



Universidad Galileo  
Instituto de Desarrollo Sostenible

**“Elementos de la evaluación de la restauración del  
ecosistema forestal para la sostenibilidad ambiental”**

Presentada por  
**Fátima Antonethe Castaneda Mena**

Asesorada por  
**Dr. Dimitrios Emmanouloudis PhD**  
**Dr. Roberto Cáceres Estrada PhD**

Previo a optar al Título de  
**Doctorado en Desarrollo Sostenible**

Guatemala de la Asunción, 23 de Julio de 2018

## Resumen

El trabajo de tesis vincula la evaluación ambiental estratégica, políticas públicas, el sistema de inversión pública, la restauración forestal y la gobernabilidad como mecanismo fundamental en el cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible no.15 (Vida Territorial de Ecosistemas); que forma parte de los compromisos de Guatemala para con las medidas de adaptación y de mitigación en el marco del cambio climático y la reducción del riesgo así como también, las prioridades nacionales que van de la mano con el plan nacional de desarrollo.

El aspecto innovador del trabajo se basa en la visión sistémica del ecosistema y en la restauración desde diversos enfoques que proveen un marco de análisis tanto a los responsables del sector público-privado, como a las organizaciones no gubernamentales, a la sociedad civil, al pueblo indígena, a los académicos y a la población en general. Permite tener un análisis científico, pero al mismo tiempo, accesible para entender, una visión holística de la importancia de restaurar el ecosistema, dentro y fuera del área protegida en Guatemala.

Es una investigación que evalúa las contribuciones realizadas, tiene el objetivo de integrar las políticas públicas como por ejemplo: de cambio climático, forestal, marino-costera y otras implementadas en Guatemala que van alineadas a la restauración del ecosistema y con ello medir los procesos de eficiencia y eficacia, tomando en cuenta el bosque como recurso estratégico en la región que incluye: (manejo de cuencas hidrográficas, energía, agua y la seguridad alimentaria, entre otros).

**Palabras Clave:** restauración, bosque, ecosistema, evaluación ambiental estratégica, política pública y Guatemala.

## Abstrac

This work links the strategic environmental assessment, public policies, public investment system, forest restoration and governance as a fundamental mechanism in the fulfillment of Sustainable Development Goal no.15 (Territorial Life of Ecosystems); which is part of Guatemala's commitments to adaptation and mitigation measures in the context of climate change and risk reduction as well as national priorities that go hand in hand with the national development plan.

The innovative aspect of the work is based on the systemic vision of the ecosystem and restoration from different approaches that provide a framework for analysis to those responsible for public-private sector, as well as to non-governmental organizations, civil society, and the people. indigenous people, academics and the population in general. It allows to have a scientific analysis, but at the same time, accessible to understand, a holistic vision of the importance of restoring the ecosystem, inside and outside the protected area in Guatemala.

It is a research that assesses the contributions made, aims to integrate public policies such as: climate change, forestry, marine-coastal and other implemented in Guatemala that are aligned to the restoration of the ecosystem and thereby measure the processes of efficiency and effectiveness, taking into account the forest as a strategic resource in the region that includes: (watershed management, energy, water and food security, among others).

**Keywords:** restoration, forest, ecosystem, strategic environmental assessment, public policy and Guatemala.

<b>ÍNDICE GENERAL</b>		<b>Pág. No.</b>
<b>Resumen</b>		II
<b>Índice</b>		III
<b>Listado de figuras</b>		V
<b>Listado de tablas</b>		VII
<b>Acrónicos y abreviaturas</b>		VII
<b>INTRODUCCIÓN</b>		
		10
<b>CAPÍTULO I: ANTECEDENTES: Marco referencial del ecosistema forestal a nivel internacional y nacional</b>		
Momentos históricos que han marcado hitos en la historia de la humanidad (revoluciones industriales)		18
Desarrollo Sostenible y antecedente directo de los Objetivos de Desarrollo Sostenible		27
Objetivos del Milenio: Avances en Guatemala		28
Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)		32
Ecosistema forestal y el ODS no. 15		38
<b>CAPÍTULO II: MARCO METODOLÓGICO</b>		
Planteamiento y definición del problema		60
Delimitación del problema		64
La pregunta generadora, tema general de la investigación y objetivos		65
Hipótesis		66
Variables y medición de indicadores		67
Instrumento		71
Sujetos de investigación		73
Lineamientos metodológicos		75
<b>CAPÍTULO III: Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) de los Ecosistemas Forestales</b>		
		78
Antecedentes de EAE		
Autores de la EAE y la aplicabilidad en Centroamérica		82
<b>Fase previa a la EAE</b>		91
Análisis de toma de decisiones		91
Influencia sociopolítica institucional: contexto y coyuntura		92
Proceso base de la planificación		93
Modelo lineal de referencia: objetivos, análisis, diagnóstico y estrategias		94

Principales impactos esperados	95
Documento del plan	96
<b>Etapas del EAE</b>	
<b>Escrutinio: Tamizaje</b>	
Lista de planes que deben estar obligatoriamente sometidos	97
EAE y los planes que tienen efectos significativos sobre el medio ambiente.	99
Las características de planes, de programas y los efectos del área afectada.	100
Alcance y límites	103
Ámbito geográfico y ambiental	104
Participación social (identificación y plan)	104
<b>Scoping: análisis de consistencia</b>	
Identificación de los elementos	106
Temáticas y objetivos	110
El uso insostenible de la leña y estadísticas de la cobertura forestal	112
Tala ilegal o no controlada	118
Incentivos forestales	125
PINFOR	125
<b>Monto incentivado por PINFOR</b>	126
PRO-BOSQUE	131
PINPEP	131
Distribución de monto por año: PINPEP	132
<b>CAPÍTULO IV: ANÁLISIS: Alternativas estratégicas y medidas de seguimiento de la restauración forestal</b>	
<b>Restauración</b>	137
La sucesión natural o restauración pasiva	139
La restauración activa de los ecosistemas	139
Recuperación	139
Rehabilitación	139
Restauración	141
Sucesión asistida a través de técnicas de nucleación	141
Pérdida de la biodiversidad	142
Denuncias y penas por la tala ilegal	145
Certificación	151
Ejes y vínculo para armonizar el ecosistema forestal en Guatemala	159
Ideas y conceptos que pueden aplicarse para incentivar a recuperar la cobertura forestal	160

