma al esfuerzo de los corredores biológicos, es la iniciativa de Plan de Nación y Visión de País (2010-2022), como un marco orientador del proceso de planificación del desarrollo regional a largo plazo, enfocado en el ser humano y su desarrollo integral, en armonía con la naturaleza.

Para dar cumplimiento a estos compromisos en el año 2011, SERNA (actualmente Mi Ambiente) en coordinación con el ICF, elaboraron herramientas técnicas y legales tales como: la Estrategia para la Consolidación de Corredores Biológicos, los Principios, Criterios e Indicadores para el Diseño y Fomento de Estrategias de Corredor Biológico para el fortalecimiento del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Honduras (SINAPH).

Que pretenden facilitar la puesta en marcha de políticas institucionales y así mismo orientar procesos (SINAPH, 2010)<sup>16</sup>, evaluar el estado del manejo de los recursos naturales y verificar el avance hacia la meta de sostenibilidad trazada, permitiendo así adaptar las acciones que se implementarán a nivel central y regional (Mi Ambiente, 2014)<sup>7</sup>.

## **2.8 Importancia de la planificación en la conservación**

La planificación estratégica para la conservación debe abordada por diferentes actores (instituciones, organizaciones y sociedad civil), con el fin de lograr la mayor eficiencia en los programas y acciones de conservación.

Esta condición implica hacer inversiones inteligentes para acciones más firmes y oportunas que afronten con eficacia las causas de afectación a la biodiversidad, buscando obtener los máximos resultados con los recursos disponibles que siempre serán limitados (CONABIO, 2009)<sup>17</sup>. Es por esta razón que el plan de conservación del CBPE, como herramienta de planificación estratégica es un proceso con un enfoque de manejo adaptativo a escala local, nacional y regional con un interés sobre ecosistemas y especies de particular interés (CONABIO, 2009)<sup>17</sup>.

## **2.9 Objetos de conservación**

Son aquellas entidades, características o valores que queremos conservar en un área (especies, ecosistemas u otros aspectos importantes de la biodiversidad). Dentro del CBPE se identificaron cuatro objetos naturales: bosque pino encino, chipe mejilla dorada (*setophaga chrysoparia*), teocinte (*Dioon mejiae*), recurso hídrico y dos objetos culturales: pueblo indígena Pech y vestigios arqueológicos.

## **2.10 Selección de atributos ecológicos clave**

Los atributos ecológicos clave pueden corresponder a tres categorías o criterios: tamaño, condición y contexto paisajístico.

**2.10.1 Tamaño:** es una medida del área o abundancia de las localizaciones del objeto de conservación. Puede simplemente ser una medida del área del parche o de la cobertura geográfica en el caso de sistemas ecológicos y comunidades.

**2.10.2 La condición:** es una medida integral de la composición, estructura e interacciones bióticas que caracterizan la localización.

**2.10.3 El contexto paisajístico:** es una medida integral de dos atributos, los regímenes y procesos ambientales dominantes que establecen y mantienen la localización del objeto de conservación y la conectividad.

## 2.11 Presiones

Una presión es el daño funcional o la degradación de los atributos clave de un objeto de conservación, lo cual disminuye su viabilidad. Es decir, las presiones son intrínsecas al objeto de conservación y no están necesariamente relacionadas con actividades humanas. Las presiones son mejor entendidas cuando se las analiza junto a las fuentes que las causan. Esta agregación de las presiones más las fuentes de presión es lo que llamamos amenaza a los objetos de conservación.

## 2.12 Estrategias

Una estrategia no es más que la forma en que llegamos del punto A al punto B. Es aquella idea brillante que conduce al éxito de la conservación de un área, proyecto, múltiples sitios o el paisaje. Al reconocer que partimos de A, determinamos que existe un estado actual el cual queremos modificar o probablemente mantener si es que está amenazado.

Esa información es la que nos permite conocer sobre los sistemas que proyectamos conservar, los objetos de conservación y sus atributos, viabilidad y amenazas. Al reconocer que debemos llegar al punto B estamos estableciendo un

objetivo. Este es el primer componente de una estrategia. Debemos ser explícitos en cuanto a lo que deseamos alcanzar y cuantificarlo para un determinado período y lugar.

En resumen, una estrategia de conservación es una acción que nos permite alcanzar un objetivo específico (resultado) y que:

1. Reduce o minimiza una amenaza.
2. Aumenta la viabilidad del objeto de conservación.
3. Mejora la capacidad de conservación.

### **3. MARCO METODOLOGICO**

El proceso y resultados del plan de conservación del CBPE, se fundamentó en el uso de la metodología denominada Estándares Abiertos para la Práctica de la Conservación de Áreas (PCA) de The Nature Conservancy. Este es un proceso de planificación estratégica que parte de una revisión exhaustiva y analítica de la información ecológica y social disponible sobre el área del CBPE.

#### **3.1 Metodología de estándares abiertos para la práctica de la conservación**

La Metodología de Planificación para Conservación de Áreas (PCA) fue creada y desarrollada por The Nature Conservancy, TNC y sus socios, la cual ha evolucionado hacia los llamados Estándares Abiertos para la Práctica de la Conservación (EAPC), promovidos por la Conservation Measures Partnership, donde participan las principales organizaciones de conservación a nivel global, como TNC, WWF, WCS, Rare, UICN, entre otros (Granizo, 2006) <sup>18</sup>.

Como cualquier otra metodología de planificación para la conservación, la EAPC tiene características muy particulares, con el fin de alcanzar objetivos claramente definidos, representar un proceso de manejo adaptativo ideal y proveer un marco conceptual de trabajo para el buen diseño, implementación, monitoreo y evaluación de proyectos. La metodología de los estándares abiertos, están organizadas en cinco pasos que comprenden el ciclo del manejo de proyectos: 1) conceptualizar la visión y el contexto del proyecto; 2) planificar las acciones y planificar el monitoreo y la evaluación; 3) implementar las acciones e implementar el monitoreo; 4) analizar los datos, usar los resultados y adaptar el proyecto y 5) capturar y compartir lo aprendido (ver figura No. 2) (Granizo, 2006<sup>18</sup>).



**Figura No. 2: Esquema de los estándares abiertos para la práctica de la conservación Versión 2.0, Junio de 2007<sup>18</sup>.**

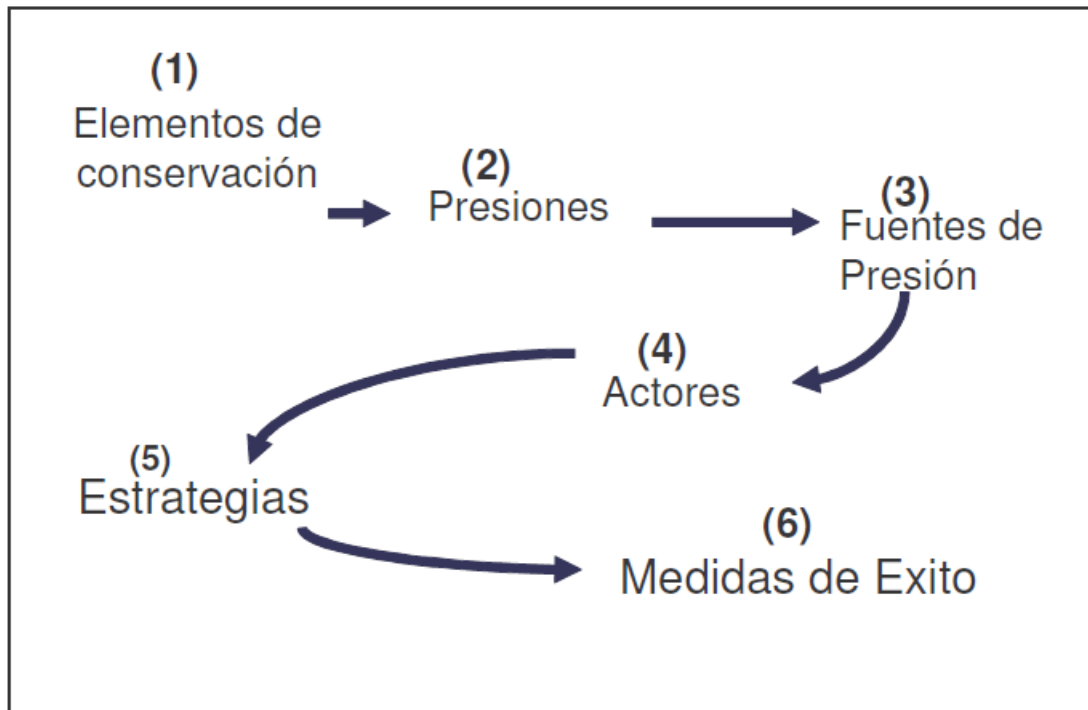
Los estándares abiertos también han servido como marco de trabajo para el desarrollo del Programa de Software de Manejo Adaptativo Miradi (Miradi significa “proyecto” en el idioma swahili). La versión actual del programa de software orienta a quienes llevan a cabo la conservación a través de los pasos de formación de conceptos y planificación del ciclo de manejo adaptativo (Pasos 1 y 2), ayudándoles a: identificar qué es lo que desean conservar (objetos de conservación); especificar qué amenazas y oportunidades están afectando sus objetos de conservación; determinar qué amenazas son más significativas; y delinear cómo creen que sus acciones influyen sobre la situación en su sitio.

Versiones posteriores incorporarán los otros pasos del ciclo de manejo adaptativo. Se publicó su versión beta a inicios del 2007 y ha estado continuamente refinándola en base a la retroinformación brindada por personas que practican la conservación (TNC, 2008)<sup>19</sup>.

La metodología se basa en la identificación y selección de los elementos de conservación existentes en el corredor biológico. Para seleccionar estos objetos se realizó un análisis de viabilidad y luego se analizó y priorizó sus amenazas principales, así también se identificaron sus oportunidades. Cabe destacar que para conocer el contexto social en el que ocurren las amenazas y oportunidades de los elementos de conservación, fue necesaria la identificación de actores clave que proporcionaran dicha información.

Posteriormente, se definieron estrategias efectivas para la reducción de amenazas y fortalecer las oportunidades, y el último paso consiste en definir indicadores para la medición del éxito de las estrategias que se desarrollan. En la Figura No. 3, se muestra un esquema del proceso seguido.





**Figura No. 3 Proceso guiado para construcción del plan de Conservación, según PCA, TNC 2006.**

### 3.2 Identificación de actores clave

La aplicación de la metodología de estándares abiertos, requiere que la misma se realice bajo procesos participativos, dado que la sostenibilidad depende de la mayor participación de los actores locales. En el caso de la eco región pino encino, ya existía un trabajo de mapeo de actores avanzado realizada por el CATIE en el marco del estudio de la Gobernanza del Bosque, en 10 municipios del departamento de Olancho (MAO, 2013)<sup>20</sup>.

Es de resaltar que esta ecoregión, cuenta con una fuerte estructura social organizada en torno al impulso de procesos de conservación y manejo sostenible

de los recursos naturales, dentro de las cuales se pueden mencionar las Plataformas de Bosque Modelo, Red de UMAs, Juntas de Agua y la Alianza Pino Encino, organización vinculada a la iniciativa de la Alianza Mesoamericana para la conservación de los bosques pino encino.

Con los actores identificados, se consultó a individuos, grupos, organizaciones e instituciones que posean la información ecológica requerida para la planificación, que conozcan la flora, fauna y el contexto socioeconómico y cultural del área,

### **3.3 Manejo adaptativo**

La recopilación y análisis de información fue un paso indispensable en este proyecto de investigación, dado que se deseaba aprender de las experiencias desarrolladas y de los errores vividos, para que estos no fuesen repetidos.

Dado que en la implementación de esta metodología el aprendizaje de las experiencias es algo novedoso, ya sean estas buenas o malas, estas nos ayudan a adaptar nuestro proyecto de investigación (plan de conservación) a los frecuentes cambios de las situaciones biológicas, pero sobre todo de las económicas y sociales, particularmente ante la incertidumbre que se vive en el norte de Olancho. Esta habilidad de modificar y re-diseñar un proyecto o un emprendimiento es lo que se conoce como manejo adaptativo.

### **3.4 Método de investigación**

El proceso de elaboración del plan de conservación del CBPE, para la conservación del bosque pino encino de la zona norte de Olancho, fue impulsado por la Alianza de Conservación del bosque de pino encino en Honduras, mismo que se desarrolló de la siguiente manera:

#### **3.4.1 Recopilación de información**

Se realizó un fuerte proceso de recopilación de información, tomando como base los planes de manejo de las áreas protegidas que comprenden el CBPE, así como una base de datos de diferentes investigaciones y estudios de flora, fauna y socioeconómicos realizados en la zona.

#### **3.4.2 Realización de talleres para construir el plan de conservación del CBPE**

Con el fin de construir un plan de conservación de manera participativa, tomando en cuenta la experiencia y lecciones aprendidas de la Alianza Hondureña Pino Encino, se tomó a bien antes de iniciar la investigación, realizar un proceso concertación de los diferentes actores que convergen en el CBPE, con la visión de que exista una apropiación de los diferentes actores; para lo cual se planificaron cuatro talleres, mismos que tenían como objetivo:

1. **Taller I:** hacer un análisis de la información existente y en base a la experiencia y conocimiento de los actores claves, definir los objetos de conservación (naturales y culturales) del CBPE. El taller se realizó el día 9 de Octubre, en el salón de la Universidad Nacional de Agricultura, se contó con la participaron de 35 personas.

2. **Taller II:** buscaba identificar el estado de viabilidad, definir las amenazas y oportunidades de dichos objetos de conservación. Este se realizó en la sala interactiva de Mi Ambiente, los días 10 y 11 de Diciembre del 2014, contándose con la participación de 18 personas.
  
3. **Taller III:** identificación de las estrategias necesarias para la conservación de los seis objetos de conservación, así también se realizó una priorización de estas estrategias. Este taller se realizó los días 4 y 5 de Marzo del año 2015, en la sala interactiva de Mi Ambiente, se contó con la participación de 18 personas.
  
4. **Taller IV:** presentar y validar los resultados del plan de conservación del CBPE. Se realizó en el salón de la Asociación de Agricultores y Ganaderos de Olancho (AGAO), el día 21 de Abril del año 2015, se contó con una participación de 70 personas.

En los talleres de construcción del proyecto de investigación se contó con la participaron de 24 personas de 12 diferentes instituciones gubernamentales como el ICF (Departamentos de Áreas Protegidas, Vida Silvestre, Sistema de Información Geográfico y las Regionales de Catacamas, Juticalpa, Gualaco y La Unión), Mi Ambiente (DIBIO), organizaciones de la sociedad civil (AMO, PROLANCHO, BMNO), municipalidades de Guata, Jano, Catacamas, Gualaco, Yuscarán, San Esteban, La Unión y Salamá, ONG's y la Academia.

### **3.5 Pasos para la aplicación de un proceso de planificación para la conservación de áreas**

La planificación para el plan de conservación del CBPE se desarrolló bajo cuatro pasos:

1. Selección de los objetos de conservación
2. Análisis de la viabilidad de los objetos de conservación
3. Identificación de las presiones que afectan a los objetos de conservación
4. Estrategias de los objetos de conservación

A continuación se detallan dichos pasos:

#### **3.5.1 Paso 1: Métodos para la selección de los objetos de conservación**

Seleccionar los objetos de conservación fue una etapa crítica en el proceso, dado que los mismos deben cumplir con los siguientes requisitos:

- Representar toda la biodiversidad del área de estudio.
- Reflejar las amenazas al área.
- Reflejar la escala a la que se está trabajando y ser útiles para dicha escala.

### **3.5.2 Paso 2: Análisis de la viabilidad de los objetos de conservación**

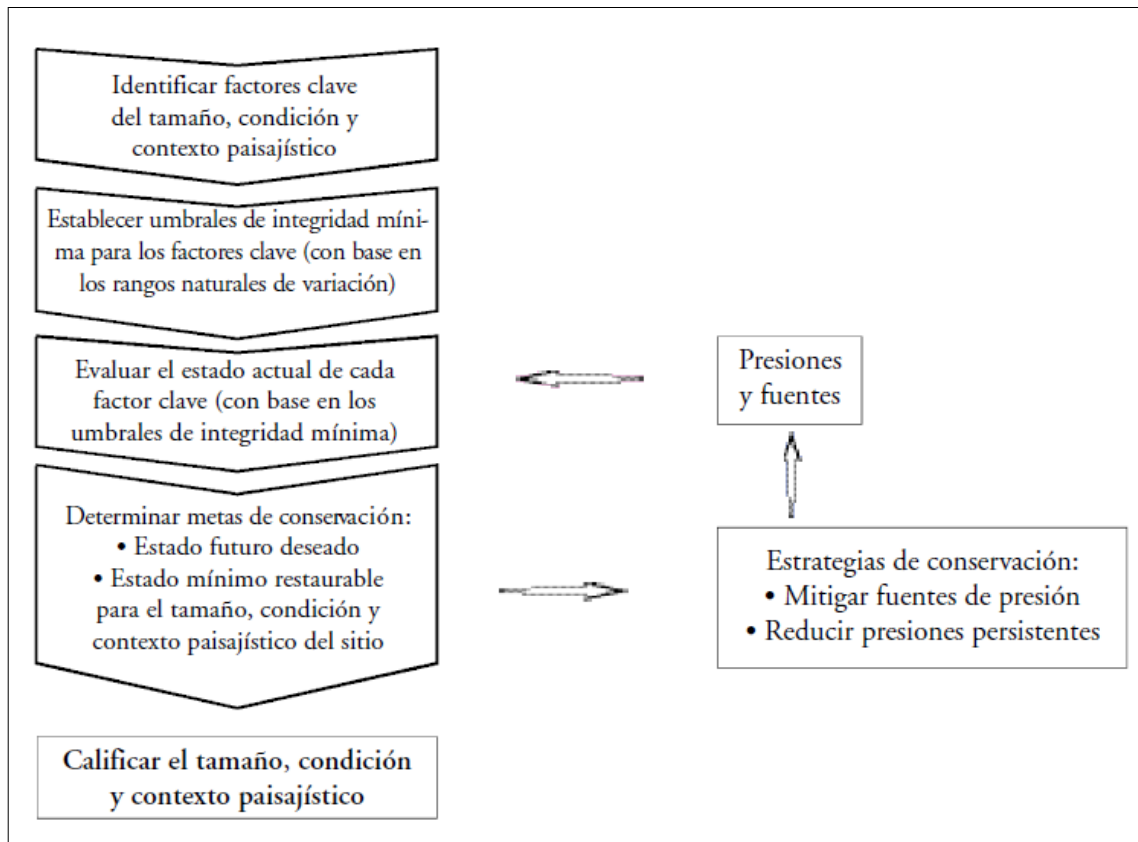
Una vez seleccionados los seis objetos de conservación en el CBPE, se procedió a evaluar su estado de salud. Lo cual tiene como finalidad, poder garantizar la supervivencia de estos, este paso es de gran importancia para comprender, desde un punto de vista ecológico/biológico, cuáles son las necesidades de los objetos para que puedan mantenerse en el largo plazo.