<b>CAPÍTULO V :CONCLUSIONES Y RESULTADOS</b>	165
<b>REFERENCIAS</b>	173
<b>ANEXOS</b>	180

<b>LISTA DE TABLAS</b>		<b>Página no.</b>
<b>Tabla 1</b>	Plan Nacional de Desarrollo K'atun: Eje: recursos naturales hoy y el futuro	39
<b>Tabla 2</b>	Presupuesto indicativo en USD\$ opinión técnica MARN REDD+	52
<b>Tabla 3</b>	Obligaciones del Estado a Cargo del Tesoro	68
<b>Tabla 4.1</b>	Variables y marcos- herramientas de la investigación	69
<b>Tabla 4.2</b>	Métrica de los indicadores estratégicos del ecosistema	
<b>Tabla 5</b>	Características del instrumento	76
<b>Tabla 6</b>	Ejecución presupuestaria en los Consejos de Desarrollo 2017	78
<b>Tabla 7</b>	Lógica de la formulación de la EAE aplicada a la ENRPS	79
<b>Tabla 8</b>	Objetivos y Metas ENRPS	89
<b>Tabla 9</b>	Ejes temáticos sustantivos de la ENRPS	90
<b>Tabla 10</b>	Política General de Gobierno y los elementos a considerar para evaluar los avances de la planificación en el marco de la restauración de los ecosistemas	109
<b>Tabla 11</b>	Cobertura forestal según tipo de bosque	103
<b>Tabla 12</b>	Datos de las causas de la deforestación, disminución y acciones para evitar el avance de la no cobertura forestal en Guatemala en los años 2006-2010	110
<b>Tabla 13</b>	Prevención y control de actividades forestales ilegales	124
<b>Tabla 15</b>	Montos (Q.) de Reforestación y Manejo de Bosques Naturales en el periodo 1998-2016	127
<b>Tabla 16</b>	Proyectos, área (ha.) incorporada al PINFOR y el monto incentivado por tipo de propietario en proyectos de manejo de bosque natural, periodo 1998-2016	130
<b>Tabla 17</b>	Comparación entre PINFOR y PROBOSQUE	131
<b>Tabla 18</b>	Monto incentivado por el PINPEP en el periodo 2007-2016	132
<b>Tabla 19</b>	Áreas potenciales de restauración de Guatemala, Costa Rica, El Salvador, Nicaragua, Honduras y los Estados Unidos Mexicanos	137
<b>Tabla 20</b>	Etapas del proceso de sucesión natural y las múltiples acciones de restauración en el desarrollo de un ecosistema	139
<b>Tabla 21</b>	Total de denuncias del año 2000 al 2018, por delitos de exportación de madera en dimensiones prohibidas y tala de árboles de especies protegidas	146

<b>Tabla 22</b> Ejes y vínculo para armonizar el ecosistema forestal en Guatemala	148
<b>Tabla 23</b> Métrica de los indicadores estratégicos/resultados	149
<b>Tabla 23.1</b> Instituciones que han realizado evaluación de política pública	153
<b>Tabla 24</b> Cadenas de valor forestal	156
<b>Tabla 25</b> Resultados y conclusiones de la investigación	167

<b>LISTA DE FIGURAS</b>		<b>Página no.</b>
<b>Figura 1</b> Fases del avance del uso de los recursos naturales		19
<b>Figura 2</b> Sistema de Producción e injerencia en el subsistema ambiental		26
<b>Figura 3</b> Cumplimiento de los Objetivos del Milenio en Guatemala		32
<b>Figura 4</b> Objetivos de Desarrollo Sostenible		33
<b>Figura 5</b> Jerarquía constitucional asociada al ecosistema forestal		63
<b>Figura 6</b> Diferencias EAE y EIA		90
<b>Figura 7</b> Metodología de ENRPS		97
<b>Figura 8</b>		
<b>Figura 9</b> Marco jurídico-político y de planificación que enmarca a la ENRPS		107
<b>Figura 10</b> Jerarquía del ordenamiento territorial en Guatemala		110
<b>Figura 11</b> Mapa de cobertura forestal de 1950 y 2012 en Guatemala		122
<b>Figura 12</b> Fomento de actividades forestales lícitas		124
<b>Figura 13</b> Tendencia de los Montos (Q.) de Reforestación y Manejo de Bosques Naturales en el periodo 1998-2016 PINFOR		128
<b>Figura 14</b> Tendencia de los Montos (Q.) de Reforestación, Sistemas Agroforestales y Manejo de Bosques Naturales en el periodo 2007-2016 PINPEP		130
<b>Figura 15</b> Ideas y conceptos que pueden aplicarse para incentivar la cobertura forestal		160
<b>Figura 16</b> Reflexiones de la autora desde un punto de vista prospectivo/político		168

## ACRONIMOS Y ABREVIATURAS

<b>BANGUAT</b>	Banco de Guatemala
<b>BAU</b>	Business as usual
<b>CATIE</b>	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
<b>CODEMA</b>	Compañía de Maderas de Guatemala
<b>CONADUR</b>	Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural
<b>CONAP</b>	Consejo Nacional de Áreas Protegidas
<b>CONESFORGUA</b>	Consejo Nacional de Estándares de Manejo Forestal Sostenible para Guatemala
<b>CONRED</b>	Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres
<b>DIPRONA</b>	División de Protección a la Naturaleza
<b>EAE</b>	Evaluación Ambiental Estratégica
<b>ECIAF</b>	Estrategia de Combate a la Ilegalidad en las Actividades Forestales
<b>EESA</b>	Evaluación Estratégica Social y Ambiental
<b>EIA</b>	Estudio de Impacto Ambiental
<b>ENCOVI</b>	Encuesta Nacional Condiciones de Vida de
<b>ENEI</b>	Encuestas Nacionales de Empleo e Ingreso
<b>ENRPS</b>	Estrategia Nacional de Restauración del Paisaje Forestal
<b>ENSMI</b>	Encuesta Nacional de Salud Materno Infantil
<b>ER-PIN</b>	Emission Reductions Program Idea Note
<b>FIP</b>	Forest Investment Program
<b>FCPF</b>	Fondo Colaborativo del Carbono Forestal
<b>GCI</b>	Grupo de Coordinación Interinstitucional
<b>GEI'S</b>	Gases de Efecto Invernadero
<b>GIMBOT</b>	Grupo de Mapeo Forestal
<b>GIZ</b>	Agencia de Cooperación Técnica Alemana
<b>GWP</b>	Global Warming Potential
<b>IARNA</b>	Instituto de Investigación y Proyección sobre Ambiente Natural y Sociedad
<b>IDS</b>	Instituto de Desarrollo Sostenible de la Universidad Galileo
<b>INAB</b>	Instituto Nacional de Bosques
<b>INDC</b>	Intended Nationally Determined Contributions
<b>INE</b>	Instituto Nacional de Estadística
<b>ILPES</b>	Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social
<b>INSIVUMEH</b>	Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología de Guatemala
<b>IPBES</b>	Intergovernmental Science-Policy on Biodiversity and Ecosystem Services
<b>IPCC</b>	Panel Intergubernamental de Cambio Climático