Realizar el análisis de viabilidad o integridad ecológica, se logra a través de:

#### **a. Selección de atributos ecológicos clave**

La viabilidad o integridad ecológica de un objeto de conservación está basada en la idea de que existe un número de atributos ecológicos clave dentro de estos criterios de tamaño, condición y contexto paisajístico. Estos atributos son los que operan el sistema: especie, comunidad natural o ecosistema.

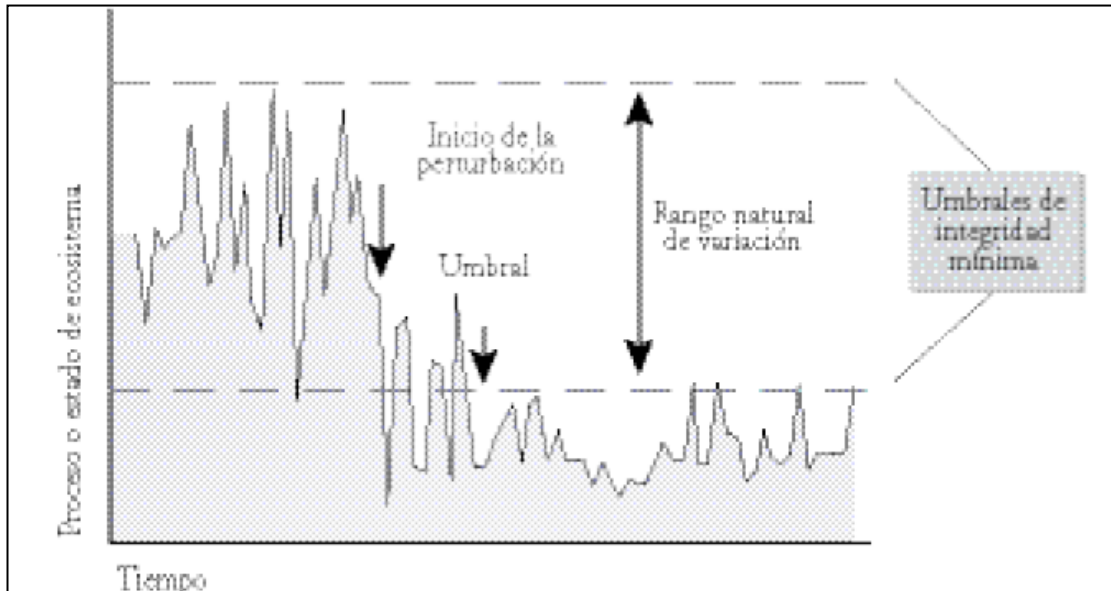
En la figura No. 4 se describen los pasos metodológicos para evaluar la integridad ecológica.



**Figura No. 4: Pasos metodológicos para evaluar la integridad ecológica de un sitio prioritario para la conservación, según PCA. TNC 2006.**

### **b. Rangos naturales de variación**

Después de identificar los atributos ecológicos clave y sus indicadores necesitamos entender cuáles son los **rangos naturales de variación**, para evaluar su estado considerando las fluctuaciones naturales de cada objeto. Al evaluar la salud de los objetos de conservación partimos de la premisa de que si los atributos ecológicos se encuentran dentro de sus rangos naturales de variación, el objeto será viable en términos ecológicos; esto se ejemplifica con la figura No. 5.



**Figura No. 5: Rangos naturales de variación, según PCA. TNC 2006.**

### **c. Calificación de la viabilidad: estado actual**

En este paso debemos evaluar el estado de cada uno de los atributos ecológicos clave de nuestros objetos utilizando los criterios de muy bueno, bueno, regular y pobre.

En el cuadro No. 1 se muestra los valores específicos en este proceso de calificación.



**Cuadro No. 1: Valores de los indicadores de viabilidad**

Calificación	Descripción
Muy bueno	El indicador se encuentra en un estado ecológicamente deseable. Es probable que se requiera poca intervención humana para el mantenimiento de los rangos naturales de variación
Bueno	El indicador se encuentra dentro de un rango de variación aceptable. Podemos requerir alguna intervención humana para su mantenimiento
Regular	El indicador se encuentra fuera del rango de variación aceptable. Requerimos de la intervención humana para su mantenimiento. Si no damos seguimiento, el objeto de conservación podrá sufrir una degradación severa
Pobre	Si permitimos que el indicador se mantenga en esta categoría, la restauración o prevención, a largo plazo, del objeto de conservación será imposible (complicada, costosa y con poca certeza de poder revertir el proceso de alteración)

Basado en: Parrish, Braun y Unnasch 2003.

**Fuente:** Manual de Planificación para la Conservación de Áreas, PCA. TNC 2006.

#### **d. Viabilidad de los objetos de conservación**

La evaluación de estos atributos clave puede parecerse difícil a primera vista. No obstante, cualquier administrador o conservacionista de una zona, con un poco de referencia ecológica, podría determinar en qué punto empezaría a preocuparle mucho la habilidad del objeto de conservación para persistir en el sitio. Tal punto es básicamente un umbral de los límites naturales de esta variación fuera del cual se esperaría observar – algunas veces ya se ha observado – el inicio de la degradación del objeto. La consideración de tales umbrales para determinar los atributos clave es el medio principal a través del cual proponemos valorar la salud de los objetos de conservación.

**Cuadro No. 2: Atributos clave calificados para el CBPE**

Categoría	Atributo clave	Indicadores	Calificaciones del indicador			
			Pobre	Regular	Bueno	Muy bueno
Contexto paisajístico						
Condición						
Tamaño						

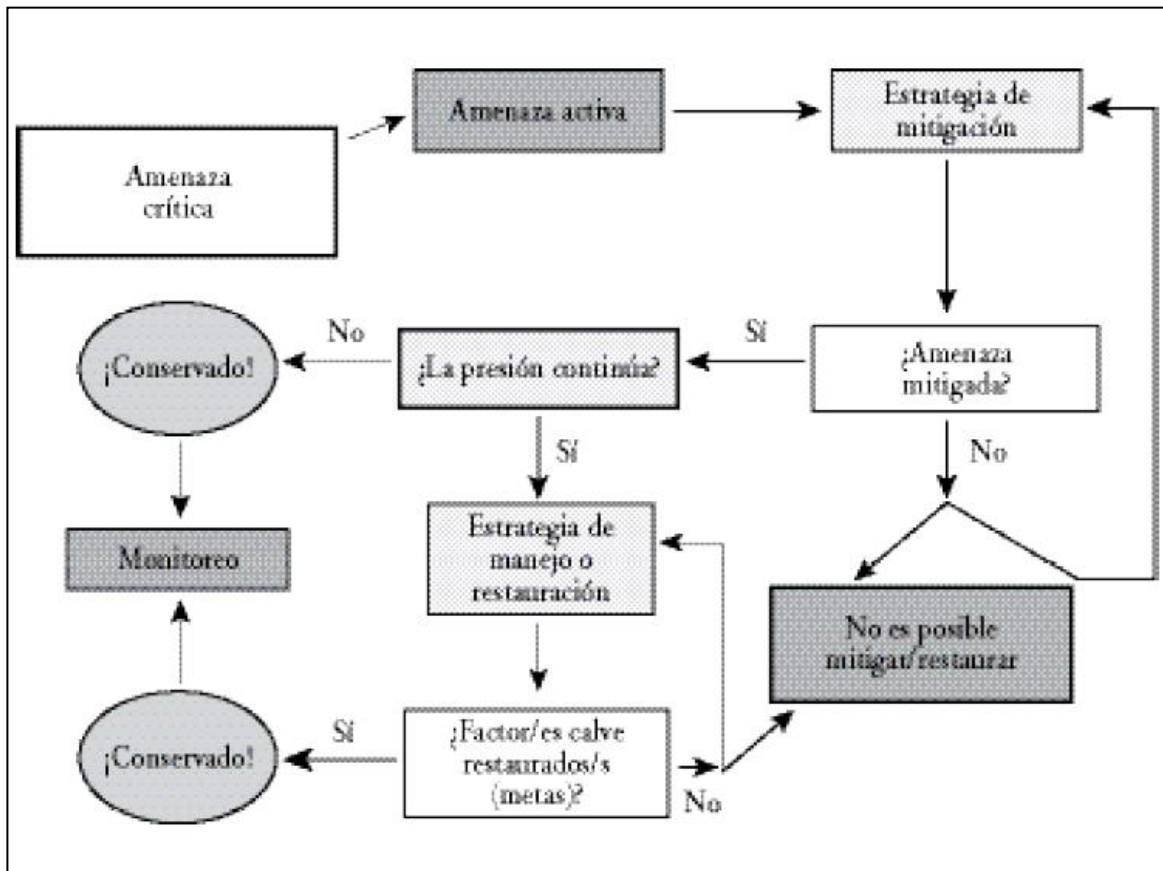
### **3.5.3 Paso 3: Identificación de las presiones que afectan a los objetos de conservación**

Las presiones van a afectar directamente los factores ecológicos clave originando la reducción de la viabilidad de nuestros objetos de conservación. El éxito de la conservación depende de que integremos adecuadamente tanto a las mujeres como a los hombres de esos grupos en nuestras acciones, y que lo hagamos durante todo el proceso, desde antes de la planificación hasta la implementación del plan.

### **3.5.4 Paso 4: Estrategias de los objetos de conservación**

Cabe resaltar que esta parte del proceso permitió identificar aquellos objetos que requieren de atención inmediata, y qué parámetros medir para hacer ajustes en el manejo, con el fin de lograr su conservación exitosa a lo largo del tiempo; tal y como lo señalan Herrera y Corrales (Cappelle, 2006)<sup>21</sup> este análisis también permite definir las prioridades de investigación relacionadas dentro del CBPE.

Durante el análisis de las estrategias, estas se encaminaron a mejorar la salud de la biodiversidad, eliminar o mitigar amenazas, y mejorar la capacidad de conservación; este ejercicio se orientó con la Figura No. 6.



**Figura No. 6: Pasos para el éxito en las estrategias de conservación, según Manual de Planificación para la Conservación de Áreas, PCA. TNC 2006.**

## **4. DESARROLLO**

### **4.1 Aplicación al corredor biológico pino encino**

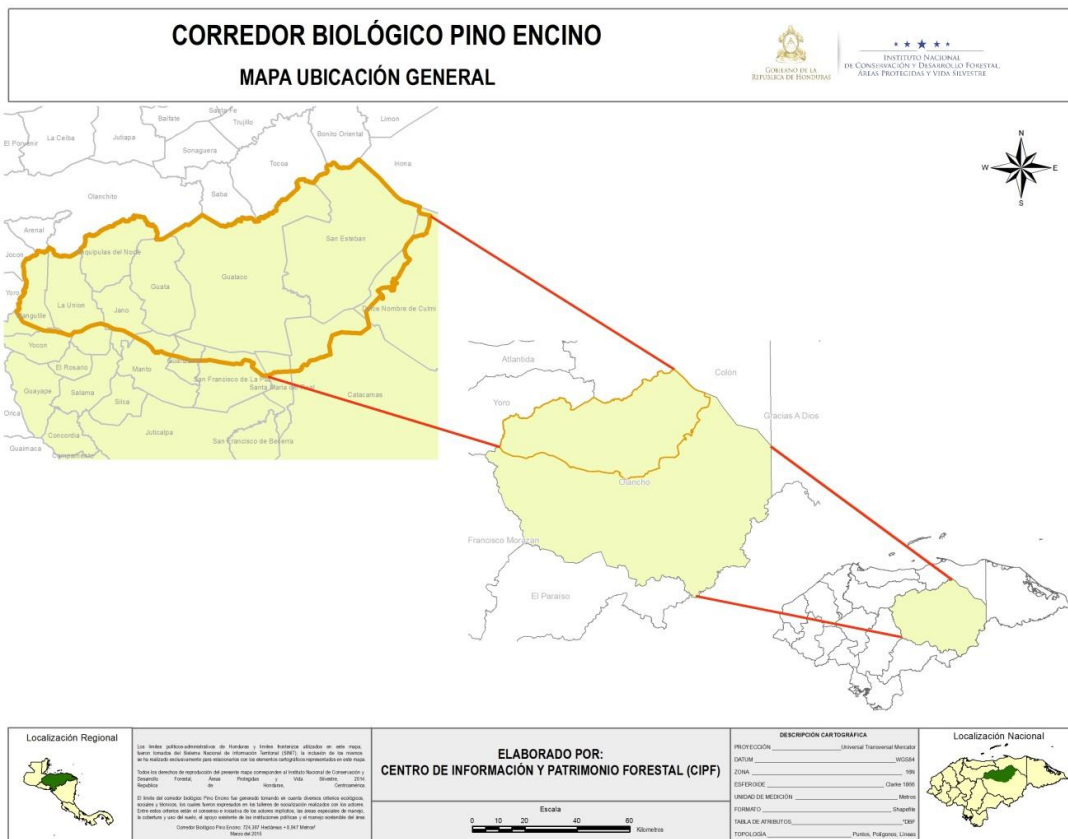
El plan de conservación del CBPE, es el resultado de cuatro talleres de trabajo, en cada uno de estos talleres se contó con el apoyo y participación de un grupo de técnicos expertos de representantes del ICF central y regional de Olancho, Mi Ambiente, UNA, AMO, REDUMAS, PROLANCHO, Bosque Modelo y el Proyecto Pino Encino, dependencias involucradas en la conservación y manejo de los recursos naturales del CBPE.

Cabe resaltar, que en el presente documento fue elaborado a partir de la recopilación de la información proporcionada por los participantes y la revisión de la documentación que estos facilitaron; razón por la cual este plan de conservación debe ser observado como la primera aproximación a una herramienta de trabajo incluyente que se podrá potenciar en la medida que los actores se empoderen y apropien para enriquecerla y ajustarla a las necesidades cambiantes de la región.

Los talleres fueron un espacio participativo, donde a través de la versión actual del programa de software MIRADI, se orientó a quienes llevan a cabo la conservación a través de los pasos de formación de conceptos y planificación del ciclo de manejo adaptativo (Pasos 1 y 2), ayudándoles a: identificar qué es lo que desean conservar (objetos de conservación); especificar qué amenazas y oportunidades están afectando sus objetos de conservación; determinar qué amenazas son más significativas; y delinear cómo creen que sus acciones influyen sobre la situación en su sitio.

## 4.2 Descripción del corredor biológico pino encino

El CBPE, se define como el territorio comprendido por la ecoregión de los bosques pino encino en el departamento de Olancho, cuya áreas claves y zonas de interconexión encierran un alto valor de conservación de la biodiversidad natural y cultural, y de los servicios eco sistémicos, los cuales generan oportunidades para el desarrollo sostenible y el mejoramiento de los medios de vida de la población local y a la sociedad en general.



**Figura No. 7: Mapa ubicación del corredor biológico pino encino, según el CIPF-ICF 2014.**

Abarca los municipios de Mangulile, La Unión, Esquipulas del Norte, Jano, Guata, Gualaco, San Esteban, Dulce Nombre de Culmi, Santa María del Real, Guarizama, Manto y Salama. El área total es de 725,794.26 has, de las cuales de las cuales se estima que un 70% cuenta con cobertura forestal, lo cual facilita la conectividad biológica y la conservación de la biodiversidad (Mi Ambiente, 2014)<sup>7</sup>.

En el mapa No. 8, se observa la ubicación general del CBPE, respecto al departamento de Olancho.



**Figura No. 8: Mapa ubicación general del departamento de Olancho del CBPE, según CIPF-ICF 2015.**

El CBPE se encuentra ubicado entre las coordenadas UTM 642300 1725000; 669000 1703000; 605800 1642000; y 511300 1667000, siendo estos sus puntos más alejados respectivamente hacia el Norte, Este, Sur y Oeste.

#### **4.2.1 Límites**

Sus límites son los siguientes:

Norte: Parque Nacional Montaña de Botaderos

Sur: Monumento Natural El Boquerón y Parque Nacional Sierra de Agalta, Monumento Cultural Cuevas de Talgua

Este: Parque Nacional El Carbón y Parque Nacional Río Tinto

Oeste: Parque Nacional La Muralla, Refugio de Vida Silvestre El Armado, Reserva Forestal Antropológica Montaña de la Flor, Reserva Biológica El Cipresal y Parque Nacional Montaña de Yoro

En la figura No. 9, se muestra el mapa de límites geográficos del CBPE.

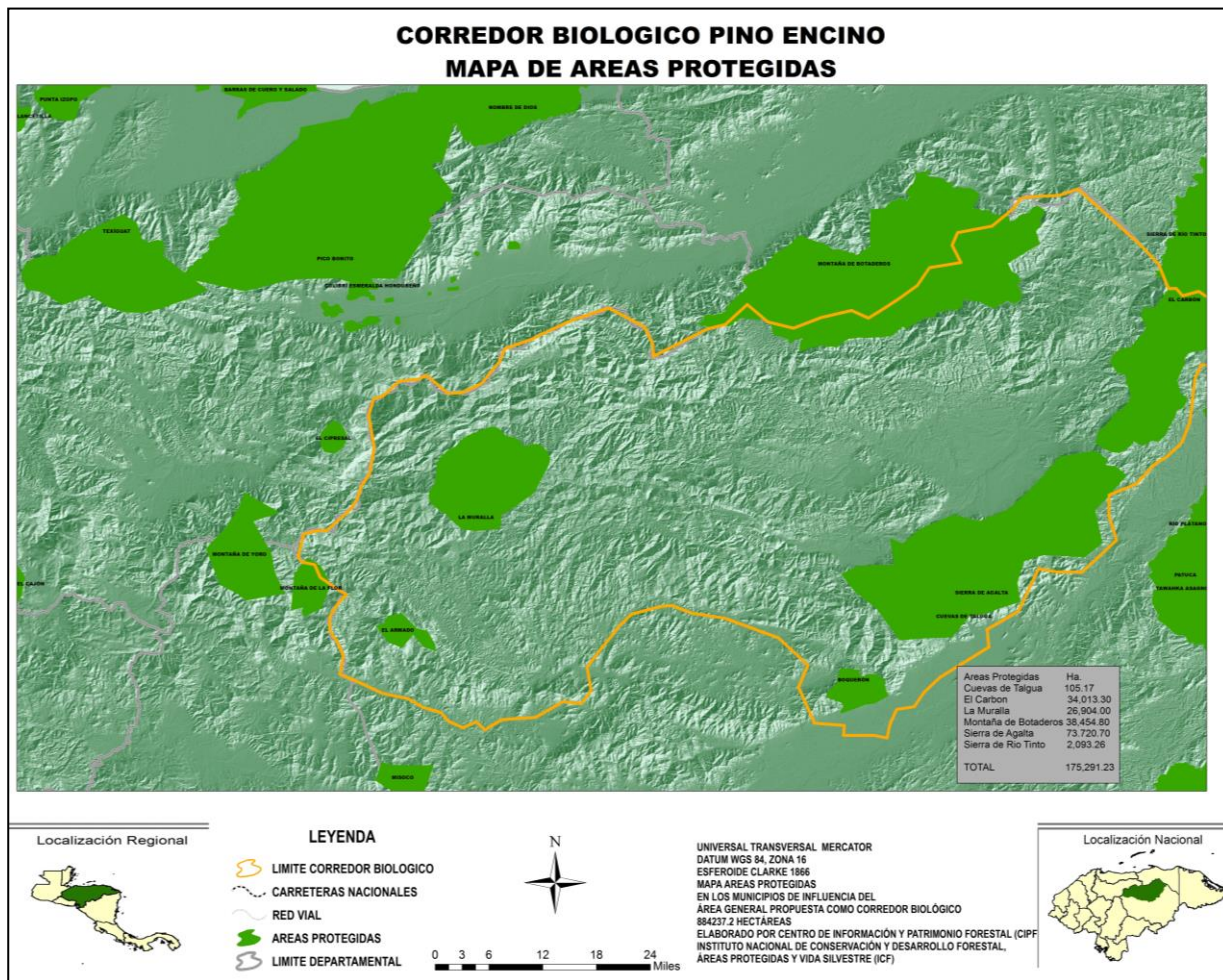


Figura No. 9: Mapa de límites del CBPE, según CIPF-ICF, año 2015.



### 4.3 Objetos de conservación del corredor biológico pino encino

Se determinaron seis objetos de conservación para el CBPE, cuatro naturales y dos culturales; los mismos se describen en el cuadro No.3.

**Cuadro No. 3: Objetos de conservación del CBPE**

Objetos de conservación	
Naturales	Bosque pino encino
	Chipe mejilla dorada ( <i>Setophaga chrysoparia</i> )
	Teocinte ( <i>Dioon mejiae</i> )
	Recurso hídrico
Culturales	Pueblo indígena Pech
	Vestigios arqueológicos

Fuente: elaboración propia 2015.

#### 4.3.1 Bosque pino encino

La ecoregión de los bosques de pino encino (*Pinus* spp. – *Quercus* spp.), es una asociación vegetal, ocupando el rango altitudinal de 600 a 2,300 metros sobre el nivel del mar (msnm). Algunas variantes en la estructura y composición vegetal ocurre cuando el bosque de pino encino se mezcla con otras especies latifoliadas como las de género *Ostrya* sp., *Liquidambar styraciflua*, y *Alnus* spp., entre otras (SERNA, 2008)<sup>5</sup>.

En Honduras, los bosques de pino encino cubren aproximadamente 4.5 millones de hectáreas, incluyendo 12 de los 70 ecosistemas del país. Estos se dan naturalmente en 17 de los 18 departamentos, ubicándose las mayores extensiones en los departamentos de Olancho y Yoro, con un área total aproximada de 4.5 millones de has. Las tres especies de pino predominantes son:

*Pinus caribaea*, esencialmente en las colinas en el norte del país, *Pinus oocarpa*, entre 700 y 1.400 m, ya sea puro o combinado con la diversidad de *Quercus spp* y *Pinus pseudostrobus* entre 1,500 y 1,900 m, junto con el *Liquidambar styraciflua* y *Quercus spp* (Mi Ambiente, 2014)<sup>7</sup>.

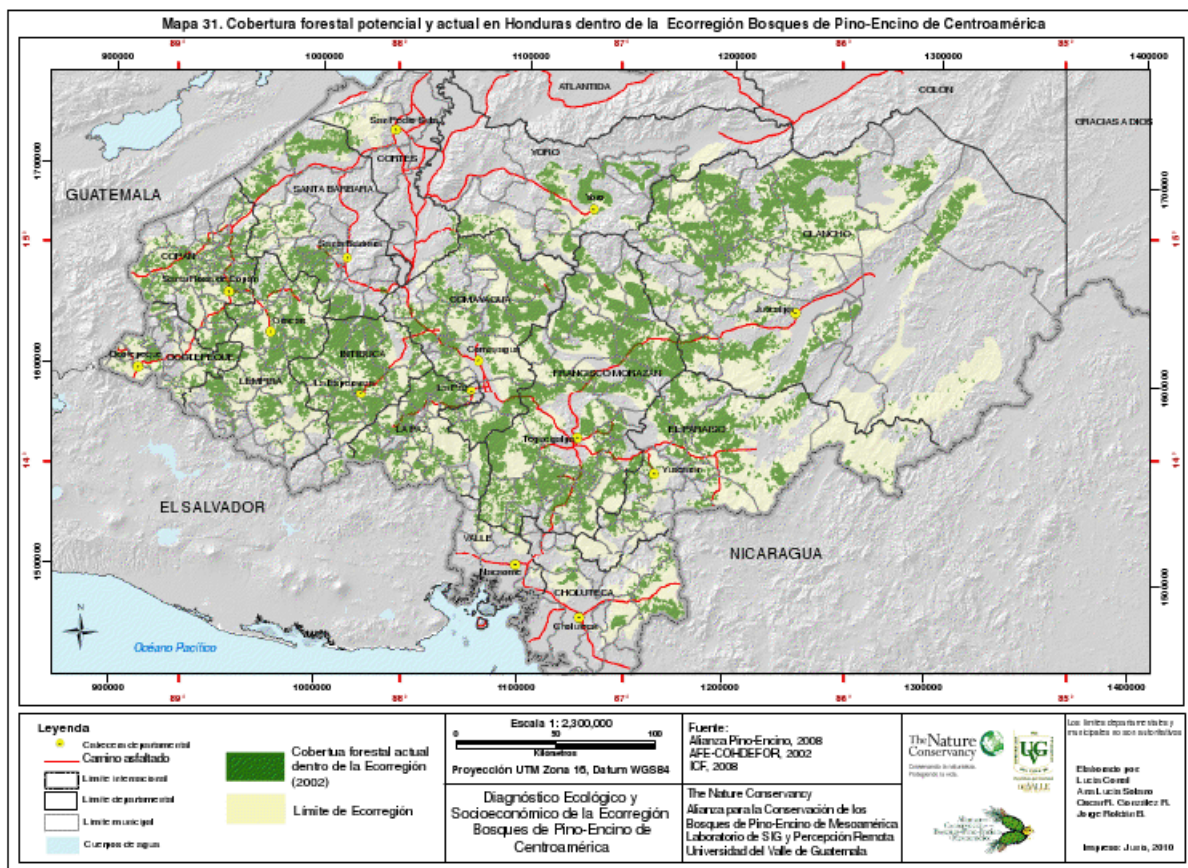
Según la clasificación UNESCO elaborada para Honduras por Mejía y House (CONABIO, 2014)<sup>3</sup>, este bosque pertenece a las siguientes clasificaciones:

#### **Cuadro No. 4 Clasificación del bosque**

<b>Código UNESCO</b>	<b>Nombre</b>
IA2b(1/2)	Bosque Tropical siempre verde estacional mixto submontano
IA2c(1/2)	Bosque Tropical siempre verde estacional mixto montano inferior
IA2d(1/2)	Bosque Tropical siempre verde estacional mixto montano superior

Fuente: elaboración propia, información tomada del plan de conservación del P. N. Sierra de Agalta. 2015

En la figura No. 10, se observa el mapa de ubicación geográfica del bosque de pino encino en Honduras.



**Figura No. 10:** Mapa de la ubicación geográfica del pino encino en Honduras, según informe Anual Proyecto Pino Encino 2013.

Tradicionalmente, los bosques de pino encino han sido explotados intensamente para extracción de madera y leña, así como para el pastoreo de ganado, razón está por la cual han sido sometidos a incendios frecuentes, con el fin de promover el rebrote de las gramíneas nativas del sotobosque, utilizadas como forraje.

En el CBPE, estos bosques están representados por un área de aproximadamente 34,763.62 has, lo cual corresponde a un 7.7% de la cobertura forestal predominante.

**Cuadro No. 5: Uso del suelo en el CBPE**

No.	Uso del suelo	Área (has.)	No.	Uso del suelo	Área (has.)
1	Bosque latifoliado húmedo	195125.38	10	Cafetales	2311.32
2	Bosque latifoliado decíduo	21695.47	11	Lagos y lagunas naturales	2.39
3	Bosque mixto	34763.62	12	Cuerpos agua artificial	5.02
4	Bosque conífera denso	138589.70	13	Otras súper agua	1644.50
5	Bosque conífera ralo	52550.08	14	Zona urbana continua	78.35
6	Vegetación sec. húmeda	40483.42	15	Zona urbana desc.	731.30
7	Vegetación sec. decíduo	20477.96	16	Suelo desnudo continental	524.46

**Fuente: mapa forestal (ICF, 2015)<sup>22</sup>**

#### **4.3.2 Aves migratorias**

##### **Chipe Mejilla Dorada (*Setophaga chrysoparia*)**

Esta ave se reproduce solamente en la parte central del estado de Texas en bosques de Junipers y Cedro. Se alimenta de arañas y gusanos que viven en las hojas de estos árboles. Al ser un ave migratoria, llega a Texas a mediados de Marzo a reproducirse y en Julio parte hacia México y Centroamérica para pasar el invierno, las hembras ponen de 3 a 4 huevos. Se encuentra amenazado de extinción debido a la conversión de su hábitat en urbanizaciones o para

convertirlas en áreas para pastoreo de ganado. La población de *Setophaga chrysopariase* encuentra estimada en unos 9,600 a 32,000 individuos en una densidad de aproximadamente 15 machos por kilómetro cuadrado (Powell, 2004)<sup>23</sup>.

### **Descripción:**

El chipe pequeño, mide 12 cm aproximadamente, con dimorfismo sexual. El macho con rostro amarillo-dorado, con una banda delgada que lo atraviesa, partiendo de la base del pico, atravesando los ojos y llegando a la región auricular; parte superior del cuerpo y garganta negra, flancos y plumaje de los costados negros en forma de barras distinguibles, vientre blanco con barras alares blancas. Hembra con la misma coloración pero el amarillo es más diluido y el plumaje negro más opaco, porción inferior del cuerpo con más blanco alcanzando casi la región de la garganta, (Calderon-Parra, 2014)<sup>24</sup>.

Juvenil con tonalidad café- grisáceo en las partes donde el plumaje en adultos es negro, especialmente en rabadilla, parte posterior de la nuca, espalda y región escapular (CONABIO, 2013)<sup>25</sup>.

En la figura No. 11, se muestra la distribución del *Setophaga chrysopariase* dentro de la ecoregión de pino encino para Mesoamérica.

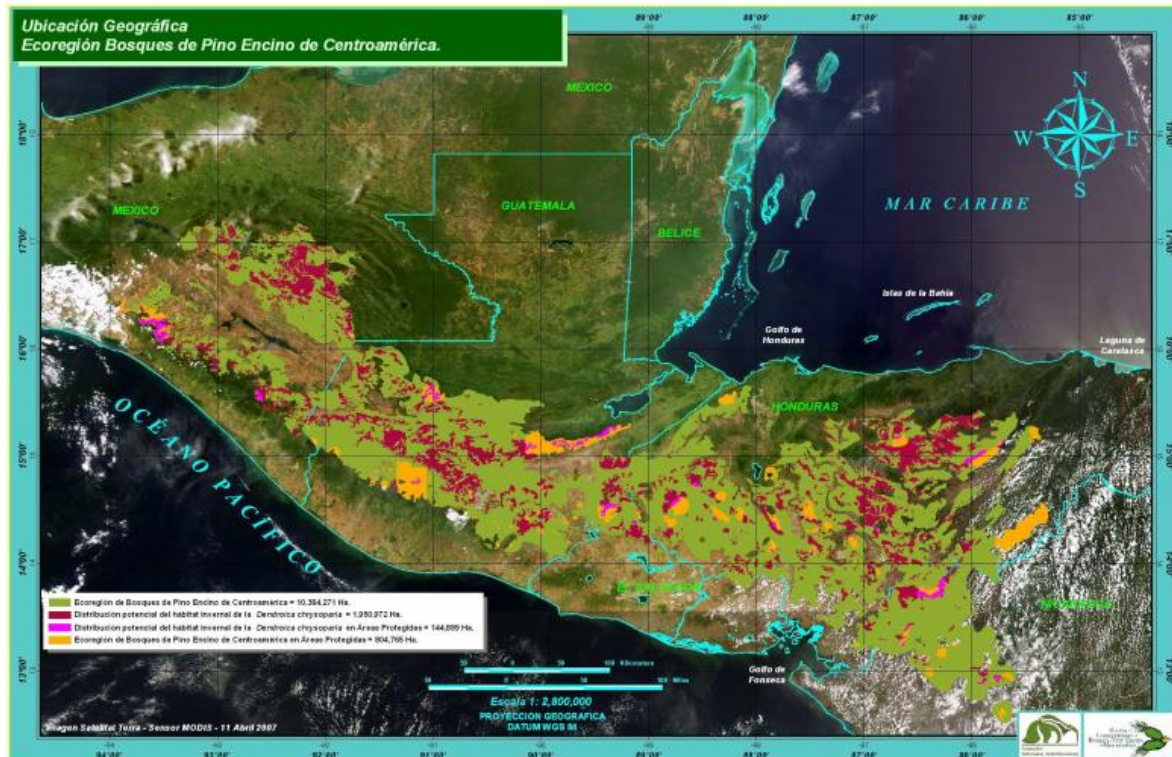


Figura 4. Hábitat potencial para *Dendroica chrysoparia* y áreas protegidas dentro de la Ecoregión de Bosques de Pino-Encino de Centroamérica. Fuente: SIG DEF- Pronatura Sur.

Figura No. 11: Mapa de hábitat potencial para *Setophaga chrysoparia* dentro de ecoregión de bosques pino encino de Mesoamérica, según el diagnóstico de la ecoregión. TNC 2009

#### 4.3.2.2 Pájaro campana (*Procnias nudicollis*)

Un pájaro blanco llamativo de los bosques del atlántico, también es llamado garganta desnuda o pájaro campana (*Procnias nudicollis*). Es una de las aves más fuertes en el mundo (3). Su canto es fuerte y de gran alcance, tonos y notas de

ruido metálico son emitidos por lo alto en el dosel del bosque (Especies migratorias, 2012)<sup>28</sup>.

Esta notable llamada es el resultado de la selección sexual extrema, como es la aparición masculina. Todo el plumaje es blanco con turquesa, piel desnuda con un círculo negro alrededor de los ojos, la garganta y el cuello inferior.

La hembra es más pequeña, de color marrón oliva por encima, con una corona negruzca, ya los lados de la cabeza, un blanco- rayado de garganta, y las partes inferiores de color amarillento con vetas de oliva (Museo Centroamericano)<sup>26</sup>.

El pájaro campana se encuentra en aproximadamente ocho distintas poblaciones en las montañas de Centroamérica. En Honduras, su centro de distribución parece ser la Sierra de Agalta, Olancho (Montgomery Bonta, 2003)<sup>27</sup>. La especie tiene una distribución limitada, desde el nordeste de Honduras y el norte de Nicaragua hasta el noroeste de Costa Rica y el oeste de Panamá. La extremidad Nor-occidental de su rango parece ser la Montaña de Botaderos en Honduras, que queda 70 km al noroeste de la Sierra de Agalta (ICF, CEAH Consultores, 2011)<sup>29</sup>.

#### **4.3.3 Teocinte (*Dioon mejiae*)**

El Teocinte además de ser una especie objeto de conservación en el CBPE, fue seleccionado por los actores como la especie bandera, debido a su importancia ecológica, social y cultural.

Es una especie de cícada de tamaño mediano a grande y atractiva. Las cícadas representan un grupo de ‘fósiles vivientes’ que una vez eran las plantas más abundantes y ancianas de la tierra. Son únicas en el reino vegetal por tener los espermatozoides, óvulos, ápices, y conos más grandes. Además de su larga historia y biología única, las cícadas también son plantas ornamentales de gran interés y valor. Esta popularidad es debida en parte a su historia anciana tanto como a su rareza en el presente.

Más de la mitad (52%) de las 302 especies y subespecies de cícadas reconocidas al presente (Hill et al., por publicar) están amenazadas o en peligro de extinción, pues el orden Cycadales es uno de los grupos de plantas más amenazadas en el mundo (Naranjo, 2003)<sup>30</sup>. Las razones por su escasez son muchas, pero no cabe duda que la actividad humana—por ejemplo destrucción de hábitat y sobre-colección—afectarán al futuro de poblaciones de cícadas más que ningún proceso natural (Naranjo, 2003)<sup>30</sup>.

Únicamente cuatro especies de cícadas han sido descritas de Honduras—*Dioon mejiae* (teocinte) y *Zamia standleyi* (camotillo yuca de ratón) y más recientemente *Zamia sandovalii* y *Zamia oreilly*—y ocurren principalmente en los departamentos de Olancho, Yoro, y Atlántida.

*Dioon mejiae* es valioso desde el punto de vista biogeográfico ya que es la única especie del género que ocurre fuera de México. Además, la descripción original de *Dioon mejiae* (Standley)<sup>31</sup>, dice que la especie se restringe a un solo cañón pedregoso en el departamento de Olancho. Típicamente crece sobre pendientes fuertes dentro de bosque tropical deciduo (bosque seco tropical) y raras veces dentro de bosque de pino/roble, cerca de quebradas o ríos,



normalmente en una situación de bosque de galería, donde condiciones de humedad se acercan a las de bosque húmedo tropical.

Se estima que el número total de *Dioon mejiae* en estado silvestre en Honduras sobrepasa las 600.000 plantas, distribuidas por 30 poblaciones por lo menos, en el norte de Olancho y este de Yoro y cubriendo más que 10.000 ha (Bonta, 2013)<sup>27</sup>.

El teocinte como comúnmente se le conoce, es una especie de cícada de tamaño mediano a grande, atractiva, que crece rígida, hojas verticales de aproximadamente 6 pies de largo. Sus amplias, folios planos son de color medio a verde oscuro. Es resistente a la sequía, resiste sombra parcial con buen drenaje en el clima templado subtropical o caliente. Alcanza una altura de 40 pies (Bonta, 2013)<sup>27</sup>.