<b>ISO</b>	La Organización Internacional de Estandarización
<b>MARN</b>	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales
<b>MBN</b>	Manejo de Bosque Natural
<b>MEM</b>	Ministerio de Energía y Minas
<b>MINEDUC</b>	Ministerio de Educación
<b>MINFIN</b>	Ministerio de Finanzas Públicas
<b>MINGOB</b>	Ministerio de Gobernación
<b>MP</b>	Ministerio Público
<b>MRV</b>	Monitoreo Reporte y Verificación
<b>OCDE</b>	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
<b>ODS</b>	Objetivos de Desarrollo Sostenible
<b>ONU</b>	Organización de las Naciones Unidas
<b>OJ</b>	Organismo Judicial
<b>PDM-OT</b>	Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial
<b>PFN</b>	Programa Forestal Nacional
<b>PGG</b>	Política General de Gobierno
<b>PIB</b>	Producto Interno Bruto
<b>PINFOR</b>	Programa de Incentivos Forestales
<b>PINPEP</b>	Programa de Incentivos para Pequeños poseedores de la Tierra de Vocación Forestal
<b>PNC</b>	Policía Nacional Civil
<b>PND</b>	Plan Nacional de Desarrollo
<b>PNUMA</b>	Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente
<b>PROBOSQUE</b>	Ley de Fomento al Establecimiento, Recuperación, Restauración, Manejo, Producción y Protección de los Bosques
<b>RA</b>	Rainforest Alliance
<b>RE</b>	Reducción de Emisiones
<b>REDD</b>	Reduction of Emissions from Deforestation and Degradation of Forests
<b>REDD+</b>	Reduction of Emissions from Deforestation and Degradation of Forests; Conservation, sustainable management and enhancement of forest carbon stocks in developing countries
<b>RIC</b>	Registro de Información Catastral de Guatemala
<b>SA</b>	Sistemas Agroforestales
<b>SAA</b>	Secretaría de Asuntos Agrarios de la Presidencia
<b>SAT</b>	Superintendencia de Administración Tributaria
<b>SCAE</b>	Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica
<b>SCN</b>	Sistema de Cuentas Nacionales
<b>SEGEPLAN</b>	Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia
<b>SEINEF</b>	Sistema Electrónico de Información de Empresas Forestales
<b>SER</b>	Sociedad para la Restauración Ecológica
<b>SIFGUA</b>	Sistema de Información Forestal de Guatemala

<b>SIGAP</b>	Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas
<b>SIREDD</b>	Sistema de Información Nacional REDD+
<b>SNER</b>	Sistema Nacional de Extensión Rural
<b>SNIP</b>	Sistema Nacional de Inversión Pública
<b>UICN</b>	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
<b>URL</b>	Universidad Rafael Landívar

## INTRODUCCIÓN

El 14 de mayo de 2015, en la Ciudad de Guatemala, se llevó a cabo el lanzamiento de la Estrategia Nacional de Restauración del Paisaje Forestal: Mecanismo para el desarrollo rural sostenible de Guatemala, 2015-2045 (ENRPS), la cual tiene como objetivo: la restauración del ecosistema forestal como proceso de recuperación, conservación y optimización de la diversidad biológica, el flujo de bienes y servicios ecosistémicos al desarrollo, relacionados con el sistema de valores y creencias locales que se implementan en diferentes sectores o áreas.

La restauración forestal, se define como “el proceso destinado a recuperar la integridad ecológica y mejorar el bienestar humano en zonas deforestadas o paisajes forestales degradados” (UICN, 2005). El Instituto Nacional de Bosques (INAB), lo plantea como el proceso orientado a recuperar, mantener y optimizar la diversidad biológica y el flujo de bienes y servicios ecosistémicos para el desarrollo, ajustado al sistema de valores y creencias locales e implementadas con un enfoque intersectorial INAB (2014) lo expresa así:

Los servicios ecosistémicos, son todos aquellos beneficios prestados por los bosques y sistemas productivos al hombre. Es un mecanismo de retribución monetaria o compensación flexible y adaptable a diferentes condiciones, que apunta a un pago o compensación directa por el mantenimiento o provisión de un servicio ambiental, por parte de los usuarios del servicio el cual se destina a los proveedores. (p. 54)

En Centroamérica y Guatemala, la restauración forestal, trata de contribuir en la construcción de medios de vida sostenibles, en poblados rurales que dependen

de los recursos naturales, que son importantes para el sector forestal como lo es el tema de la leña con fines energéticos. En este sentido, es menester que todo proceso enfocado a conservar los ecosistemas, sea sostenible, genere ingresos económicos, oportunidades de desarrollo comunitario, como también; la restauración de zonas núcleo o de protección especial las cuales son destinadas a la conservación pura para el resguardo de la diversidad genética de las especies presentes.

Es necesario establecer, la visión integral de los sectores que son parte intrínseca de los ecosistemas, por ejemplo: los medios de vida y diversidad biológica, relacionados con las opciones de restauración del paisaje vinculadas al uso sostenible de la diversidad biológica que incluye las medidas de uso de especies nativas, provisión de bienes para la subsistencia (alimentos, medicinas y leña). Un aspecto que fortalece la visión integral, es la adecuación del ordenamiento territorial, para potencializar las zonas según sea las características de cada región.

Es indispensable, no olvidar la dimensión humana; que debe integrarse en la gestión y la gobernanza ambiental; dado que las decisiones pueden afectar el bienestar humano. En este sentido, la gobernanza forestal territorial, debe promover la coordinación interinstitucional e integración de esfuerzos para el logro de acuerdos y consensos, que favorezca la consulta, la implementación y la evaluación de medidas que produzcan resultados concretos en los territorios.

El aporte de la investigación es un punto de partida de evaluación de las políticas y las estrategias que emanan de forma sectorial (sector gubernamental, privado, academia y sociedad civil) dado que las mismas generan altas expectativas para el cumplimiento. Aun así los diversos factores limitantes por mencionar son las siguientes: falta de presupuesto, indicadores poco asequibles de cumplir y la falta de seguimiento. Por el contrario, resulta ser un mecanismo aplicable para regiones diferentes cuyos resultados, pueden aunarse a los esfuerzos para contrarrestar los efectos del cambio climático en Guatemala.

Todo lo anterior, está encaminado al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para la disponibilidad de materia prima de cadenas productivas. Estas acciones se realizan frente a los efectos de la variabilidad climática, que afecta a la región como también para encarar la relación del ecosistema forestal con otros sectores económicos en el país. La investigación, utiliza como herramienta la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE). En palabras de Herrera y Madriñán (2009), la EAE es un instrumento de apoyo para la incorporación de la dimensión ambiental a la toma de decisiones estratégicas, las que usualmente se identifican con políticas, planes o programas. Es un procedimiento de mejora de estos instrumentos de planificación. Herrera y Madriñán (2009), dicen:

El propósito fundamental es el de avanzar en el desarrollo íntegro de las políticas ambientales y de sostenibilidad desde las primeras fases de decisión, aquellas en las que se definen los marcos básicos de intervención y, por lo tanto, las que en general tienen una mayor capacidad de determinar los efectos ambientales finales en el entorno y su sostenibilidad a mediano y largo plazo. (p.13)

La contribución de la investigación, tiene tres líneas:

- Evaluar la integración de las políticas públicas implementadas en Guatemala en el tema de restauración forestal y con ello medir los procesos de eficacia y eficiencia, para satisfacer las necesidades de los ciudadanos al menor costo posible.
- Integración de evaluación de políticas públicas, aplicando la herramienta (EAE).
- Dar a conocer cómo los proyectos de restauración elaboran una hoja de ruta y cómo éstos contribuyen a la conservación de los ecosistemas.