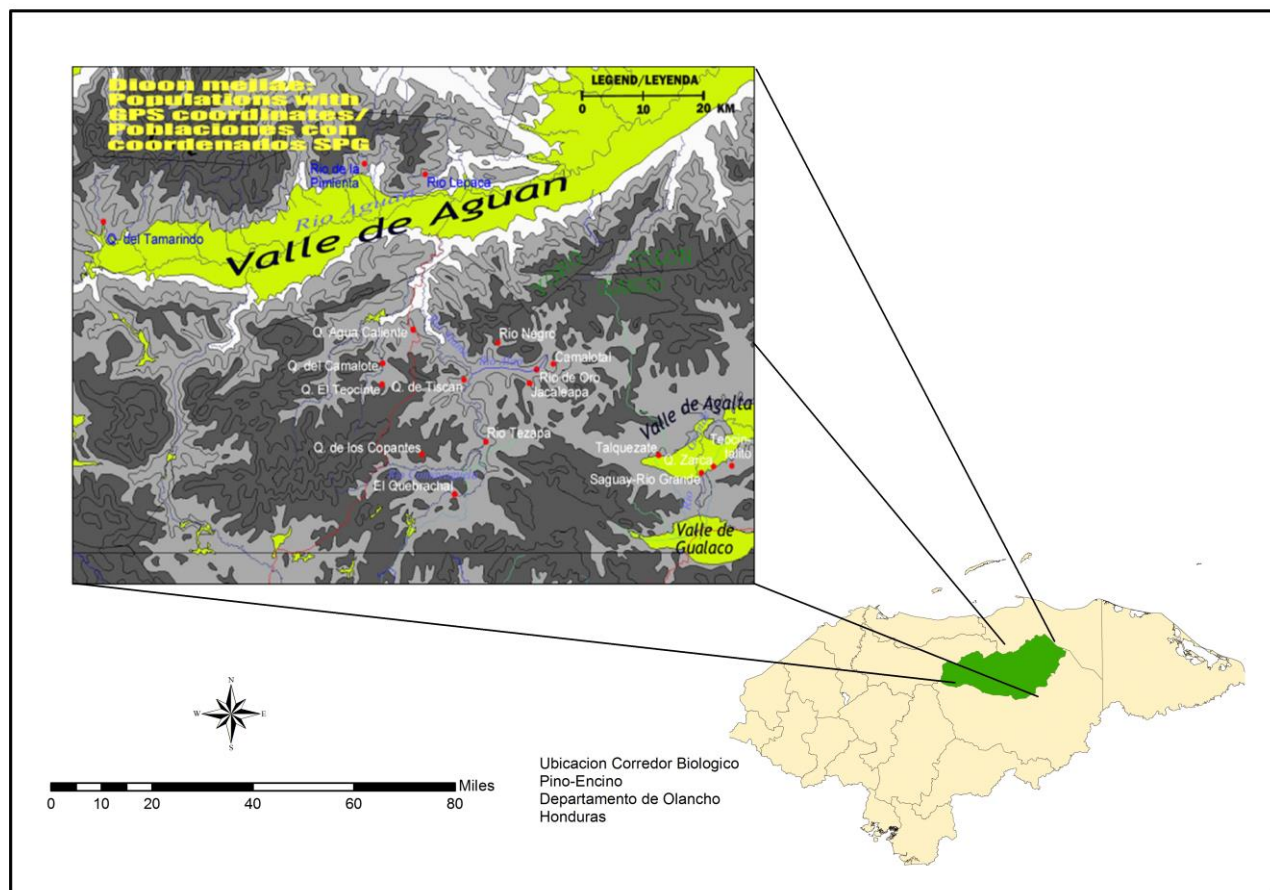
Esta especie se encuentra en los estados de Colón, Olancho y Yoro de Honduras. Las poblaciones de *Dioon mejiae* se han estimado conservadoramente a un total de más de 600.000 plantas silvestres. Esto incluye dos "súper-población", cada uno con más de 100 mil plantas (Naranjo, 2003)<sup>30</sup>.

Esta especie es típicamente un componente sotobosque de bosque tropical semideciduo y se encuentra en pendientes pronunciadas y en los cañones, pero también crece en terreno plano (Naranjo, 2003)<sup>30</sup>. Algunas poblaciones crecen en suelos arenosos o arenoso a los depósitos aluviales arcillosos, mientras que otros crecen en suelos arcillosos, derivados de piedra caliza; en suelos degradado de rocas metamórficas (esquistos, gneises).

En Honduras, las semillas de teocinte son una fuente de alimento que complementan las dietas de maíz - frijol para un estimado de 33 mil hondureños,

que procesan las semillas (para eliminar las toxinas) y hacen tamales, tortillas y otros productos (Bonta, 2003)<sup>27</sup>.

En la figura No. 12, se muestra el mapa de poblaciones del Teocinte (*Dioon mejiae*) en Honduras.



**Figura No.12: Mapa de poblaciones del Teocinte (*Dioon mejiae*) en Honduras, según Bonta 2003.**

### 4.3.4 Recurso hídrico

La ecoregión pino encino, cuenta con un total de 166 microcuencas registradas que abastecen de agua a las comunidades en los diferentes municipios, de las cuales 92 microcuencas están declaradas como zona productora de agua y 18 en proceso de declaratoria (ICF, 2014)<sup>32</sup>.

En la figura No. 13, se observa el mapa de las microcuencas legalmente declaradas en el CBPE.

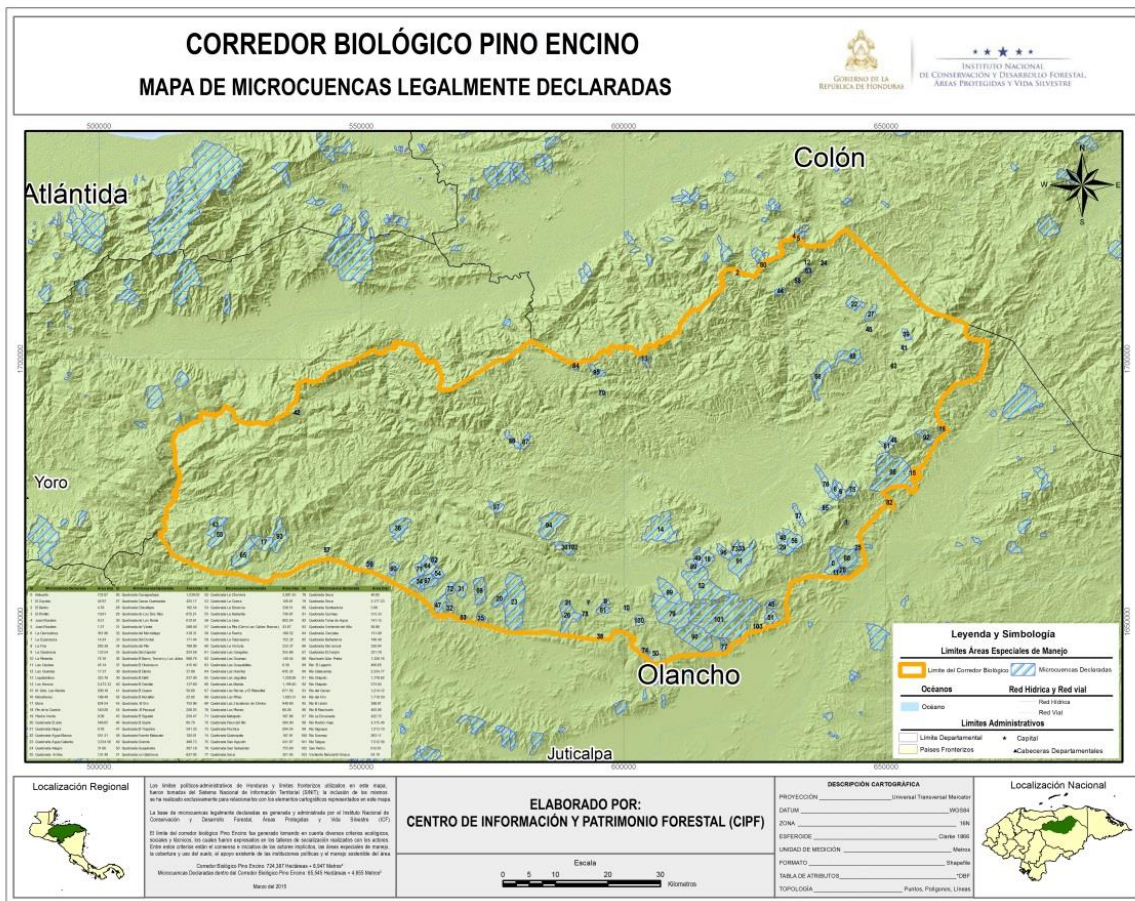


Figura No. 13: Mapa de las microcuencas legalmente declaradas en el CBPE, según CIPF-ICF, 2015.

#### **4.3.5 Pueblo indígena Pech**

El grupo indígena Pech de Honduras, llamados también Payas son un pueblo cuyo origen aún no está claro. Se presume que llegaron a Honduras hace aproximadamente 3,000 años procedentes de América del Sur y se establecieron en el territorio que actualmente ocupa el departamento de Colon y poco a poco se fueron extendiendo a otras partes del país. Al momento de la conquista española, los Pech de Honduras eran un grupo bien organizado social, económica y políticamente, casi de igual forma que lo eran los demás grupos indígenas como los Tolupanes y Tawahkas (Pech, 2012)<sup>33</sup>.

A pesar del proceso de culturización al que fueron sometidos por los conquistadores han sabido conservar su lengua, costumbres y tradiciones. Se dedican principalmente a la agricultura y la ganadería, aunque también cazan, pescan y crían animales domésticos para alimentarse. En menor escala también se dedican a la producción de artesanías, lavado de oro y a la extracción de la resina de liquidámbar.

Son grandes conocedores de la naturaleza a través de una botánica naturista ancestral. Los curanderos Pech, por lo general son ancianos muy respetados y ellos son los encargados de preservar y difundir sus conocimientos medicinales basados en la naturaleza.

#### 4.3.6 Vestigios arqueológicos

Honduras ha sido una rica cuna de civilizaciones indígenas, las cuales han dejado un legado histórico y cultural, el cual aún está por conocerse.

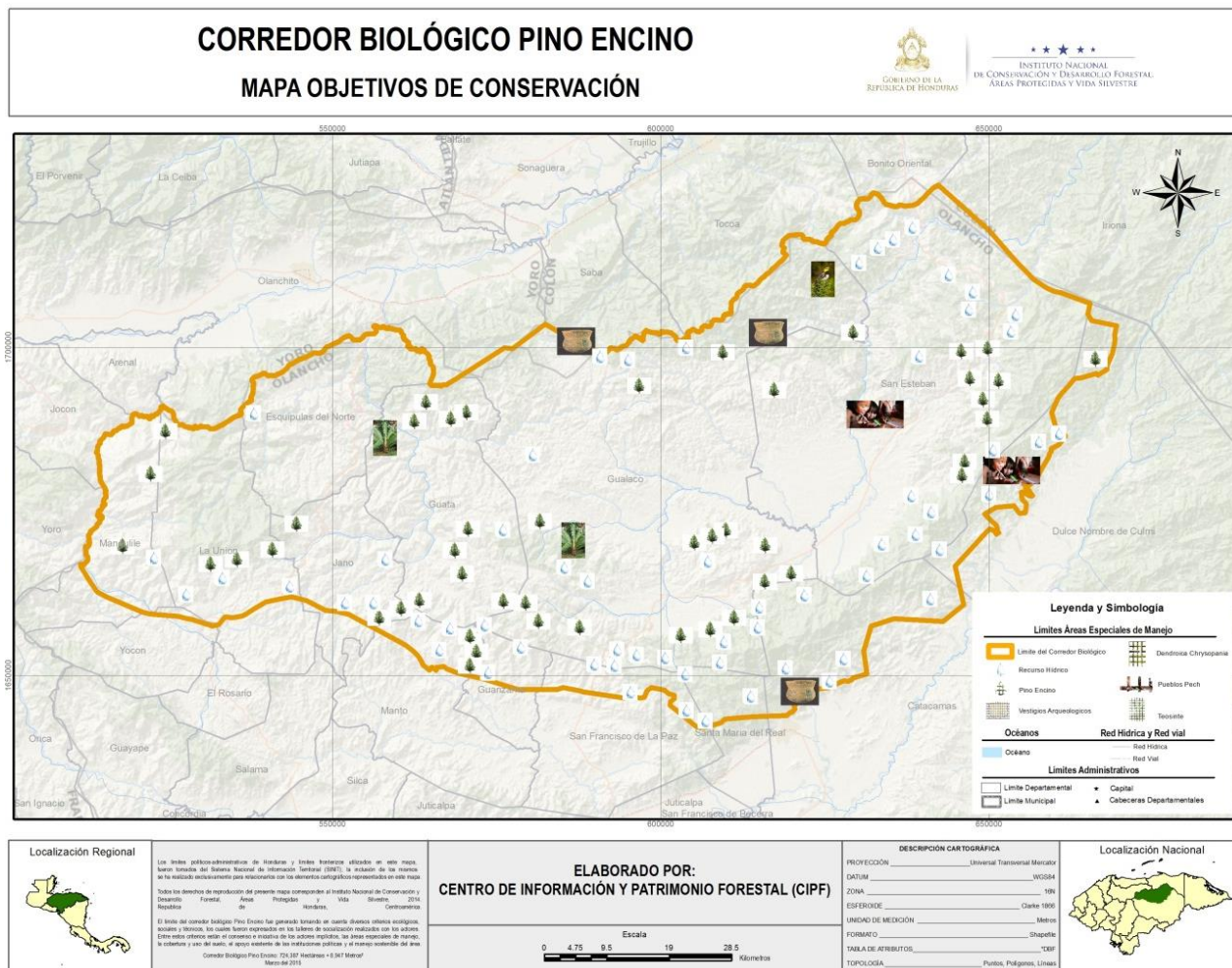
El departamento de Olancho ha sido cuna de las etnias Pech y Tawakas. Dentro del CBPE habita una de las comunidades sobreviviente de la etnia Pech, la comunidad Santa María del Carbón, así mismo se encuentra las Cuevas de Talgua, ubicada en el extremo sur de la Sierra de Agalta, a escasos 20 minutos de la ciudad de Catacamas, y que está siendo explorada por el Instituto Hondureño de Antropología e Historia (IHAH). Está abierta al público y es uno de los principales atractivos turísticos del corredor, recibiendo unos 30.000 visitantes/año, el 85% nacionales (mayoritariamente estudiantes).

Como parte de las actividades de protección y preservación de sitios arqueológicos del Instituto Hondureño de Antropología E Historia, *en el 2003* se realizó una expedición denominada “Honduras Indómita” la cual estuvo conformada por especialistas en varias ramas tales como la herpetología, la ornitología, recurso forestal, y protección de áreas protegidas. (Especies migratorias, 2012)<sup>28</sup>, encontrando vestigios arqueológicos en la Montaña de Botaderos.

En el cuadro No. 6, se describen los sitios arqueológicos encontrados en el CBPE, y en la figura No. 14, se muestra el mapa de los vestigios arqueológicos del CBPE.



En la figura No. 15, se observa el mapa de los objetos de conservación del CBPE.



**Figura No. 15: Mapa de los objetos de conservación del CBPE, según CIPF-ICF 2015.**

#### 4.4 Análisis de viabilidad de los objetos de conservación

##### 4.4.1 Bosque pino encino

###### Extensión del ecosistema

Según los datos proporcionados por los participantes y apoyado por el análisis de sistemas de información geográfica, el ecosistema de pino encino, en cuanto al tamaño se encuentra en condición de muy bueno, ya que mantiene su extensión original de 34763.62 has, siendo esto muy satisfactorio.

###### Estructura del bosque pino encino

En cuanto a la estructura, se consideraron como condiciones óptimas las siguientes características:

- ✓ Presencia de árboles de más de 25 m de altura formando un dosel de 50-70% de cobertura.
- ✓ Presencia de nance, robles, zarzas, guayabos, y de varias especies de encino (en su mayoría *Pinus oocarpa* y en menor tamaño *P. caribea*).
- ✓ Presencia moderada de epífitas, especialmente bromelias.
- ✓ Sotobosque poco denso dominado por gramíneas y arbustos con regeneración natural de las especies del dosel y con restos vegetales y materia orgánica, sobre todo acículas de pino y hojas de encino.



Gracias a los insumos de los participantes y apoyados en mapas de cobertura, se estimó que solamente el 30% (2,832 ha) de este ecosistema se encuentra bajo estas condiciones óptimas, dando una calificación de regular para este atributo.

### **Conectividad con ecosistemas circundantes**

Alrededor del 82.4% de este ecosistema se encuentra rodeado por los bosques de pino que enlazan de forma continua con el parque nacional La Muralla, localizado al noroeste del parque nacional Sierra de Agalta, dándole una condición de regular y con tendencias a consolidarse como un corredor al aumentar su cobertura a través de sistemas productivos sostenibles y las iniciativas de las declaratorias de microcuencas, que son una estrategia fundamental de las juntas de agua (Portillo, H., Estuardo, S. y Lara, K. 2013.)<sup>2</sup>.

#### **4.4.2 Aves migratorias**

### **Tamaño de la población**

Se desconoce el tamaño y la estructura de las poblaciones de esta especie en el CBPE, hasta el momento solamente se cuenta con el estudio que realizó el proyecto MIRA, del 2005, los observadores caminaron sobre 18 transeptos ubicados en distintos tipos de bosque en la Sierra de Agalta, Olancho. La mayoría de transeptos se ubicaron en senderos existentes, pero algunos fueron ubicados en el bosque sin presencia de un sendero. Se encontraron 94 pájaros campana en 4 de los 18 transeptos. La gran mayoría (98%) se encontraron en 3 transeptos en la vertiente noroeste del parque nacional Sierra de Agalta, en el municipio de

Gualaco, durante el mes de noviembre (MIRA, 2010)<sup>34</sup>, razón por lo que se evaluó como bueno.

A pesar de la importancia que tiene esta especie para la conservación, en Honduras no se sabe en qué hábitat se reproduce el pájaro campana, ni cuáles son los hábitats más importantes para su sobrevivencia. No se conocen ni los patrones ni los destinos de sus migraciones. En ningún país existen estudios publicados acerca de su densidad o estado poblacional, aunque se reconoce como una especie sensible al deterioro del hábitat y dependiente de alimentos especializados (Powell, 2004)<sup>23</sup>.

El hábitat en el que el chipe mejilla dorada (*Setophaga chrysoparia*) se reproduce se ha reducido de manera drástica, debido a que ha sido destruido por la urbanización y para prácticas agrícolas. Cuando los requerimientos de hábitat de una especie son tan limitados y definidos, la pérdida del hábitat natural suele dar como resultado una disminución de la población (MIRA, 2010)<sup>34</sup>.

Personas locales cuentan que el pájaro campana no está cazado por seres humanos en la Sierra de Agalta, ya que los cazadores buscan a presas más grandes (que todavía se encuentran muy comunes en la Sierra) (CONABIO, 2013)<sup>35</sup>. La amenaza más fuerte podría ser la pérdida de hábitat debida a la expansión de la frontera agrícola desde los valles hacia las montañas.

#### 4.4.3 Teocinte (*Dioon mejiae*)

Actualmente existen especies milenarias, tal es el caso del *Dioon mejiae* en Gualaco, que contribuyen significativamente a preservar el capital cultural de la zona y a garantizar la provisión de alimentos para la población, principalmente en las épocas más críticas (Montgomery Bonta, 2003)<sup>27</sup>.

#### Tamaño de la población

Las poblaciones de *Dioon mejiae* se han estimado conservadoramente a un total de más de 600.000 plantas silvestres. Esto incluye dos "súper- población", cada uno con más de 100 mil plantas, en base a los estudios desarrollados en el área de influencia del CBPE, se evaluó como bueno.

Esta especie es típicamente un componente sotobosque de bosque tropical semideciduo y se encuentra en pendientes pronunciadas y en los cañones, pero también crece en terreno plano. Algunas poblaciones crecen en suelos arenosos o arenoso a los depósitos aluviales arcillosos, mientras que otros crecen en suelos arcillosos, derivados de piedra caliza; en suelos degradado de rocas metamórficas (esquistos, gneises) (Naranjo, 2014)<sup>30</sup>, se evaluó como bueno dado que las condiciones para el desarrollo y crecimiento de la especie no se limita a un solo tipo de suelo.

La mayor amenaza de esta especie proviene de la destrucción del hábitat como consecuencia de la conversión de hábitat en tierras de cultivo y en menor medida los efectos de la tala y la construcción de carreteras en el hábitat.

Esta especie está incluida en el Apéndice II de los Apéndices de CITES. Tiene un valor cultural importante y está por lo tanto protegida por los habitantes locales.

#### **4.4.4 Recurso hídrico**

**Tamaño:** en base al conocimiento de los participantes, se estima que más del 70% de los ríos del CBPE mantienen su caudal original, es decir, no se ha reducido, por lo que este atributo se calificó como bueno.

**Calidad del agua:** se carece de información de análisis de calidad de agua detallada en las 116 microcuencas, sin embargo, según el plan de manejo de la Sierra de Agalta (ICF, 2011)<sup>36</sup>, de 31 microcuencas, solamente 5 no están contaminadas, correspondiente solamente a un 16%, lo que corresponde a una calificación de pobre (Portillo, H., Estuardo, S. y Lara, K. 2013.)<sup>2</sup>.

Sin embargo, se considera que esta calificación está sobre estimada, por lo que se requiere establecer un programa de monitoreo de calidad de agua en las principales cuencas del CBPE y sus afluentes, que incluya estudios de caudales de estos ríos y todos los parámetros físico-químico necesarios para conocer la calidad del agua del CBPE.

#### 4.4.5 Pueblo indígena Pech

##### Tamaño de la población

La población Pech de Honduras actualmente es de aproximadamente 3,200 habitantes y están organizados en 10 tribus o pueblos (Pech 2012)<sup>33</sup>. En el cuadro No.7 se describe la distribución el pueblo Pech en Honduras.

**Cuadro No. 7: Distribución de la población Pech en Honduras**

No.	Departamentos	Pueblos
1	Colon	Silin
2	Olancho	Santa María del Carbón
3		Agua Sarca
4		Brisas de Pisijire
5		Culuco
6		Jocomico
7		Pueblo Nuevo
8		Pisijire
9		Subirana
10		Vallecito

**Fuente:** elaboración propia, 2015.

Las comunidades Pech ubicadas en el CBPE, al igual que el resto de grupos indígenas de Honduras a pesar de haber sido sometidos al proceso de culturización durante la conquista española aún mantienen vivas sus tradiciones, cultura y su lengua.

El idioma Pech o Paya pertenece a la familia lingüística Macro-Chibcha proveniente de algunos pueblos indígenas que salieron de Sur América y llegaron a Honduras hace unos 3,000 años (Pech, 2012)<sup>33</sup>.

Son los ancianos muy respetados y ellos son los encargados de preservar y difundir sus conocimientos medicinales basados en la naturaleza y los valores culturales. Están representados por la Federación de Tribus Pech de Honduras “FETRIPH” entidad que protege sus tierras y ayuda a conservar su cultura.

Los Pech, son uno de los pocos pueblos indígenas de Honduras que poseen títulos de tierras comunitarias. Este proceso fue apoyado por el Padre Manuel de Jesús Subirana en los años 1862 y 1864 (Pech, 2012)<sup>33</sup>.

#### **4.4.6 Vestigios arqueológicos**

En el CBPE, se encuentran ubicadas en dos parques nacionales: Sierra de Agalta y la Montaña de Botaderos, sitios que se describen a continuación:

Las cuevas de Talgua: se encuentran ubicadas en el extremo sur del parque nacional de la Sierra de Agalta, en el departamento de Olancho, tienen una extensión 132.5 Km<sup>2</sup>, mismas se encuentran delimitadas y son manejadas por el Instituto Hondureño de Antropología e Historia (Museo Centroamericano, 2014)<sup>26</sup>.

En la cuenca del Río Talgua pueden hallarse varios sitios arqueológicos, testigos de los múltiples asentamientos de las sociedades indígenas, sitio religioso utilizado desde hace unos 10 mil años. Esta es una de las pocas cuevas que ha sido estudiada científicamente, su importancia radica en que a nivel de país se han descubierto pocas cuevas fúnebres en el periodo prehispánico; dicho

descubrimiento se llevó a cabo en Abril de 1994 por Jorge Yanez y Desiderio Reyes (Museo Centroamericano, 2014)<sup>26</sup>.

La Montaña de Botaderos posee una importancia antropológica de reciente descubrimiento y poco estudiado que le da un mayor valor en el interés nacional por la conservación y la declaratoria de la misma con categoría de parque nacional.

En el cuadro No. 8, se muestra el análisis de viabilidad de los objetos de conservación del CBPE.

**Cuadro No. 8: Resumen del análisis de viabilidad del CBPE**

<b>Objetivo/categoría de viabilidad</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Condición</b>	<b>Contexto paisajístico</b>	<b>Valor jerárquico global</b>
Bosque pino encino	Muy Bueno	Regular	Regular	Bueno
Aves migratorias	Bueno			Bueno
Teocinte	Bueno	Bueno	Regular	Bueno
Recurso hídrico	Bueno	Pobre		Regular
Pueblo indígena Pech	Regular			Regular
Vestigios arqueológicos	Regular			Regular
<b>Calificación global de la salud de la viabilidad del CBPE</b>				Regular

#### **4.5 Análisis de amenazas y de situación**

El análisis de las amenazas se refiere a la identificación y calificación de las actividades humanas que tienen influencia inmediata sobre los objetos de

conservación, pero también pueden ser fenómenos naturales alterados por la actividad humana o fenómenos naturales cuyo impacto aumenta por causa de otras actividades humanas. Es importante priorizar las amenazas directas que afectan los objetos de conservación de manera que se puedan concentrar los esfuerzos donde sean más necesarias, es decir aquellas consideradas como críticas y que son más importantes de abordar.

A continuación se presentan las amenazas en orden de alto a más bajo según el conocimiento de los participantes en los talleres y los datos disponibles, siguiendo la metodología de **Planificación para la Conservación de Áreas**, en función de los criterios de severidad, alcance e irreversibilidad del daño o deterioro causado por las amenazas (**Cuadro No. 9**).



Cuadro No. 9: Resumen de análisis de amenazas del CBPE

<b>Amenazas\ objetos</b>	Pueblo indígena Pech	Bosque pino encino	Vestigios arqueológicos	<i>Dendroica chrysoparia</i>	Recurso hídrico	Palma Teocinte ( <i>Dioon mejiae</i> )	Resumen valoración de amenazas
Tala		Alto		Alto	Alto	Alto	Alto
Incendios forestales		Alto		Alto		Alto	Alto
Cambio de uso del suelo		Alto					Alto
Plagas forestales		Alto		Alto			Alto
Ganadería						Alto	Alto
Uso de agroquímicos					Medio		Medio
Caficultura					Medio		Medio
Minería				Alto			Alto
Hidroeléctricas					Alto		Alto
Aculturación	Bajo						Bajo
Perdida de tierras	Medio						Medio
Saqueos			Medio				Medio
<b>Resumen de calificación del objeto</b>	<b>Bajo</b>	<b>Alto</b>	<b>Bajo</b>	<b>Alto</b>	<b>Medio</b>	<b>Alto</b>	<b>Alto</b>

#### 4.5.1 Tala

Poco más de la mitad de la superficie territorial de Honduras está aún cubierta por bosques (51%). La avanzada de la deforestación la podemos ubicar entre 1991-2008 (Cespad, 2015)<sup>37</sup>, años en que los cambios en la cobertura forestal han sido dramáticos y muy desoladores.

Las últimas décadas son las que registran un avance mayor y significativo en la deforestación. El diagnóstico del sistema de verificación de la legalidad en el sector forestal de Honduras (Vallejo Larios, 2011)<sup>38</sup>, revela que la pérdida de volumen por año es de 58,000 hectáreas. En los últimos 17 años esta reducción ha sido de 870,000 hectáreas.

Una buena parte de la madera, la leña y de las especies de fauna que son extraídas y comercializadas en Honduras, de manera ilegal provienen de áreas boscosas que son degradadas y/o deforestadas. Muchas de ésta áreas han sido apropiadas de manera ilegal y/o fraudulenta (Cespad, 2015)<sup>37</sup>.

La demanda de uso de leña de especies como encino, roble y pino es alta, considerando que las comunidades aledañas al bosque esta es la fuente de energía utilizada para la cocción de alimentos. Según FHIA 2015 se estima que aproximadamente el 75% de la población aledaña al recurso bosque hace uso de este como fuente de energía reportándose en Honduras en el año 2015 un uso de 11 millones de metros cúbicos de leña (FHIA, 2013) <sup>39</sup>.

En el municipio de Campamento existe una mayor presión al recurso por la alta presencia de transformadores de la madera, donde se cuenta con aproximadamente 120 talleres en su mayoría en el casco urbano del municipio con

una fuerte presión al recurso y una alta tendencia a la ilegalidad de la madera (ICF, 2012)<sup>40</sup>.

Otra de las amenazas es la extracción selectiva de algunas especies maderables, como por ejemplo pinos (*Pinus sp*) y encinos (*Quercus sp*). Los pinos son utilizados para postes de cercas y leña, mientras que los encinos se usan para fabricar carbón, el cual produce menos humo. La gravedad de esta amenaza es baja por la intensidad de la extracción, pero la irreversibilidad es media pues los encinos son especies de crecimiento lento (Portillo, H., Estuardo, S. y Lara, K. 2013.)<sup>2</sup>.

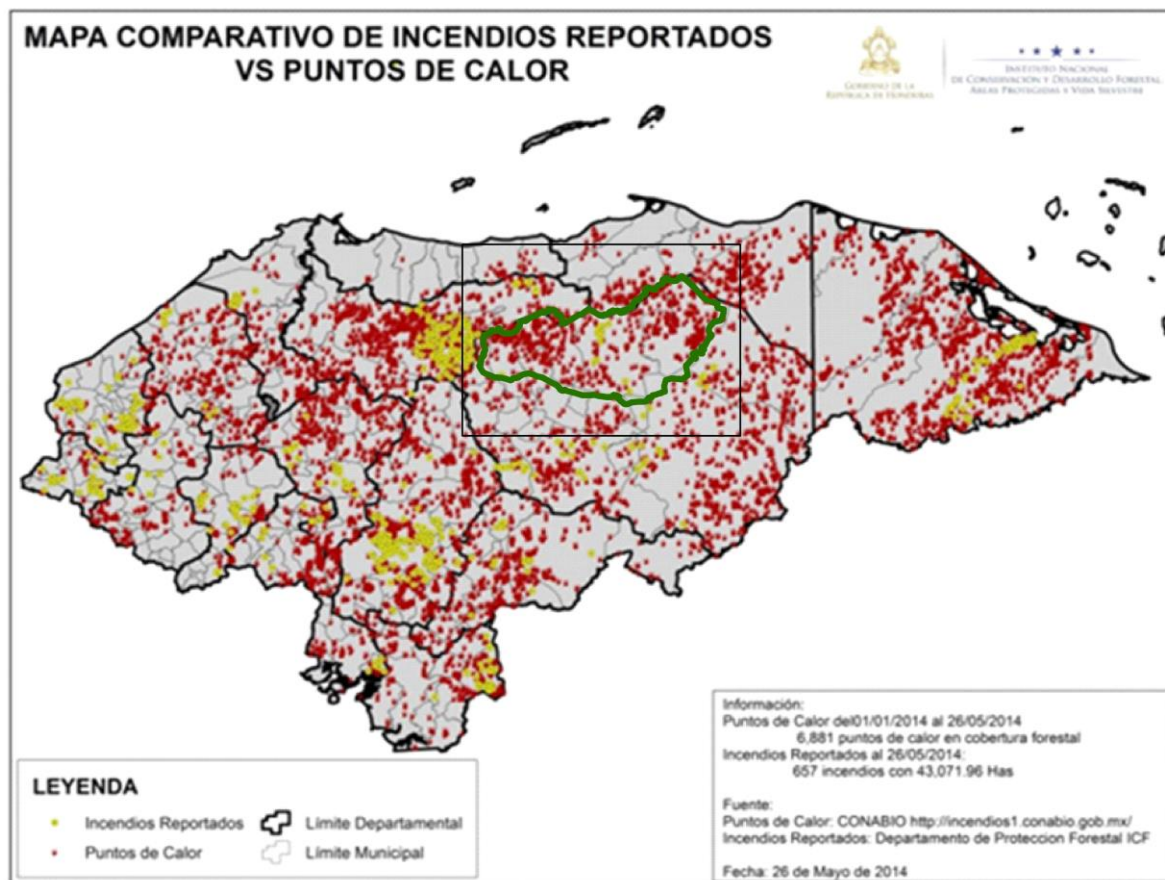
Estos datos son alarmantes dado a que la irreversibilidad es alta pues los encinos son especies de crecimiento lento.

#### **4.5.2 Incendios forestales**

Aunque se considera que la ecoregión cuenta con una buena cantidad de cobertura boscosa, en la actualidad muchos de estos bosques presentan descensos en su productividad natural debido al mal manejo de la regeneración natural (único compromiso post aprovechamiento) que se refleja en la inexistencia de prácticas silvícolas y la presencia reiterada año con año de incendios forestales, producto de la falta de control, supervisión y aplicación de la ley.

Los incendios forestales, constituyen un fenómeno cíclico recurrente, generador de mucha preocupación porque además de sus implicaciones económicas, igualmente repercute también en la salud humana y en las condiciones ambientales en que vive.

En la figura No. 16, se observa el mapa comparativo de incendios reportados versus los puntos de calor en el CBPE.



**Figura No. 16: Mapa comparativo de incendios reportados Vs puntos de calor, según base datos ICF-2015<sup>32</sup>.**

Según datos proporcionados por el Departamento de Protección Forestal del ICF, hasta el 28 de mayo de 2014, los incendios forestales han afectado alrededor de 81,506.3 hectáreas de bosque, siendo esta cifra más alta que la registrada en el año 2013 que fue de 58,113.8 hectáreas (CONADEH, 2015)<sup>41</sup>.

La severidad de esta amenaza es considerada también alta, tomando en cuenta la recurrencia y el daño causado, especialmente en bosques de pino, en donde se pierde la acícula, el árbol no crece y entra en periodo de latencia, sobre todo si los incendios son frecuentes y en las mismas zonas, volviéndolo más vulnerable a las plagas como el gorgojo del pino.

#### **4.5.3 Cambio de uso de suelo**

Según la FAO, se estima que más de la mitad de las zonas originalmente boscosas han cambiado de uso de la tierra para dedicarla a la agricultura y ganadería. La mayor parte de la población rural hondureña se encuentra en laderas de vocación forestal. Los campesinos se dedican al cultivo de granos básicos como maíz y frijoles, cultivos semipermanentes como el café y la caña de azúcar y la ganadería. El uso de la tierra agrícola para pastizales limita la disponibilidad de un recurso escaso, forzando a los pequeños productores a tierras marginales y de ladera, ampliando la frontera agrícola hacia los bosques (FAO, 2014)<sup>42</sup>.

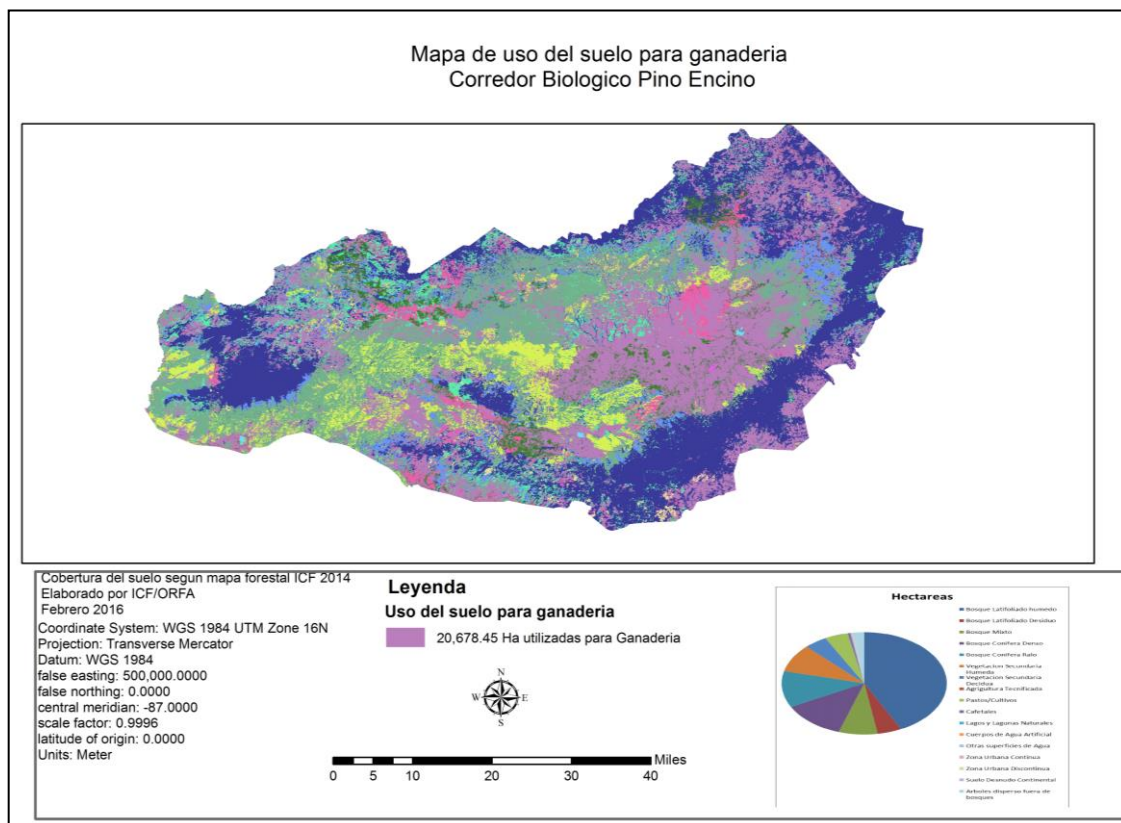
Según las inspecciones de campo realizadas en los municipios de Campamento, Concordia, Salamá, Silca y La Unión, es notorio una marcada tendencia en los diferentes municipios a desarrollar actividades agrícolas, por lo que el bosque se ve seriamente afectado al momento que los agricultores deciden ampliar las áreas de producción o realizar agricultura migratoria, esto acompañado de que no se realiza ningún tipo de conservación de suelos por parte de los productores (MAO, 2013)<sup>20</sup>.

#### **4.5.4 Ganadería**

Otra de las amenazas mencionadas fue la ganadería extensiva, la cual afecta a los bosques mixtos de pino encino, por el pisoteo y la compactación de suelos, así

como por los fuegos intencionales para la renovación de pastizales nativos. El alcance es alto pues la ganadería extensiva afecta casi toda la cobertura de este ecosistema.

En base a la documentación revisada y al análisis del mapa forestal 2015 (ICF, 2015)<sup>22</sup> que realizó el experto del SIG de ICF, se estimó que 20,678.45 Has están siendo utilizadas para la actividad de ganadería; análisis que se muestra en la figura No. 17.



**Figura No. 17 Mapa cambio de uso del suelo para ganadería, según ICF-ORFA 2015.**

La severidad e irreversibilidad del ramoneo y pisoteo producido por el ganado es bajo, debido a la poca carga animal en el área, aunque el efecto de los incendios provocados y recurrentes es severo sobre la regeneración natural. Se

reportó que antes sí se daba la tala de estos bosques para contar con áreas para ganado, pero ahora ya no ocurre pues hay suficientes áreas abiertas (Portillo, H., Estuardo, S. y Lara, K. 2013.)<sup>2</sup>.