El proyecto de investigación, se divide en cinco capítulos de la siguiente manera:

**Capítulo I: Antecedentes marco: referencial del ecosistema forestal a nivel internacional y nacional:**

Se detalla, el marco de los ODS en específico el no. 15, la inclusión del ecosistema que está incluido en las prioridades nacionales de país en el marco del Plan de Desarrollo Nacional (PND) del Plan K'atun Nuestra Guatemala 2032 y todas las aristas que están intrínsecamente vinculadas a la restauración en el país. Además se establece el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) como parte de la estructura presupuestaria que tiene relación con el sector forestal; por finalidad, función, división y tipo de gasto.

## **Capítulo II: Planteamiento del problema de investigación y el abordaje:**

El capítulo se divide en dos fases: en la primera, se presenta el planteamiento del problema de la investigación, se explica la importancia y la pertinencia de su estudio. Además, se presenta la pregunta problematizadora, el tema general y los objetivos de la investigación. En la segunda fase, se presenta los lineamientos metodológicos, en los que se destaca la EAE, se describe el tipo de investigación realizada y se indica los métodos utilizados para obtener la información.

## **Capítulo III: Evaluación Ambiental Estratégica en los Ecosistemas Forestales**

Se describe de manera general cómo fue elaborada la ENRPS quiénes participaron, el contenido, el presupuesto y los incentivos forestales, Ley de Fomento al Establecimiento, Recuperación, Restauración, Manejo, Producción y Protección de los Bosques (PROBOSQUE) y por último se enuncia la Ley de Áreas Protegidas que le dan sustento a la ENRPS y cómo está se articula con la EAE.

En este capítulo, se describe qué es, en qué consiste la EAE como un instrumento de apoyo para la incorporación de la dimensión ambiental a la toma de decisiones estratégicas, que son aquellas en las que usualmente se identifican con políticas, estrategias, planes o programas y; como tal es un procedimiento de mejora de estos instrumentos de planificación. El propósito fundamental, es el de avanzar en el desarrollo íntegro de las políticas ambientales y de sostenibilidad, desde las primeras fases de decisión, aquellas en las que se definen los marcos básicos de intervención y, por lo tanto, las que en general tienen una mayor capacidad de

determinar los efectos ambientales finales en el entorno y su sostenibilidad a mediano y largo plazo.

Para Herrera y Madriñan (2009) el propósito fundamental de la EAE, es el de facilitar una estructura de apoyo para desarrollar la EAE de planes y programas que mejore la integración de la dimensión ambiental y de sostenibilidad en planes y programas. Vinculado a una de las justificaciones de la investigación, la evaluación de políticas públicas de la EAE, se enfoca en los niveles de jerarquía en la toma de decisiones. Las políticas están en la cima de toma de decisiones. La evaluación en el nivel de políticas tiende a tratar con propuestas más flexibles y un abanico más amplio de escenarios. La evaluación en el nivel de proyectos habitualmente tiene especificaciones bien definidas y prescritas” (Organización de Cooperación y Desarrollo Económico OCDE, 2007). En otras palabras, la EAE, es una herramienta útil de evaluación de la ENRPS, pues cumple el tema de políticas públicas; tanto como el ámbito de toma de decisión como el medio natural.

#### **Capítulo IV: Análisis y alternativas estratégicas y medidas de seguimiento de la restauración forestal:**

En éste capítulo se continúa con el proceso de “scoping” en el marco de la EAE, enfocado a darle continuidad a los cinco desafíos en el sector forestal y la diversidad biológica en el país. Se aborda la restauración como un proceso que va más allá de la ENRPS, que ayuda a entender los vacíos y para dar paso a las oportunidades que tiene la misma de manera paralela a la diversidad biológica. Se

abordan las tres modalidades de restauración que existen entre ellas: la sucesión natural o restauración pasiva como medio de recuperación de ecosistemas, la restauración activa como medio de recuperación y/o manejo integral de ecosistemas. Los procesos de restauración activa están principalmente asociados a tres conceptos: recuperación, rehabilitación restauración y la sucesión asistida a través de técnicas de nucleación.

### **Capítulo V: Conclusiones y recomendaciones de la investigación:**

El capítulo aborda los fundamentos del porqué la ENRPS en un instrumento que debió en su momento ser objeto de análisis de EAE, no obstante se sugiere lo siguiente:

La ENRPS contribuye con el avance como medida de adaptación y mitigación, para visualizar el (bosque) como recurso estratégico transversal, pues en toda actividad que realiza el ser humanos ésta presente el bosque. Por ende, es menester vincular aspectos de manera integral como política pública y planificación, bosque y biodiversidad, finanzas, cuentas ambientales, incentivos forestales (monitoreo y evaluación), energía y leña, especialmente seguimiento a denuncias/sentencias penales y; planes de inversión y certificación internacional.

De las conclusiones de la investigación se destaca que la restauración tal y como se maneja a nivel nacional, es un mecanismo de continuidad de la inversión pública que no ha cumplido con los objetivos por medio de los incentivos forestales en los últimos 20 años. Se ha invertido y la cobertura forestal y la reforestación enfocada al comercio nacional e internacional de productos

maderables y no maderables presenta déficit. Se destaca que no es un proceso específico de los entes rectores sino, deviene de la planificación de las acciones del Estado desarticulada y más allá de ser enfocada en el sector forestal en específico, es una radiografía de las acciones del Estado. La autora propone acciones en el corto mediano y largo plazo de manera integral desde un punto de vista del sistema político en Guatemala.

**Estimado lector, se espera que éste aporte sea de su agrado y lo más importante, cuando vea o esté en un ecosistema forestal, valore y estime todos los beneficios que nos provee. Considere que Guatemala es un país vulnerable ante embates climáticos y prevención del riesgo; el resguardo de los bosques en el país, forma parte de las medidas de mitigación para proteger la integridad de los guatemaltecos, de la economía, de energía, del agua, del suelo, del océano y muchas cosas más.**

# CAPÍTULO I

## ANTECEDENTES

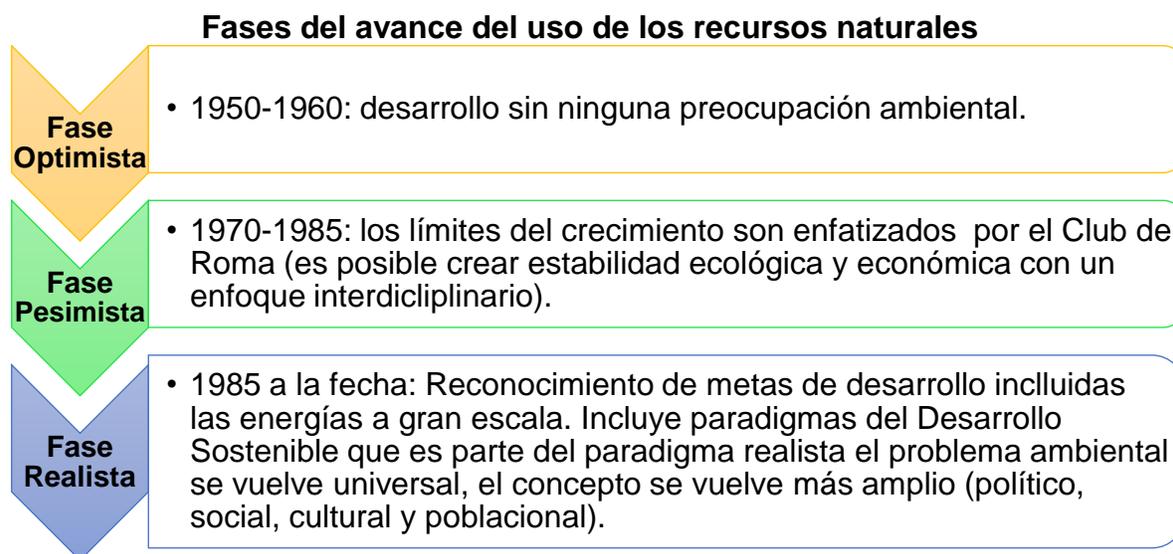
### **Marco referencial del ecosistema forestal a nivel internacional y nacional**