#### **4.5.5 Uso de agroquímicos**

El uso inadecuado y excesivo de agroquímicos fue considerado como una amenaza alta para el sistema hídrico, aunque no se cuentan con estudios de presencia y residualidad de plaguicidas en los ríos que nacen en el parque, considerándose ésta una prioridad de investigación. La mayoría de los ríos del PNSA atraviesan zonas cafetaleras por lo que se calcula que esta actividad está afectando a más del 70% de las 31 microcuencas.

#### **4.5.6 Caficultura**

El café se considera una amenaza de impacto medio en el CBPE, como factor de cambio de uso del suelo, aunque es válido decir que su cultivo no es en principio una actividad de impactos negativos para el bosque cuando se desarrolla bajo principios de sostenibilidad (en cuyo caso se produce madera y leña sostenible, se contribuye a la producción de oxígeno, a la conservación de suelos y agua, y en general al incremento en la biodiversidad).

El problema es cuando se usa el suelo que está cubierto de bosques y que se elimina la vegetación original para sembrar café, porque aun cuando se haga bajo sombra, el cambio de especies será negativo para el ecosistema. Con el aumento del precio del café en el mercado internacional aunado a la serie de incentivos

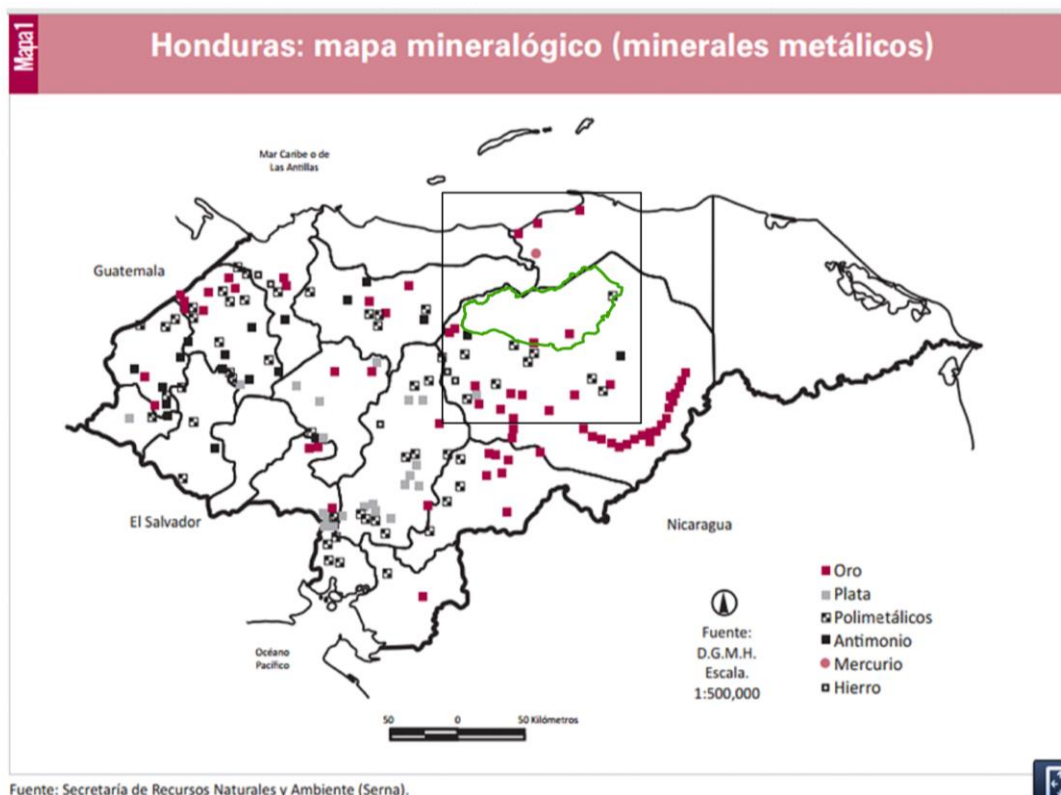
fiscales para incrementar las áreas de cultivo, se han disparado las estadísticas en este sector productivo.

En el CBPE es necesario realizar un monitoreo y /o análisis de la conversión de bosque a café, ya que esta amenaza fue calificada tomando en cuenta las apreciaciones de los presentes, lo cual es aceptable como una aproximación inicial. Por otro lado, dado las políticas favorables a la expansión de este cultivo, y el crecimiento poblacional, es oportuno prever que esta amenaza pueda a futuro convertirse de media a alta.

#### **4.5.7 Minería**

Desde la época precolombina se ha dado la explotación minera del oro junto con la plata una de las mayores riquezas minerales del país, Honduras posee un rico potencial de minerales diversificados como plomo, zinc, oro, plata, armonio, mercurio y hierro, así como abundantes reservas de sustancias no metálicas, como calizas, mármoles, yeso, bentonitas, caolín, perlitas, granitos, ópalos y zeolitas. La figura No. 18, muestra el mapa mineralógico, en donde los 18 departamentos de Honduras hay yacimientos minerales susceptibles de prospección y exploración y, eventualmente, explotación. Cabe resaltar que de estas cinco se encuentran en el CBPE (tres adentro y dos en sus límites), lo cual representa un número considerables en el CBPE.





**Figura No. 18: Mapa mineralógico (minerales metálicos), según Diagnóstico de situación minera de 2014 en Honduras<sup>43</sup>.**

Honduras cuenta con 72 concesiones mineras metálicas vigentes y otorgadas. De estas, las más importantes —por estar en producción y por su potencial extractivo de oro y plata— son las que se encuentran en los departamentos de Choluteca, Copán, Francisco Morazán, Santa Bárbara y Valle (cuadro 9). Las otras concesiones operan a menor escala y de forma artesanal; normalmente venden su producto a las empresas grandes que se encargan del proceso de exportación. En el cuadro No. 9 se presenta el número de concesiones vigentes y otorgadas por departamento. Se observa que en el departamento de Santa Bárbara se encuentra el 63% de concesiones vigentes y otorgadas; en

menor proporción le siguen Olancho, con 8%, Choluteca, con 7%, y El Paraíso, con un 6% (Instituto Centroamericano de Estudios Fiscales, 2007)<sup>43</sup>.

Cabe resaltar que de las ocho concesiones en el departamento de Olancho, seis de estas se ubican en el CBPE, en el cuadro No. 10 se muestran las concesiones otorgadas en el 2014.

**Cuadro No. 10: Concesiones vigentes y otorgadas en el 2014 en Honduras por departamento.**

Departamento	Núm. de concesiones	Porcentaje de concesiones mineras Metálicas vigentes y otorgadas	Mineral que se explota									
			Oro	Plata	Cobre	Zinc	Hierro	Antimonio	Plomo	Otros	N.D	
Santa Bárbara	45	63	44	37	1	23				23	21	1
Olancho	6	8	5	3							2	1
Choluteca	5	7	5	3	1	1					2	
El Paraíso	4	6	4								2	
Cortés	3	4					1	1			1	
Comayagua	3	4	2	1	1		1	1			1	
Francisco Morazán	2	3	2	1								
Atlántida	1	2	1									
Copán	1	1	1									
Yoro	1	1	1									
Valle	1	1	1									
<b>Total</b>	<b>72</b>	<b>100</b>	<b>66</b>	<b>45</b>	<b>3</b>	<b>24</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>23</b>	<b>29</b>	<b>2</b>

Fuente: Icefi/Ibis, con base en el Departamento de Catastro Minero de Defomín.

**Fuente:** Diagnostico de situación minera en Honduras<sup>43</sup>

#### **4.5.8 Hidroeléctricas**

Actualmente como política de estado para la producción de energía “limpia” se ha creado un marco legal favorable para la construcción de hidroeléctricas, que generen electricidad para uso nacional y regional. En su mayoría, los sitios seleccionados para estos proyectos corresponden a las áreas protegidas de montaña, por la abundante producción de agua y encontrarse en mejor estado de conservación.

Sin embargo, las represas pueden causar la interrupción del flujo hidrológico, y por lo tanto de los procesos ecológicos naturales, en el segmento entre la cortina y la casa de máquinas; así como interrumpir los movimientos altitudinales que algunas especies acuáticas, sobre todo peces realizan como parte de su ciclo de vida.

Esta situación se agudiza, cuando la mayoría de proyectos hidroeléctricos, carentes de implementar las medidas de mitigación ambiental causa impactos severos, con la apertura de carreteras, azolvamiento y la pérdida de calidad del agua. A estas acciones se suma la falta de apertura de los canales de socialización por parte de empresarios privados, quienes sin consulta ni participación de las comunidades locales, establecen dichos proyectos.

Cabe resaltar que los proyectos hidroeléctricos se desarrollan en las cuencas abastecedoras de agua, o en sus cercanías, donde las comunidades en el mayor número de casos, especialmente cuando hay microcuencas declaradas, o en proceso de declaratoria, son quienes las han protegido celosamente.

#### **4.6 Metas de reducción de amenazas y estrategias**

Con base en la gravedad de las amenazas, se establecieron metas, para cada una de las amenazas más críticas, y se definieron estrategias para la reducción de dichas amenazas.

Las estrategias fueron priorizadas con base en los criterios del impacto potencial de la misma para reducir la amenaza en cuestión, y de la factibilidad de su implementación. En el cuadro No. 11 se presentan las metas de reducción de amenazas, en negrillas, seguidas por las estrategias que se proponen para reducir dichas amenazas, con su respectiva priorización. En la Figura No. 18 se puede observar la relación de las estrategias propuestas con las amenazas, factores y objetos de conservación, en el diagrama conceptual de la situación del CBPE.

Cuadro No. 11: Metas de reducción de amenazas y estrategias

Objetivo/estrategia	Detalles	Prioridad
<input type="checkbox"/> Disminución de la tala ilegal	<p>Para el 2023 se ha disminuido por completo la tala ilegal, o al menos se ha reducido en un 70%.</p>	<p>Amenaza alta</p>
<input checked="" type="checkbox"/> Establecimiento de plantaciones dendroenergéticas	<p>-El establecimiento de plantaciones dendroenergéticas busca fomentar la reforestación y el establecimiento de plantaciones con fines energéticos y de uso múltiple, con esta estrategia se busca dar respuesta a la fuerte demanda de leña, dado que el consumo promedio de la ecoregión es de 14.8 leños por vivienda.</p> <p>-Identificar con las autoridades locales y gubernamentales áreas idóneas para el establecimiento de las plantaciones energéticas, dado que el 29% de las personas tienen limitaciones económicas para plantar, el 28% no posee tierras disponibles, el 16% no poseen conocimiento sobre especies a utilizar, el 36% tiene otras limitaciones, y el 1% no tiene ninguna limitación para plantar.</p>	<p>Media</p>
<input checked="" type="checkbox"/> Fortalecimiento del sistema de la aplicación de la ley	<p>Fortalecimiento de los sistemas de aplicación de la ley (denuncias y seguimiento al procedimiento judicial, capacitación a jueces y fiscales).</p>	<p>Media</p>
<input type="checkbox"/> Disminución de incendios forestales	<p>Para el año 2023 el área impactada por los incendios forestales se ha reducido un 70% a partir de la línea base del 2010 y 2011, es decir en más de 200 ha al año.</p>	<p>Amenaza alta</p>
<input checked="" type="checkbox"/> En marcha un programa de control de incendios forestales	<p>Elaborar un programa de control de incendios forestales a través de la formación y capacitación de brigadas municipales y voluntarios contra incendios, y la provisión de materiales y equipo necesario para el combate del fuego (matafuegos, rastrillos, botas, casco, bomba).</p>	<p>Media</p>
<input checked="" type="checkbox"/> Implementación de campañas de educación ambiental	<p>Desarrollar e implementar una campaña de educación y concientización ambiental sobre la protección del CBPE a través de las estaciones de radio y cable locales, y de las escuelas, liderado por el Comité Técnico del corredor y los comanejadores.</p> <p>Así también los participantes proponen la divulgación de material alusivo a la importancia del CBPE, marco legal en que se encuentra establecido.</p>	<p>Media</p>

<input type="checkbox"/> <b>Disminuir el cambio de uso del suelo</b>	<b>Para el año 2019, se ha detenido por completo el avance de la frontera agrícola y de cualquier otra actividad que provoque un cambio de uso del suelo en las zonas de interconexión del CBPE.</b>	<b>Alta</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Reforzar el sistema de protección y vigilancia comunitaria	<p>-Promover que las autoridades comunitarias asuman un rol de control y vigilancia de la integridad de los recursos naturales del CBPE, a través de guarda recursos comunitarios.</p> <p>-Elaborar un sistema de sanciones contra los infractores, proceso que será liderado por el comité técnico del CBPE, en coordinación con las autoridades (ICF, Fiscalía del medio ambiente y comanejadores).</p>	<b>Alta</b>
<input type="checkbox"/> <b>Disminución de las plagas forestales</b>	<b>Para el año 2023 se ha disminuido la incidencia de plagas forestales en los bosques de pino encino del CBPE.</b>	<b>Alta</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Identificar los mecanismos financieros existentes en el ICF y en otras iniciativas regionales	<p>Fortalecer el departamento de protección forestal, tanto en capital financiero como en investigación aplicada.</p>	<b>Alta</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Definir un calendario de actividades	<p>Coordinar el grupo gestor del CBPE, con el departamento de protección forestal, para gestionar fondos.</p>	<b>Medio</b>
<input type="checkbox"/> <b>Reducción del impacto de la ganadería</b>	<b>Para el 2019 se ha reducido el impacto de las prácticas ganaderas incompatibles a través de prácticas sostenibles en las zonas de amortiguamiento de las áreas protegidas</b>	<b>Alta</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Vinculación de las estrategias existentes entre SAG, ICF y Mi Ambiente	<p>-Desarrollar un plan de acción conjunto entre las instituciones del estado y locales en el CBPE.</p> <p>-Promover la declaratoria de un marco legal favorable a la producción agrícola y ganadera sostenible dentro del marco de la Ley Fito-Zoosanitaria Decreto No. 157-94.</p>	<b>Alta</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Iniciativas de proyectos de ONG de la región, encaminadas a ganadería	<p>-Promover la adopción de buenas prácticas de ganadería sostenible, como cercas vivas, arboles dispersos, bancos forrajeros, entre otras; en áreas críticas para la conservación del CBPE y áreas de importancia para la recarga hídrica.</p> <p>-fortalecer la asociación de ganaderos del CBPE, con el ánimo de generar estrategias y alianzas con todas las iniciativas ganaderas presentes en la ecoregión.</p>	<b>Media</b>

<input type="checkbox"/> Reducir el uso de agroquímicos	<b>Para el 2019 se ha reducido el uso de agroquímicos en el CBPE y la promoción segura y racional de plaguicidas en los cultivos de hortalizas y granos básicos.</b>	<b>Media</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Uso seguro y racional de agroquímicos	<p>-Promover el uso seguro y racional de plaguicidas en los cultivos de granos básicos, hortalizas y café, con énfasis en aquellos agricultores ubicados en los 116 micro cuencas ubicadas en el CBPE.</p> <p>-Implementar el programas de compuestos orgánicos persistentes de Mi Ambiente (Comprende una política y una estrategia de carácter global para lograr la meta acordada en la Cumbre Mundial de Johannesburgo sobre desarrollo sostenible, en el año 2002, referente a que los productos químicos sean producidos y usados de manera que se reduzcan sus impactos adversos en el medio ambiente y la salud humana para el año 2020).</p> <p>-Capacitar y concientizar a los vendedores de productos agroquímicos sobre los riesgos del uso inadecuado de los agroquímicos para la salud humana y la biodiversidad.</p>	<b>Alta</b>
<input type="checkbox"/> Evitado por completo el cambio de uso del suelo del bosque para cultivos de café	<b>Para el 2023 se ha evitado por completo el cambio de uso del suelo del bosque a café; y al menos el 30% de las áreas cultivadas de café, se manejan sosteniblemente bajo criterios de certificación.</b>	<b>Media</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Implementación de buenas prácticas de cultivo del café	<p>-Promover la implementación de buenas prácticas en el cultivo del café, tales como: conservación de suelos, manejo y diversificación de sombras, uso seguro de agroquímicos, uso de fertilizantes orgánicos, manejo de aguas minerales y pulpa, manejo de aguas minerales y pulpa, saneamiento ambiental básico.</p> <p>-Fortaleciendo su adopción a través de procesos de certificado y acceso a mejores precios y mercados; estos procesos serán liderados por el comité del CBPE con el apoyo de IHCAFE y AHPROCAFE.</p>	<b>Baja</b>

<input type="checkbox"/> Reducir el impacto de la minería metálica	<b>Para el 2019, se ha reducido el impacto ambiental de la minería metálica, gracias a la incidencia y el seguimiento para el estricto cumplimiento de las medidas de mitigación ambiental.</b>	Alta
<input checked="" type="checkbox"/> Fortalecer la aplicación de la ley	-Velar por la adecuada aplicación de la ley y los contratos establecidos en la extracción de minería no metálica, a través de sistemas de vigilancia tanto de los inspectores municipales; así como de las organizaciones encargadas en la aplicación de la ley. -Promover la adopción de buenas prácticas y la incorporación de una tecnología sostenible, causando el menor impacto posible.	Alta
<input type="checkbox"/> Construcción de proyectos hidroeléctricos solamente en zonas de amortiguamiento	<b>Para el 2023, los proyectos hidroeléctricos se desarrollan únicamente en la zona de amortiguamiento de los Parques Nacionales Sierra de Agalta, Montaña de Botaderos y el Refugio de Vida Silvestre La Tigra; bajo el estricto cumplimiento de las medidas de mitigación ambiental y beneficio social acordadas a través de las evaluaciones de impacto ambiental.</b>	Alta
<input checked="" type="checkbox"/> Coordinación interinstitucional	-Identificación de las iniciativas del estado vinculadas con el CBPE que permitan la coordinación interinstitucional. -Promover la adopción de la Guía de Buenas Prácticas en la construcción de hidroeléctricas que están siendo aprobadas por MI Ambiente.	Media
<input checked="" type="checkbox"/> Fomentar proyectos a pequeña escala	Establecer experiencias pilotos para aplicarlas en el CBPE.	Media
<input type="checkbox"/> Disminuir la pérdida de tierras	<b>Para el 2017 se ha implementado al 100% la verificación del título comunal del pueblo Pech, y el Instituto de la propiedad no inscribe desmembramientos de ese título.</b>	Media



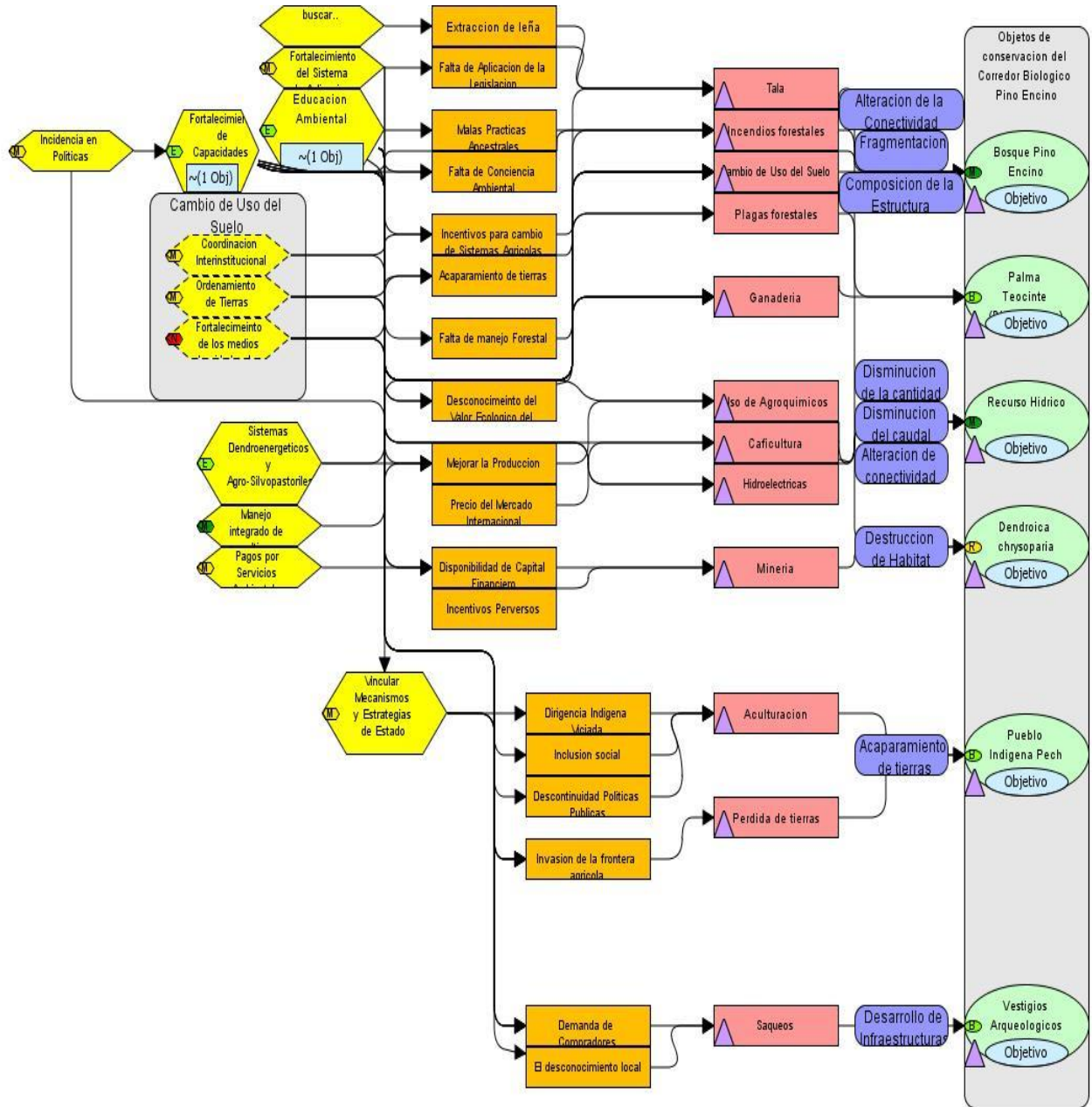


Figura No. 19: Diagrama conceptual con objetos de conservación, impactos y estrategias.