En este capítulo se abordará a grandes rasgos aspectos históricos-teóricos que han permitido el concepto de desarrollo sostenible como pilar de los ODS que engloba las aristas claves de la investigación. En este sentido, es indispensable reconocer los momentos históricos que han marcado hitos en la historia de la humanidad tales como las revoluciones industriales, en donde el carbón, vapor de agua, la demanda energética y el petróleo, jugaron un papel importante, teniendo como resultado el crecimiento económico que transformó el modo de producción y cuyas consecuencias afectaron poco a poco la calidad de vida de los seres vivos y los ecosistemas. En este momento, se aplicó la economía del vaquero que es aquella producción con rendimiento, sin menoscabo de los efectos en el medio natural ni en la salud de los seres vivos (Boulding, 1966).

El detrimento de los recursos naturales, considerando las revoluciones industriales, ha producido deforestación, contaminación, hacinamiento, avance de la frontera agrícola, contaminación de los océanos, deshielo de los polos entre otros. Para Foladori y Pierri (2005), los problemas ambientales surgen cuando los recursos se utilizan con mayor rapidez de lo que pueden ser producidos; o cuando los desechos son generados más rápido de lo que la naturaleza los puede absorber. Se puede decir que “son una contradicción entre el ritmo de los ciclos biogeoquímicos y el ritmo de los ciclos de producción humana, para un nivel determinado de desarrollo de las fuerzas productivas”. (p. 11) Los efectos del

avance de las revoluciones industriales y en general del sistema, desde el enfoque sociológico en los últimos cien años se han presentado en tres fases, siendo éstas:

Figura 1



Fuente: Elaboración propia en base a Nelson Amaro (2015) .Hacia un cambio de paradigma. Recuperado de: <https://www.galileo.edu/ids/files/2015/05/REDFIA-Articulo-Dr-Nelson-Amaro.pdf>.

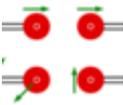
Siguiendo esta línea, como aporte de los alumnos del Doctorado en Desarrollo Sostenible de la Universidad Galileo en el año 2016, en el curso de Evolución del Desarrollo Sostenible, El Cambio Climático y la Cooperación Internacional impartido por el Profesor Jorge Ruíz, se elaboró la siguiente línea del tiempo que sintetiza los principales hechos históricos que han marcado el Desarrollo Sostenible a nivel internacional e internacional (Trabajo en grupo Doctorado en Desarrollo Sostenible, 2016).



**Enero 1, 1770. Descubrimiento de la Fotosíntesis:** El CO<sub>2</sub> absorbe energía y la concentración varía de manera natural generando la fotosíntesis.



**Enero 17, 1780. Primera revolución industrial:** Así se conoce al proceso de cambio económico y social ocurrido a raíz de la introducción de la máquina de vapor. La extensión de esta onda anterior que transforma y se reproduce afectando la calidad de vida de las poblaciones del mundo entero.



**Feb 4, 1827. Gases de Efecto Invernadero:** En ese año por primera vez se identifican gases que influyen en el calentamiento de la temperatura global. J. Fourier y los Gases de Efecto Invernadero.



**Enero 1, 1880. Segunda revolución industrial:** Introducción de la energía eléctrica, la siderurgia y el petróleo.



**Feb 3, 1896. Concentración del Efecto Invernadero:** Svante Arrhenius (1859-1927) fue un científico Sueco y primero en proclamar en 1896 que los combustibles fósiles podrían dar lugar o acelerar el calentamiento de la tierra. Estableció una relación entre concentraciones de dióxido de carbono atmosférico y temperatura.



**Mar 3, 189. Término Ecología: Ernst Haeckel:** Creador del término Biólogo, zoólogo y médico alemán, nació en la ciudad de Potsdam en 1834 y falleció en 1919, y fue uno de los más destacados estudiosos del siglo XIX.



**Jul 28, 191. I Guerra Mundial: Primera Guerra Mundial (1914 – 1919):** Fue un conflicto bélico global centrado en Europa que comenzó en el verano de 1914. La lucha terminó a finales del año 1918. Este conflicto involucró a todas las grandes potencias del mundo, se reunieron en dos alianzas opuestas: los Aliados (en torno a la Triple Entente) y los Imperios Centrales.



**Mayo 16, 1939. II Guerra Mundial:** Fue el conflicto armado más grande y sangriento de la historia universal en el que se enfrentaron los países que conformaban las Potencias Aliadas y las Potencias del Eje, entre 1939 y 1945. Tras seis años de dura lucha, el 14 de agosto de 1945, se declara el final de la guerra con la victoria de los Aliados ocurrida tras la caída de los regímenes de Adolf Hitler en Alemania y Hideki Tojo en el Imperio del Japón.



**Oct 24, 1945. Creación de las Naciones Unidas:** En 1945, las naciones estaban en ruinas. La Segunda Guerra Mundial había terminado y el mundo quería la paz. 51 países se reunieron en San Francisco ese año a firmar un documento. El documento era una carta, creando una nueva organización, las Naciones Unidas.



**Junio 1, 1972. Publicación de "Límites del Crecimiento" El club de Roma:** Publica el informe sobre el impacto del desarrollo en el medio ambiente y advierte que si seguimos explotando los recursos de la misma manera en que los estamos haciendo, llegaremos a su límite absoluto en cien años.



**Enero 16, 1972. Conferencia de la Naciones Unidas para el Medio Ambiente Humano:** la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano (también conocida como la Conferencia de Estocolmo) fue una conferencia internacional convocada bajo el auspicio de las Naciones Unidas y celebrada en Estocolmo.



**Enero 21, 1979. Primera Conferencia Mundial Sobre el Clima en Ginebra:** La OMM, Organización Meteorológica Mundial, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, PNUMA, y el Consejo Internacional de Uniones Científicas, ICSU, ponen en marcha el Programa Mundial sobre el Clima.



**Marzo 20, 1987. Informe Brundtland: Se presenta el informe Nuestro Futuro Común:** Elaborado por la comisión encabezada por Gro Brundtland, utilizando por primera vez el concepto de desarrollo sostenible.



(HCFC).

**Noviembre 9, 1987. Protocolo de Montreal:** Se establece un protocolo para la eliminación de sustancias agotadoras de la capa de ozono, como los Clorofluorocarbonos, CFC, que fue firmado inicialmente por 24 países y hoy es cumplido por 197. En el año 2007 se extendió a los hidroclorofluorocarbonos

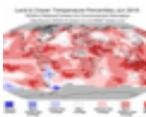


cambio climático.