## 5. CONCLUSIONES

El éxito del plan de conservación del CBPE, se asegurará en la medida que existan condiciones propicias para el desarrollo de estructuras de gobernanza a nivel local, regional y nacional, que se aperturen los espacios de dialogo y consulta que permitan a los actores, una participación igualitaria y equitativa en la toma de decisiones que los afectan.

El análisis realizado a través de la literatura citada, información de los participantes y de Sistema de Información geográfica, demuestra que de las 725,794.26 has del CBPE, el 18.97% (137743.17 ha) son áreas protegidas declaradas con respaldo legal, el 9.03% (65546.46) microcuencas legalmente declaradas, el 34.52% (250,589.98 ha) son áreas de interconexión (donde además de desarrollarse actividades agropecuarias y forestales, ya se están desarrollando servidumbres ecológicas, declaratoria de reservas forestales u otras formas de conservación en tierras privadas); datos alentadores para implementar el Plan de Conservación orientado a salvaguardar los ecosistemas existentes en el CBPE.

Dado que el recurso hídrico despierta el interés de los actores asentados en el CBPE, los problemas y solución en la degradación de las cuencas, deben plantearse a partir de la determinación de la correlación existente entre la cuenca hidrográfica y las actividades que se desarrollan en ella (consumo humano, producción, comercio, agroindustria, entre otras).

Se contribuirá a restablecer la fragmentación y conectividad entre hábitats modificados, con la implementación de actividades puntuales orientadas a

favorecer la movilidad de especies en las cinco rutas de conectividad propuestas en el CBPE.

La implementación de plantaciones dendroenergéticas, para fomentar la reforestación y el establecimiento de plantaciones con fines energéticos y de uso múltiple, con esta estrategia se busca dar respuesta a la fuerte demanda de leña, dado que el consumo promedio de la Eco región es de 14.8 leños por vivienda.

El contar con un sistema de sanciones contra los infractores, contribuirá a frenar las actividades no permitidas contempladas en los planes de manejo de las áreas protegidas que conforman el CBPE, este proceso deberá ser liderado por el comité técnico del CBPE, en coordinación con las autoridades (ICF, Fiscalía del medio ambiente y comanejadores).

El grupo gestor deberá coordinar, con el departamento de Protección Forestal, la gestión de fondos orientados a disminuir la incidencia de plagas forestales en los bosques de pino encino del CBPE.

Para reducir el impacto de las practicas ganaderas incompatibles a través de prácticas sostenibles en las zonas de amortiguamiento de las áreas protegidas, se deberá promover la adopción de buenas prácticas de ganadería sostenible, como cercas vivas, arboles dispersos, bancos forrajeros, entre otras; en áreas críticas para la conservación del CBPE y áreas de importancia para la recarga hídrica.

Vincular las estrategias existentes entre SAG, ICF y Mi Ambiente, que contribuyan a promover la declaratoria de un marco legal favorable a la producción agrícola y ganadera sostenible dentro del marco de la Ley Fito-Zoosanitaria Decreto No. 157-94.

Para reducir el uso de agroquímicos en el CBPE y la promoción segura y racional de plaguicidas en los cultivos de hortalizas y granos básicos, Mi Ambiente deberá implementar el programas de compuestos orgánicos persistentes, el cual consiste en una política y una estrategia de carácter global para lograr la meta acordada en la Cumbre Mundial de Johannesburgo sobre Desarrollo sostenible, en el año 2002, referente a que los productos químicos sean producidos y usados de manera que se reduzcan sus impactos adversos en el medio ambiente y la salud humana para el año 2020.

Para evitar por completo el cambio de uso del suelo del bosque a café, y lograr que al menos el 30% de las áreas cultivadas de café, se manejan sosteniblemente bajo criterios de certificación, se deberá promover la implementación de buenas prácticas en el cultivo del café, tales como: conservación de suelos, manejo y diversificación de sombras, uso seguro de agroquímicos, uso de fertilizantes orgánicos, manejo de aguas minerales y pulpa, saneamiento ambiental básico.

El fortalecimiento en la implementación de buenas prácticas en el cultivo del café, se lograra en la medida que se incrementé la adopción de procesos de certificado y acceso a mejores precios y mercados; estos procesos deben ser liderados por el comité del CBPE con el apoyo de IHCAFE y APROCAFE.

El lograr reducir el impacto ambiental de la minería metálica, mediante la incidencia y el seguimiento para el estricto cumplimiento de las medidas de mitigación ambiental; por lo cual el comité gestor velara por la adecuada aplicación de la ley y los contratos establecidos en la extracción de minería no metálica, a

través de sistemas de vigilancia tanto de los inspectores municipales; así como de las organizaciones encargadas en la aplicación de la ley.

El comité de gestión deberá coordinar interinstitucionalmente, con las entidades del estado, para identificar las iniciativas del estado vinculadas con el CB para que los proyectos hidroeléctricos se desarrollen únicamente en la Zona de Amortiguamiento de los Parques Nacionales Sierra de Agalta, Montaña de Botaderos y el Refugio de Vida Silvestre La Tigra; esto bajo el estricto cumplimiento de las medidas de mitigación ambiental y beneficio social acordadas a través de las evaluaciones de impacto ambiental.

Para encaminar un fortalecimiento en el territorio Pech, se deberá socializar los derechos de la propiedad comunal con las comunidades, así como también verificar el título comunal del Pueblo Pech; y hacer incidencia ante el Instituto de la propiedad de no inscribir desmembramientos de ese título.

La implementación del presente plan de conservación del CBPE, contribuirá a evaluar la eficacia del CBPE, no sólo en términos de la conexión estructural (cobertura forestal), sino también de su conectividad funcional (flujo de poblaciones), ya que las rutas de conectividad comprenden áreas muy alteradas por la actividad humana que dificultan el paso de ciertas especies.

El ICF debe adoptar y liderar el enfoque de manejo adaptativo de los ecosistemas como la práctica estándar para la gestión de las áreas protegidas y rutas de conectividad en el CBPE, así también de supervisar y monitorear las acciones a llevar a cabo para lograr que las instancias involucradas en su conservación cumplan con sus funciones y obligaciones, considerando los altos niveles de incertidumbre inherentes a dichos ecosistemas.

Para lograr mantener y desarrollar una visión local tendiente al afianzamiento de las rutas de conectividad, es fundamental impulsar el proceso de consolidación del CBPE, a una visión nacional, sumando esta iniciativa a la estructura de coordinación de los corredores biológicos, bajo el amparo de la entidad correspondiente.

Promover el establecimiento de nuevas alianzas entre actores y sectores sociales, así como del fortalecimiento de las ya existentes, para mejorar la generación, transferencia y utilización de los conocimientos en el CBPE.

Promover las iniciativas de proyectos de ONG en la región, encaminadas a ganadería para fortalecer la asociación de ganaderos del CBPE, con el ánimo de generar estrategias y alianzas con todas las iniciativas ganaderas presentes en la ecoregión.

El comité gestor deberá promover la capacitación y concientización a los vendedores de productos agroquímicos sobre los riesgos del uso inadecuado de los agroquímicos para la salud humana y la biodiversidad.

## 6. RECOMENDACIONES

Las políticas y leyes se están construyendo en contraposición de los conocimientos científicos y técnicos, valores culturales y derechos de los pueblos, afectando de manera directa a los ecosistemas y a las comunidades asentadas en el CBPE. Por tal razón, es primordial continuar consolidando la organización comunitaria y los principios de gobernanza territorial que promueva acciones efectivas de incidencia ante las presiones políticas, para el establecimiento de megaproyectos, invasiones de tierras y el fomento desordenado de los incentivos que afectan la conservación de los ecosistemas.

Identificar con las autoridades locales y gubernamentales áreas idóneas para el establecimiento de las plantaciones energéticas, dado que el 29% de las personas tienen limitaciones económicas para plantar, el 28% no posee tierras disponibles, el 16% no poseen conocimiento sobre especies a utilizar, el 36% tiene otras limitaciones, y el 1% no tiene ninguna limitación para plantar.

Elaborar un programa de control de incendios forestales a través de la formación y capacitación de brigadas municipales y voluntarios contra incendios, y la provisión de materiales y equipo necesario para el combate del fuego (matafuegos, rastrillos, botas, casco, bomba).

Desarrollar e implementar una campaña de educación y concientización ambiental sobre la protección del CBPE a través de las estaciones de radio y cable locales, y de las escuelas, liderado por el Comité Técnico del corredor y los comanejadores.

Promover que las autoridades comunitarias asuman un rol de control y vigilancia de la integridad de los recursos naturales del CBPE, a través de guarda recursos comunitarios.

Para fortalecer la aplicación de la ley a la minería metálica, es necesaria la promoción y la adopción de buenas prácticas, mismas que orienten la incorporación de una tecnología sostenible, causando el menor impacto posible.

Promover la construcción de proyectos hidroeléctricos solamente en zonas de amortiguamiento, mismos que deberán adoptar la Guía de Buenas Prácticas en la construcción de hidroeléctricas que están siendo aprobadas por MI Ambiente.

Establecer experiencias pilotos de proyectos hidroeléctricos a pequeña escala para aplicarlas en el CBPE.



## 7. BIBLIOGRAFIA

ICF. (2013). *Incorporación de la conservación de la Biodiversidad y manejo del Bosque pino encino*. Catacamas, Olancho: ICF.

Portillo, H., Estuardo, S. y Lara, K. 2013. (2013). *Plan de Conservación del Parque Nacional Sierra de Agalta*. Tegucigalpa: USAID ProParque.

CONABIO. (18 de Marzo de 2014). *CONABIO*. Recuperado el 18 de Marzo de 2015, de <http://www.cbd.int/world/mx/mx-nr-05-es.pdf>

SERNA. (2008). *Especies de Preocupación Especial en Honduras*. Tegucigalpa, Honduras: SERNA.

TNC. (2009). *Diagnostico Ecologico y Socioeconomico de la Ecoregion Pino Encino en Centroamerica*. Guatemala: TNC.

Mi Ambiente. (2014). *Propuesta Diseño y Establecimiento Corredor Biologico Pino Encino*. Tegucigalpa: Mi Ambiente.

Ambiente, M. (s.f.). *Responsabilidades de Mi Ambiente*. Recuperado el 5 de Agosto de 2015, de Mi Ambiente: [www.miambiente.gob.hn/index.php/quienes-somos](http://www.miambiente.gob.hn/index.php/quienes-somos)

CIDBINEMA. (s.f.). *CIDBINEMA*. Recuperado el 5 de Agosto de 2015, de CIDBINEMA: <http://cidbinema.desastres.hn/ri-hn/pdf/spa/doc14696/doc14696-2c.pdf>

La Gaceta. (28 de Julio de 2014). *La Gaceta*. Recuperado el 16 de Enero de 2016, de La Gaceta: <http://www.presidencia.gob.hn/transparencia/wp-content/uploads/2014/04/Decreto-Ejecutivo-PCM-042-2014.pdf>

TSC. (s.f.). Obtenido de [www.tsc.gob.hn/biblioteca/index.php/variados/579-adscribir-bajo-la-secretaria-de-estado-en-los-despachos-de-energia-recursos-naturales-ambiente-y-minas-al-instituto-nacional-de-conservacion-y-desarrollo-forestal-areas-protégidas-y-vida-silvestre-icf-y-al-instituto-hondureño-de-geologia-y-minas-inhgeom](http://www.tsc.gob.hn/biblioteca/index.php/variados/579-adscribir-bajo-la-secretaria-de-estado-en-los-despachos-de-energia-recursos-naturales-ambiente-y-minas-al-instituto-nacional-de-conservacion-y-desarrollo-forestal-areas-protégidas-y-vida-silvestre-icf-y-al-instituto-hondureño-de-geologia-y-minas-inhgeom)

- Ambiente, M. (s.f.). *Responsabilidades de Mi Ambiente*. Recuperado el 5 de Agosto de 2015, de Mi Ambiente: [www.miambiente.gob.hn/index.php/quieens-somos](http://www.miambiente.gob.hn/index.php/quieens-somos)
- SIAGUA. (s.f.). *Sistema Iberoamericano de Informacion sobre el Agua*. Recuperado el 15 de Diciembre de 2015, de Recurso hidrico:  
<http://www.siagua.org/organismos/serrna-secretaria-recursos-naturales-ambiente>
- SINAC. (s.f.). *Guia practica para el diseño, oficializacion y consolidacion de corredores biologicos en Costa Rica*. Recuperado el 9 de Marzo de 2015, de  
[http://www.sinac.go.cr/corredoresbiologicos/documentacion/guia\\_oficializacion.pdf](http://www.sinac.go.cr/corredoresbiologicos/documentacion/guia_oficializacion.pdf)
- ICF. (2011). *Principios, Criterios e indicadores para el diseño y fomento de estrategias de CB para el fortalecimiento del SINAPH*. Yuscaran, Honduras: Proyecto Ecosistemas.
- SINAPH. (2010). *Plan Estrategico del Sistema Nacional de Areas Protegidas de Honduras (SINAPH) 2010-2020*. Recuperado el 12 de Febrero de 2014, de ICF:  
<http://icf.gtrategico-SINAPH-2010-20ob.hn/wp-content/uploads/2015/09/AP-Plan-Estrategico-2010-2020.pdf>
- CONABIO. (2009). *Planificacion y desarrollo de estrategias para la conservacion de la biodiversidad, en capital natural de Mexico*. Recuperado el 24 de Febrero de 2016, de Estado de conservacion y tendencias de cambio.:  
[http://www.biodibersidad.gob.mx/pais/pdf/CapNAtMex/Vol%20II/II13\\_Planificacio%20n%20y%20desarrollo%20de%20estrategias%20para%20la%20con.pdf](http://www.biodibersidad.gob.mx/pais/pdf/CapNAtMex/Vol%20II/II13_Planificacio%20n%20y%20desarrollo%20de%20estrategias%20para%20la%20con.pdf)
- Granizo, T. e. (2006). *Manual de Planificacion para la conservacion de Areas, PCA*. Quito: TNC.
- TNC. (2008). *Miradi: Adaptive Management Software for Conservation Projects*. (s.f.). Recuperado el 10 de Octubre de 2014, de  
<http://.conservationgateway.org/ExternalLinks/Pages/miradi-adaptive-managemen.aspx>
- MAO. (2013). *Estado de Gobernanza del Bosque en Diez Municipios de Olancho, comprendidos dentro de la Ecoregion Pino Encino en Olancho Honduras*. Olancho: TNC.

- Cappelle, M. (2006). *Ecology and conservation of Neotropical Montane Oak forest*. Recuperado el 19 de Abril de 2015, de TNC:  
[https://books.google.hn/books?id=LZ1Nr7lGnBsC&pg=PA335&lpg=PA335&dq=ecologia+y+conservacion+de+bosques+neotropicales+montanos+de+roble+en+espa%C3%B1ol&source=bl&ots=gVuDjb2Qi5&sig=u3HqlCOMP\\_IHwF-ViC5w5tRbUq0&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjEoaKS\\_J\\_LAhWKOiYKHSrNCgM](https://books.google.hn/books?id=LZ1Nr7lGnBsC&pg=PA335&lpg=PA335&dq=ecologia+y+conservacion+de+bosques+neotropicales+montanos+de+roble+en+espa%C3%B1ol&source=bl&ots=gVuDjb2Qi5&sig=u3HqlCOMP_IHwF-ViC5w5tRbUq0&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjEoaKS_J_LAhWKOiYKHSrNCgM)
- ICF. (s.f.). *Mapa Forestal*. Recuperado el 20 de Noviembre de 2015, de <http://icf.gob.hn>
- Powell, G. V. (2004). *Habitat linkages and the conservation of tropical biodiversity as indicated by seasonal migrators of three-wattled bellbirds*. *Conservation Biology* 18: 500-509.
- Calderon-Parra, R. O.-A. (2014). Primer registro del Chipe azulnegro (*Setophaga caerulescens*) para el estado de tabasco, Mexico. *Revista Mexicana de Ornitología* 2014 15 (1), 69.
- CONABIO. (2013). *The Cornell Lab of Ornithology*. Recuperado el 18 de Marzo de 2015, de Naturalista: <http://conabio.inaturalist.org/taxa/145257-Setophaga-crysoptera>
- Museo Centroamericano. (s.f.). *Museo Centroamericano*. Recuperado el 29 de Diciembre de 2014, de [http://www.museoscentroamericanos.net/museos\\_honduras/museo\\_talgua/talgua.htm](http://www.museoscentroamericanos.net/museos_honduras/museo_talgua/talgua.htm)
- Montgomery Bonta, M. H. (2003). *Botanical center Cicadas de Honduras 2003 Informe Final de la Expedicion*. Catacamas.
- Especies migratorias. (2012). *Conservacion de la biodiversidad*. Recuperado el 22 de Enero de 2015, de Conservacion de las Especies Migratorias y Transfronterizas de America del Norte.: <http://www3.cec.org/islandoras/es/item/1604-species-commonconservation-concern-in-north-america-es.pdf>
- ICF, CEAH Consultores. (2011). *Parque Nacional Montaña de Botaderos, ICF. Plan de Manejo Refugio de Vida Silvestre La Muralla (ICF 2011-2015)*. Catacamas: ICF.

Naranjo, E. D. (s.f.). *Impacto de los factores antropogenicos de afectacion directa a las poblaciones silvestres de flora y fauna*. Recuperado el 29 de Diciembre de 2014, de [http://www.biodiversidad.gob.mx/pais/pdf/CapNatMex/Vol%2011/1105\\_Impacto%20d%20los%20factores%20antropogenicos%20de%20afectacion.pdf](http://www.biodiversidad.gob.mx/pais/pdf/CapNatMex/Vol%2011/1105_Impacto%20d%20los%20factores%20antropogenicos%20de%20afectacion.pdf).

Satndey, L. W. (1950). *Etnobotanica y Conservacion de Tiusinte (Dioon mejiae, Zamiaceae) Noreste en Honduras*. Recuperado el 20 de Diciembre de 2014, de [http://www.bioone.org/doi/abs/10.2993/0278-0771\(2006\)26%5B228%3AEACOTD%5D2.0.CO%3B2](http://www.bioone.org/doi/abs/10.2993/0278-0771(2006)26%5B228%3AEACOTD%5D2.0.CO%3B2)

ICF. (2014). *Base de datos declaratorias de microcuencas*. La Ceiba: ICF.

Pech. . (2012). *Honduras en sus manos*. Recuperado el 16 de Enero de 2015, de Conoce Honduras, grupo hindigena Pech: <http://hondurasensusmanos.com/index.php/conozca-honduras/menu-icons/template-features/pech.html>

MIRA. (2010). *Pajaro Campana*. Recuperado el 18 de Marzo de 2012, de Mira Honduras: <http://www.mirahonduras.org/inventarios/R2.2.1%20Pajaro%20Campana%20%28Pronias%20Tricarunculatus%29,%20PN%20Sierra%20de%20Agalta,%20V.0.pdf>

CONABIO. (2013). *The Cornell Lab of Ornithology*. Recuperado el 18 de Marzo de 2015, de Naturalista: <http://conabio.inaturalist.org/taxa/145257-Setophaga-chrysoparia>

ICF. (Enero 2011. pag 198.). *Plan de Manejo del Parque Nacional Sierra de Agalta 2011-2015. Instituto Nacional de Conservacion Forestal, Areas Protegidas y Vida Silvestre*. Tegucigalpa, Honduras: TNC.

Cespad. (Octubre de 2015). *La deforestacion del bosque en Honduras: entre tala ilegal y una endeble instiyucionalidad*. Recuperado el 22 de Febrero de 2016, de <http://cespad.org/sites/default/files/Informe%20Monitoreo%20RRNN%204.pdf>

- Vallejo Larios, M. (Septiembre 2011). *Evaluacion Preliminar sobre Causas de Deforestacion y Degradacion de Bosques en Honduras*. Tegucigalpa, MDC.
- FHIA. (Junio de 2013). *Construyamos la Estufa Eco Justa*. Recuperado el 20 de Febrero de 2016, de [http://www.fhia.org.hn/downloads/cacao\\_pdfs/construyamosestufaejusta.pdf](http://www.fhia.org.hn/downloads/cacao_pdfs/construyamosestufaejusta.pdf)
- ICF. (2012). *Estrategia Nacional para el Control de la Tala y el Transporte Ilegal de los Productos Forestales (ENCTI) 2010-2022*. Recuperado el 10 de Enero de 2014, de <http://www.icf.gob.hn/files/tramites/ESTRATEGIA%20TALA%20ILEGAL%20%20EN%20DIGITAL.pdf>
- CONADEH. (2015). *Informe espeial Los incendios forestales en Honduras y su impacto sobre los derechos humanos de los habitantes*. Tegucigalpa.
- FAO. (2014). *Principales causas del cambio de cobertura forestal. Conclusiones generales*. Recuperado el 16 de Marzo de 2015, de <http://www.fao.org/docrep/007/ac768s/AC768S03.htm>
- Instituto Centroamericano de Estudios Fiscales. (2007). *Diagnostico de Situacion Minera en Honduras 2007-2012*. Tegucigalpa.

## 8. ANEXOS

### Anexo 1: ACTA DEL PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN



#### ACTA (CHARTER) DEL PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN (PFG)

**Nombre y apellidos del estudiante:** Iris Aquino Zapata

**Lugar de residencia:** La Ceiba, Honduras

**Institución:** Instituto Nacional de Conservación Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF)



**Cargo / puesto:** Asistente de la Coordinación de Áreas Protegidas

Información principal y autorización de proyecto	
<b>Fecha:</b> 28/09/2015	<b>Nombre de Proyecto:</b> Propuesta del Plan de Conservación del Corredor Biológico Pino Encino, Olancho, Honduras.
<b>Áreas de conocimiento:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación de áreas protegidas y Corredores Biológicos</li> <li>• Desarrollo Sostenible</li> <li>• Políticas, Estrategias y Legislación Ambiental</li> <li>• Ecología</li> <li>• Patrimonio Cultural</li> <li>• Enfoque Ecosistémico y Desarrollo Rural participativo</li> <li>• Sostenibilidad Financiera</li> </ul>	<b>Área de aplicación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gestión de Corredores Biológicos</li> <li>Conservación cultural</li> <li>Conservación natural</li> </ul>
<b>Fecha de inicio del proyecto:</b> 12 de Octubre 2015	<b>Fecha tentativa de finalización del proyecto:</b> 14 de diciembre 2015
<b>Objetivos del proyecto:</b> <b>Objetivo General:</b> <p>Contribuir a la conservación y manejo sostenible del ecosistema de bosque pino-encino con el diseño e implementación de un plan de conservación para el Corredor Biológico Pino-Encino.</p> <b>Objetivos específicos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar la metodología de Estándares Abiertos para la práctica de la conservación, para elaboración e implementación del Plan de Conservación del corredores biológico Pino Encino en Honduras.</li> <li>• Identificar participativamente las amenazas y oportunidades claves que enfrentan las diferentes áreas protegidas nacionales y las redes de conectividad que conforman el</li> </ul>	



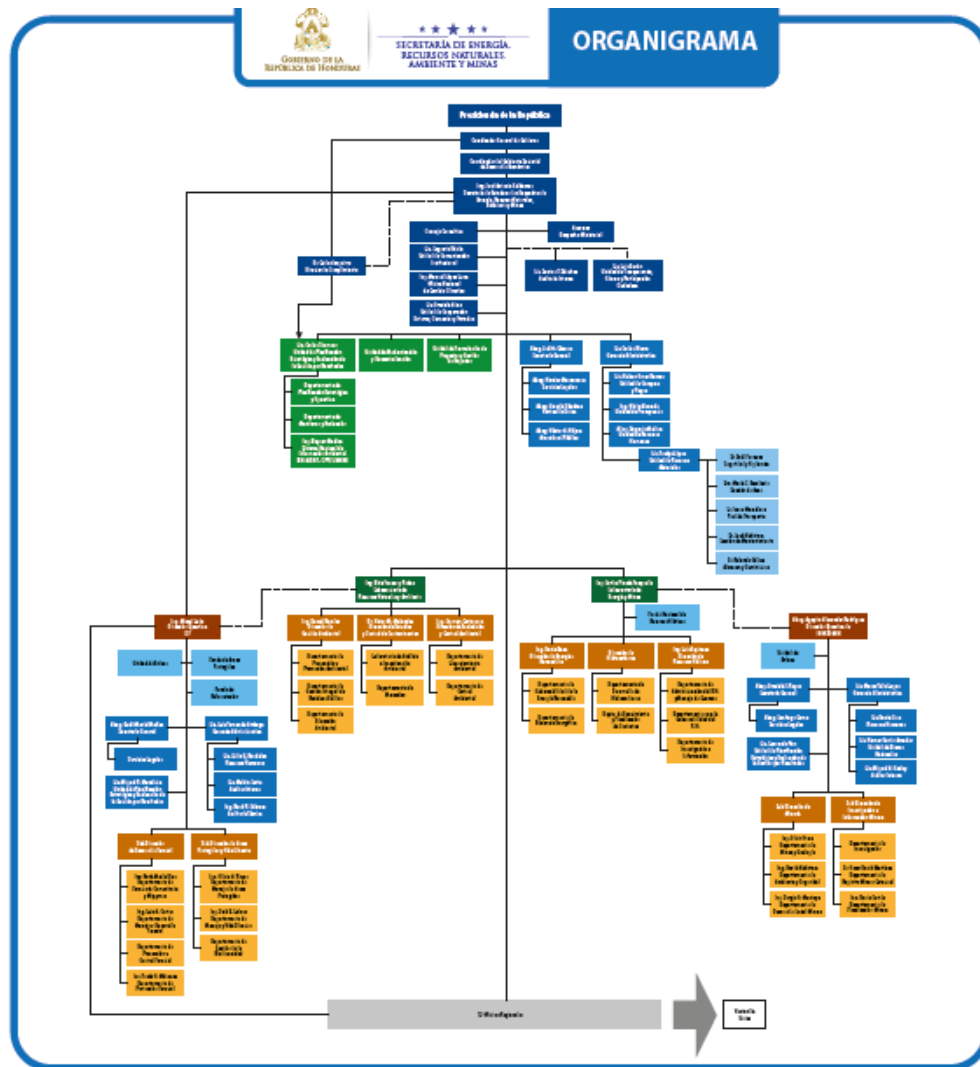
<p><b>Corredor Biológico Pino Encino.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover la gestión participativa de la implementación del Plan de Conservación del Corredor Biológico Pino Encino a fin de contribuir al mejoramiento de la gobernanza en el manejo de los recursos naturales en la región.</li> <li>• Determinar a través de este estudio, los elementos clave de éxito para una correcta y exitosa implementación del plan de conservación del CBPE.</li> </ul>
<p><b>Descripción del Proyecto:</b></p> <p>El corredor biológico Pino Encino se encuentra ubicado en el norte del departamento de Olancho, abarca 13 de los 23 municipios que lo conforman. El área total es de 725,794.26 has, de las cuales se estima que un 70% cuenta con cobertura forestal, lo cual facilita la conectividad biológica y la conservación de la biodiversidad.</p> <p>El Plan de Conservación para el CBPE, representa una herramienta técnica que promoverá el manejo, la conservación y el desarrollo sostenible de los ecosistemas representados complementando la iniciativa de conectividad ecológica en la eco región. Su objetivo es fomentar a través de la integración local y nacional, el valor real y potencial de los ecosistemas en términos de biodiversidad, los bienes y servicios que ofrecen (agua, madera, recreación, entre otros) y su valor como motor de desarrollo a nivel de las comunidades rurales.</p>
<p><b>Necesidad del proyecto:</b></p> <p>Esta herramienta es de gran importancia, ya que orientará el desarrollo de acciones regionales coordinadas y servirá de base para iniciar o fortalecer alianzas o grupos de trabajo nacionales, facilitar procesos de planificación, generar oportunidades de vinculación, intercambio de experiencias y de incidencia pública a escala regional así como, a hacer más fuerte y participativa la ejecución, administración, gestión y evaluación de los programas y proyectos existentes para los bosques de pino-encino.</p>
<p><b>Justificación de impacto:</b></p> <p>La importancia de implementar el Plan de Conservación del CBPE, radica en que los bosques de pino-encino se encuentran en gran peligro; en los últimos años los bosques se han visto seriamente amenazados por la influencia de los seres humanos ya sea por la tala indiscriminada para ampliar las fronteras agrícolas o ganaderas, la contaminación desenfrenada que estos generan en su entorno, lo que ha provocado su continuo deterioro llevándolos a una situación alarmante de destrucción.</p> <p>Al construir un plan que cuenta con objetivos claros, con un análisis de las principales amenazas y la propuesta de estrategias encaminadas al cumplimiento de metas específicas que se ejecutarán en el CBPE de acuerdo a sus propios mecanismos de gestión y dinámicas de participación.</p> <p>Cabe resaltar que como los ecosistemas y especies no se restringen por límites políticos en la región, se definirán los objetos de conservación, representados en el CBPE, alrededor de los cuales se especificaran los objetivos y acciones de conservación claras y precisas, que llevaran a una adecuada ejecución del Plan de conservación.</p>
<p><b>Restricciones:</b></p>



<p>Los obstáculos que imposibilitarían la implementación del Plan de Conservación del CBPE, serían:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Que la Alianza Pino Encino-Honduras, no se consolide como la estructura de gobernanza, afectando el fin último relacionar y articular el nivel local, regional y nacional.</li> <li>• No lograr la apertura de los espacios, que imposibiliten hacer más viable y equitativa la participación de múltiples actores en la toma de decisiones.</li> <li>• Falta de monitoreo y seguimiento de las instituciones rectoras del recurso forestal de Honduras.</li> <li>• Falta coordinación entre las instituciones responsables del marco legal ambiental y lo establecido en el SINAPH.</li> </ul>	
<p><b>Entregables:</b></p> <p>Propuesta de Plan de Conservación del Corredor Biológico Pino Encino, Olancho, Honduras.</p>	
<p><b>Identificación de grupos de interés:</b></p> <p>Es de resaltar que esta eco región, cuenta con una fuerte estructura social organizada en torno al impulso de procesos de conservación y manejo sostenible de los recursos naturales, dentro de las cuales se pueden mencionar las Plataformas de Bosque Modelo, Red de UMAs, Juntas de Agua y la Alianza Pino Encino, organización vinculada a la iniciativa de la Alianza Mesoamericana para la conservación de los bosques Pino Encino.</p>	
<p><b>Aprobado por Tutor(a):</b> (nombre) Carlos Hernández</p>	<p><b>Firma Tutor(a):</b></p> 
<p><b>Estudiante:</b> Iris Maribel Aquino zapata</p>	<p><b>Firma:</b></p> 



### Anexo 2: Organigrama de la Secretaria de Energía, Recursos Naturales, Ambiente y Minas



**Anexo No. 3:** Microcuencas declaradas en el CBPE

<b>Id</b>	<b>Microcuenca Declarada</b>	<b>Area (ha)</b>	<b>Id</b>	<b>Microcuenca Declarada</b>	<b>Area (ha)</b>
0	Baluarte	732.87	52	Quebrada La Chorrera	3,001.55
1	El Coyolar	42.97	53	Quebrada La Cueva	128.81
2	El Danto	4.78	54	Quebrada La Estancia	338.51
3	El Portillo	10.61	55	Quebrada La Habanita	736.87
4	Juan Rosales	0.51	56	Quebrada La Lima	903.24
5	Juan Rosales	1.37	57	Quebrada La Pita (Cerro Las Cañas Bravas)	43.67
6	La Carrizalosa	361.96	58	Quebrada La Puerta	108.52
7	La Esperanza	14.24	59	Quebrada La Talanquera	152.32
8	La Fria	285.38	60	Quebrada La Victoria	333.37
9	La Opulencia	133.54	61	Quebrada Las Cangelas	255.86
10	La Pimienta	72.16	62	Quebrada Las Guamas	149.44
11	Las Caobas	45.14	63	Quebrada Las Guayabillas	0.56
12	Las Guamas	17.37	64	Quebrada Las Huertas	645.32
13	Liquidambos	323.76	65	Quebrada Las Jaguillas	1,228.26
14	Los Hornos	2,473.33	66	Quebrada Las Marias	1,199.40
15	M. Quebrada Las Marias	200.18	67	Quebrada Las Parras y El Platanilla	671.56
16	Marañones	188.49	68	Quebrada Las Piñas	1,093.31
17	Mora	834.54	69	Quebrada Las Zacateras de Chirino	948.60
18	Pie de la Cuesta	540.20	70	Quebrada Los Planes	68.26
19	Piedra Verde	0.09	71	Quebrada Matapalo	307.86
20	Quebrada El Jute	546.65	72	Quebrada Paso del Río	284.90
21	Quebrada Negra	9.78	73	Quebrada Puchica	294.54
22	Quebrada Agua Blanca	551.31	74	Quebrada Quienquita	107.81
23	Quebrada Agua Caliente	3,534.56	75	Quebrada San Agustín	431.67
24	Quebrada Alegre	31.60	76	Quebrada San Sebastián	755.60
25	Quebrada Arriba	131.40	77	Quebrada Seca	321.95
26	Quebrada Cacaguatapa	1,239.03	78	Quebrada Seca	48.92
27	Quebrada Casas Quemadas	425.17	79	Quebrada Seca	3,177.23
28	Quebrada Chicaltepe	192.54	80	Quebrada Sumbadora	5.06

29	Quebrada de Los Dos Ríos	672.21	81	Quebrada <u>Susmay</u>	313.33
30	Quebrada de Los Rome	612.61	82	Quebrada Toma de Agua	141.15
31	Quebrada de Varita	588.40	83	Quebrada Vertiente del Alto	56.86
32	Quebrada del Murciélago	318.31	84	Quebrada Zarzales	131.00
33	Quebrada Del Ocotal	171.44	85	Quebrada Bañaderos	196.40
34	Quebrada del Pito	786.89	86	Quebrada Del Juncal	350.04
35	Quebrada Del Zapotal	224.58	87	Quebrada El Zanjón	321.78
36	Quebrada El Barro, Terrero y Los Julios	980.79	88	Riachuelo <u>Qda. Prieta</u>	1,326.16
37	Quebrada El Charrasco	415.40	89	Río El Lagarto	460.65
38	Quebrada El Danto	37.08	90	Río <u>Catacamas</u>	2,334.77
39	Quebrada El Dátil	237.00	91	Río Chiquito	1,778.62
40	Quebrada El Gavilán	137.60	92	Río Chiquito	573.04
41	Quebrada El Guano	50.60	93	Río del Cacao	1,214.12
42	Quebrada El Murallón	22.82	94	Río del Oro	1,719.50
43	Quebrada. El Oro	752.96	95	Río El Limón	388.81
44	Quebrada. El Pacayal	226.25	96	Río El Riachuelo	462.06
45	Quebrada El <u>Siguate</u>	259.47	97	Río La Ensenada	422.72
46	Quebrada El <u>Supte</u>	60.79	98	Río Pueblo Viejo	4,315.46
47	Quebrada El Trapiche	591.35	99	Río Siguapa	1,213.10
48	Quebrada Fuente Malacate	182.61	100	Río <u>Susmay</u>	263.11
49	Quebrada Grande	480.73	101	Río <u>Talgua</u>	7,512.56
50	Quebrada Guapimoles	287.18	102	San Pedro	612.61
51	Quebrada La Calichosa	627.95	103	Vertiente Natural El <u>Urraco</u>	24.19
<b>Total</b>					<b>65,545.46</b>



Anexo 5: fotografías