**Septiembre 10, 1988. Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático Creación de IPCC:** Para evaluar y actualizar el conocimiento sobre cambio climático. Sus informes sirven para la toma de decisiones de las partes (países) para la toma de decisiones y acciones sobre



**Diciembre 12, 1989. Creación de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo:** (CCAD) en la ciudad de San José se firma el convenio Constitutivo de la CCAD para la creación de un régimen regional de cooperación para la utilización óptima y racional de los recursos naturales del área, el control de la contaminación, y el restablecimiento del equilibrio ecológico, para garantizar una mejor calidad de vida a la población del istmo centroamericano.



**Agosto 1, 1990. Primer Informe sobre calentamiento global y Segunda Conferencia Mundial sobre el Clima:** IPCC confirma el calentamiento global y la responsabilidad de la conducta humana sobre el mismo da pie a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre cambio climático.



**Junio 3, 1992. Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro:** representantes de 178 países y miembros de ONGs ambientalistas reconocen que Los seres humanos constituyen el centro de las preocupaciones relacionadas con el desarrollo sostenible. Tienen derecho a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza, (Principio 1), firmando la Convención marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático.



**Marzo 21, 1994. Entra en vigor la Convención Marco sobre Cambio Climático CMMCC.** 194 países.



**Marzo 28, 1995. COP1:** Primera conferencia de las partes en Berlín.



**Febrero 1, 1996. Creación de la Secretaria de la CMNUCC:** se operativiza la CMNUCC.



**Octubre 31, 1996. Ley Forestal Decreto 101-9, Guatemala:** Con la presente ley se declara de urgencia nacional y de interés social la reforestación y la conservación de los bosques, para lo cual se propiciará el desarrollo forestal y el manejo sostenible.



**Diciembre 1 1997: Protocolo de Kyoto** durante la COP3 en Kyoto, se establecen compromisos para limitar la emisión de GEI, gases de efecto invernadero. En los países más desarrollados con metas entre los años 2008 y 2012.



**Noviembre 28 1998. Plan de acción de Buenos Aires:** Se establece un plan de acción durante la COP4, que se reafirma en los Acuerdos de Bonn, después del tercer informe de la IPCC.



**Diciembre 11, 2000. Creación del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales:** Mediante decreto 90-2000 se crea el Ministerio que vela por la preservación y uso sostenible del medio ambiente en el país.



**Enero 1, 2005. Marco de Hyogo para la reducción de desastres 2005-2015:** Es el instrumento más importante para la implementación de la reducción del riesgo de desastres que adoptaron los Estados miembros de las Naciones Unidas.



**Enero 1, 2005. Década para la Educación para el desarrollo sostenible:** Se establece la década para la educación para el desarrollo sostenible a partir del año 2005 hasta el 2015.



**Diciembre 3, 2000. Plan de Bali, durante la COP13:** En Bali se establece un plan y un calendario para negociar un nuevo acuerdo para suplantar Kioto. Se pone como meta el año 2012.



**Diciembre 7, 2009: COP15 en Copenhague:** Durante esta conferencia se establece como meta mantener el calentamiento global por debajo de los 2 grados centígrados. Sin embargo no se firma un acuerdo de compromiso. Los países desarrollados se comprometen a ayudar a los países menos desarrollados financieramente.



**Noviembre 29, 2010. Acuerdos de Cancún, durante la COP 16:** Se crean los Fondos Verdes y se reafirma la necesidad de limitar en 2 grados centígrados la temperatura global.



**Noviembre 28, 2011. Plataforma de Durban para la Acción Mejorada:** Durante la COP17 se elabora la plataforma para llegar a un marco que propicie una ley o instrumento vinculante.



**Septiembre 12, 2012. Cumbre de la Tierra en Río:** Se realiza la Conferencia RIO+20 o Conferencia de la Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible se establecen por primera vez los ODS, objetivos de desarrollo sostenible.



**Noviembre 26, 2012. Conferencia de Doha:** Durante la COP18 se enuncia el "Llamado de Doha".



**Septiembre 23, 2013. Ley de Cambio Climático en Guatemala:** Decreto Legislativo 7-2013 Ley Marco para regular la reducción de vulnerabilidad, adaptación obligatoria ante los efectos del cambio climático y mitigación de gases de efecto invernadero.



**Noviembre 11, 2013. Mecanismo de Varsovia, se crea durante la COP19:** Se buscan mecanismos para apoyar a los países más vulnerables.



**Septiembre 23, 2014. Cumbre del Clima, en Nueva York:** Se realiza la cumbre en el margen de la ONU para comenzar las Contribuciones Voluntarias entre Países, (INDC) para la reducción de los GEI.



**Diciembre 14, 2014. Llamado de Lima para la ACCIÓN CLIMÁTICA:** Durante la COP20 se establece que las partes deben llevar a Paris su contribución oficial.



**Mayo 24, 2015. Sobre la Casa en Común Laudato Sí, «Laudato si'»:** La encíclica del Papa Francisco sobre el cuidado de la casa común.



**Septiembre 20, 2015. Agenda 2030:** 179 países se comprometen a llegar a los ODS objetivos de desarrollo sostenible y alcanzar en el año 2030. En 2015 y tras 8 rondas de negociaciones intergubernamentales con aporte de una amplia variedad de actores, nace la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible que incluye los ODS. Esta agenda fue aprobada por la 70a. Asamblea General durante la Cumbre de Desarrollo Sostenible 2015, que tuvo lugar del 25 al 27 de septiembre del 2015 en Nueva York.



**Noviembre 12, 2015. Acuerdo de Paris.** Se acuerda por unanimidad mantener el calentamiento global por debajo de 2 grados respecto a niveles preindustriales.



**Abril 22, 2016. Apertura a la Firma y la Ratificación del Acuerdo de París:** La sede de Naciones Unidas en Nueva York acoge hoy 22 de abril, Día de la Madre Tierra, la ceremonia de apertura del proceso de firma del Acuerdo de París.

En base a lo anterior, antes de abordar los ODS y el marco referencial del ecosistema forestal, es necesario describir dos puntos esenciales:

### **¿Qué es el desarrollo sostenible y cuál es el antecedente directo de los ODS?**

El desarrollo sostenible, es un concepto creado en 1987 por el informe «*nuestro futuro común*» y se define como el desarrollo que satisface las necesidades de la población presente, sin imposibilitar la satisfacción de las necesidades de la población futura. Siguiendo a Foladori y Pierri (2005) más allá de las generaciones futuras el desarrollo sostenible se ve afectado por:

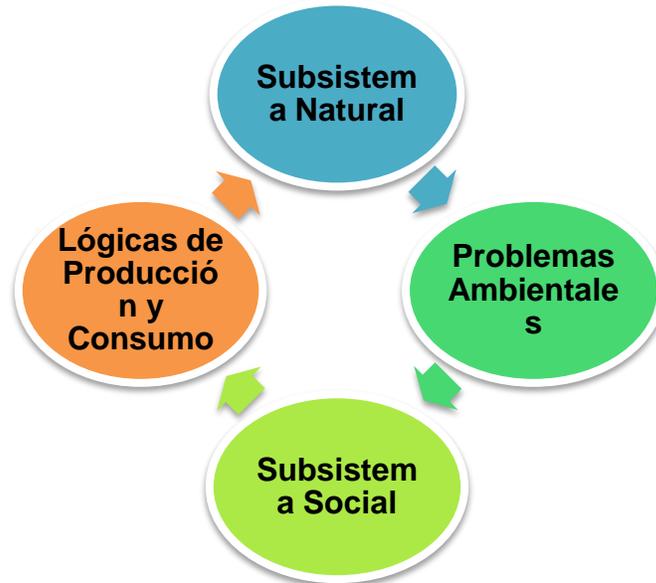
Modelos directos: significa que el crecimiento poblacional en la tierra aumenta las actividades: agrícolas, industriales, pesqueras y comercio internacional, lo cual transforma la superficie terrestre y;

Modelos Indirectos: los emprendimientos de la humanidad han alterado los ciclos bioquímicos y modificando las condiciones biológicas de los ecosistemas, los cuales se notan en el cambio climático y en la pérdida de biodiversidad biológica.

Existe literatura numerosa para el concepto en mención aun así, no es posible medir los impactos y los efectos de la intervención del hombre; sino se considera que la satisfacción de las necesidades de la humanidad también, responde a una lógica de consumo y sistema de producción, como hace mención el Instituto de Investigación y Proyección sobre Ambiente Natural y Sociedad (IARNA) en la obra Desafíos presentes y futuros en las relaciones sociedad-naturaleza en Guatemala (IARNA, 2017). La Figura 2 muestra cómo el sistema de producción, tiene injerencia en el subsistema natural y cómo este a su vez en el sub ecosistema social; generando los problemas ambientales.

Figura 2

### Sistema de Producción e injerencia en el subsistema ambiental



Fuente: Elaboración propia en base a IARNA (2017). Documento: Desafíos presentes y futuros en las relaciones sociedad-naturaleza en Guatemala. Curso de Ingeniería y Desarrollo Sostenible. Universidad Rafael Landívar.

Como se indicó en el inicio del capítulo, la energía y el petróleo son las principales demandas de la sociedad para satisfacer las necesidades del mercado. Uno de los resultados que ha hecho énfasis el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) por las siglas en inglés (2018), es la evolución de las contribuciones de energía primaria a lo largo del tiempo, IPCC dice:

Basado en las vías de mitigación consistentes con el objetivo de 1.5 ° C de la base de datos de escenarios, CO<sub>2</sub> las emisiones del suministro de energía tendrían que reducirse a cero en algún momento entre 2030 y 2060. La energía renovable, incluida la biomasa, la hidráulica, la solar, la eólica y la geotérmica, se desarrolla rápidamente en todos los escenarios de 1.5 °C. Para el año 2050, la energía renovable proporcionará más de la mitad del total primario con la mayor parte de los combustibles de biomasa. Viento y solar juntos, sin embargo, proporcionan casi tanta energía y tienen una tasa de crecimiento anual proyectada mucho más rápida en 2020-2050. (p.33)

Es menester, que a pesar de los esfuerzos de IPCC en direccionar la matriz energética y las proyecciones en las distintas formas de generación renovable, hay que discutir acerca de la eficiencia energética, considerando que el sector energético, alimenta a todos los otros sectores en los sistemas de producción. Aun así, el petróleo sigue siendo la principal fuente de energía; si los países no trabajan en cambiar la matriz energética y preponderar a las renovables el escenario permanecerá sin minimizar la contaminación. Es indispensable discutir que los Estados Unidos de Norteamérica y China son dos de los países en donde las emisiones de GEI'S equivalen a más del 50% (IPCC 2018) de contaminación por la quema de búnker/petróleo; si éstos países no cambian la matriz energética, la reducción de los mismos será limitada.

A partir del año 2000, la Organización de Naciones Unidas (ONU), para dar respuesta a lo anterior, han consensuado dos momentos siendo éstos: los Objetivos del Milenio (ODM) y los ODS.

### **Objetivos del Milenio:**

En septiembre del año 2000 se llevó a cabo la Cumbre del Milenio, donde se adoptó la "Declaración del Milenio". En este documento los países incluyendo Guatemala reafirmaron la fe en la ONU, apoyaron a plasmar la preocupación colectiva que descansa en rescatar y dignificar los valores fundamentales de la humanidad, donde se menciona la libertad, la igualdad, la solidaridad, la tolerancia, el respeto por la naturaleza, y la responsabilidad en común. Estos

fueron definidos por los gobiernos del mundo como esenciales para las relaciones internacionales del Siglo XXI.

La Declaración del Milenio planteó la “Protección de nuestro entorno en común”, de allí el origen del Objetivo del Milenio. “Garantizar la sostenibilidad del Medio Ambiente”, el cual afecta en el logro de los demás objetivos, ya que existe estrechos vínculos entre las dinámicas de la pobreza, salud y la educación.

**El cumplimiento de los ODM en el Mundo y América Latina.** Los ocho objetivos del Milenio fueron:

**Objetivo 1:** Erradicar la pobreza extrema y el hambre

**Objetivo 2:** Lograr la enseñanza primaria universal

**Objetivo 3:** Promover la igualdad entre los géneros y la autonomía de la mujer

**Objetivo 4:** Reducir la mortalidad infantil

**Objetivo 5:** Mejorar la salud materna

**Objetivo 6:** Combatir el VIH/SIDA, el paludismo y otras enfermedades

**Objetivo 7:** Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente

**Objetivo 8:** Fomentar una asociación mundial para el desarrollo

Según el Informe “The Millennium Development Goals Report 2015” (UN, 2015), mejoró la igualdad de género en la escolarización desde la introducción de los ODM; la paridad de género en la escuela primaria se ha conseguido en la mayoría de los países. Hoy hay más niñas en las escuelas y las mujeres han ganado terreno en la representación parlamentaria en casi el 90% de los 174 países que disponen de datos de los veinte últimos años.

Persisten las desigualdades; el informe describe que se han logrado avances en muchas de las metas de los ODM a escala mundial, pero el progreso ha sido desigual entre diferentes regiones y países, lo que deja brechas considerables. Los conflictos siguen representando la mayor amenaza al desarrollo humano, en la medida en que los países frágiles y afectados por conflictos suelen padecer las tasas más altas de pobreza. Las mujeres siguen enfrentándose a la discriminación en el acceso al trabajo, los bienes económicos y la participación en la adopción de decisiones en los ámbitos privado y público.

#### **Avances en Guatemala:**

Según el artículo del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo en Guatemala (PNUD, 2012) para el 2018, han pasado 18 años desde que se establecieron los ODM; el marco de acción derivado de ellos ha motivado esfuerzos para el desarrollo. Ha ayudado a fijar prioridades nacionales e internacionales y ha guiado la atención respecto a las acciones consiguientes.

Guatemala, avanzó en algunas metas e indicadores relacionados a educación, género y salud materno infantil, muestran una tendencia positiva al cumplimiento de las metas para el año 2015. Sin embargo, el avance todavía se hace insuficiente en temas como pobreza, desnutrición y sostenibilidad ambiental en donde incluso se han producido retrocesos.

La Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN), asevera:

Se incorporaron los nuevos indicadores actualizados por las Naciones Unidas, los cuales se encontraron vigentes a partir del 15 de enero de 2008. Estos indicadores se refieren a temas como el empleo pleno, la salud reproductiva y el acceso universal a antirretrovirales. Otro aspecto novedoso es la situación de los asentamientos precarios urbanos en Guatemala ODM 7. (p.17)

Persisten limitaciones técnicas, presupuestarias, políticas y culturales que no permiten contar con un sistema de información estadística que sea actualizado de manera sistemática y en forma permanente. Entre las estadísticas continuas sectoriales destacan las del Ministerio de Educación (MINEDUC), por ser las que ya desde hace varios años proporcionan información actualizada, regular y consistente sobre la producción educativa. Se espera que con el Censo Poblacional Nacional a realizarse en el 2018, se reduzca la falta de actualización estadística.

En este sentido hay que considerar también la pobreza, que tiene carácter multidimensional, diferentes variables las que influyen en esta condición de privaciones básicas para el bienestar de las personas. El Estado de Guatemala al asumir en el año 2014 el compromiso de implementar el Plan Nacional de Desarrollo K'atun, Nuestra Guatemala 2032 y en septiembre 2015 la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, evidencia el interés en la lucha contra la pobreza, reducir las desigualdades y acelerar el crecimiento económico más no así, indicadores que puedan medir los mismos de manera concreta. La reducción de la pobreza ha sido lenta. Esta afirmación se basa en los datos que reporta la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida (ENCOVI) la más reciente (2014),

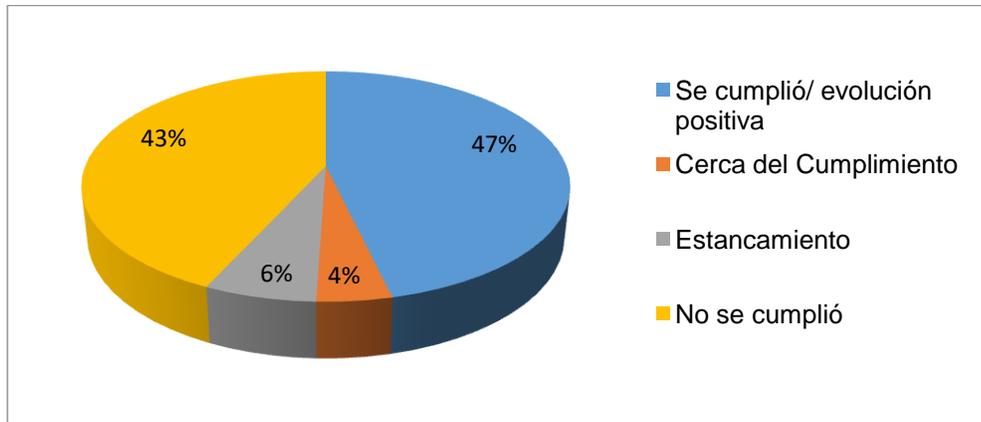
informa que la incidencia de la pobreza extrema se situó en 23.4%, valor que se ubicó por encima del observado en 2011 (13.33%).

En materia de salud, la Encuesta Nacional de Empleo e Ingreso (ENSMI) como la Encuesta Nacional de Salud Materno Infantil (ENSMI) proporcionan indicadores para identificar los avances y brechas de la situación de salud de niños, adolescentes, jóvenes y mujeres en edad reproductiva. Contar con esta información estadística de manera oportuna, confiable y desagregada es fundamental para la toma de decisiones en materia de salud pública, así como para orientar y dar seguimiento a los procesos de planificación sectorial y territorial que contribuya a reducir la mortalidad infantil, la mortalidad de la niñez, la desnutrición crónica y la mortalidad materna.

De tal manera que las Metas del Milenio se deben de interpretar como un análisis de un proceso de largo plazo, como lo es, el desarrollo y no como un análisis de coyuntura. Guatemala, siendo un país vulnerable a eventos naturales y por lo tanto, es necesario considerar los mecanismos adecuados para cumplir con el desarrollo de la población. Siguiendo a SEGEPLAN 2017:

Figura 3

### Cumplimiento de los Objetivos del Milenio en Guatemala



Fuente: elaboración propia en base a SEGEPLAN Subsecretaría de Políticas Públicas Informe final de los Objetivos del Milenio.

### Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS):

Forman parte de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas, incluidos los 17 ODS, la Agenda fue aprobada en septiembre del 2015, por la Asamblea General de las Naciones Unidas, representa el consenso de modificar el modelo de desarrollo tradicional por uno centrado en la sostenibilidad tanto económica como social y ambiental. Mediante la aprobación de la Agenda 2030, los países acordaron centrar los esfuerzos reducir las brechas de la pobreza extrema, luchar contra la desigualdad, la injusticia y combatir los efectos generados por el cambio climático y que sustituyen a los ODMs.

Figura 4

### Objetivos de Desarrollo Sostenible



Fuente: Naciones Unidas 2016. Tomado de: Qué son los ODS- Agenda 2030. Página web <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

Los ODS conforman una agenda que se caracteriza por tener tres principios fundamentales: universalidad, integralidad y que nadie se quede atrás. Estos principios son transversales y la misma tienen impacto en la implementación. Siendo éstos:



**1. Fin de la pobreza:** Erradicar la pobreza en todas sus formas en todo el mundo.



**2. Hambre cero:** Poner fin al hambre, conseguir la seguridad alimentaria y una mejor nutrición, y promover la agricultura sostenible.



**3. Salud y bienestar:** Garantizar una vida saludable y promover el bienestar para todos para todas las edades.



**4. Educación de calidad:** Garantizar una educación de calidad inclusiva y equitativa, y promover las oportunidades de aprendizaje permanente para todos.



**5. Igualdad de género:** Alcanzar la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y niñas.



**6. Agua limpia y saneamiento:** Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos.



**7. Energía asequible y no contaminante:** Asegurar el acceso a energías asequibles, fiables, sostenibles y modernas para todos.



**8. Trabajo decente y crecimiento económico:** Fomentar el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo, y el trabajo decente para todos.



**9. Industria, innovación e infraestructura:** Desarrollar infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible, y fomentar la innovación.



**10. Reducción de las desigualdades:** Reducir las desigualdades entre países y dentro de ellos.



**11. Ciudades y comunidades sostenibles:** Conseguir que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.



**12. Producción y consumo responsable:** Garantizar las pautas de consumo y de producción sostenibles.



**13. Acción por el clima:** Tomar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.



**14. Vida submarina:** Conservar y utilizar de forma sostenible los océanos, mares y recursos marinos para lograr el desarrollo sostenible.



**15. Vida de ecosistemas terrestres:** Proteger, restaurar y promover la utilización sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar de manera sostenible los bosques, combatir la desertificación y detener y revertir la degradación de la tierra, y frenar la pérdida de diversidad biológica.



**16. Paz, justicia e instituciones sólidas:** Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar acceso a la justicia para todos y crear instituciones eficaces, responsables e inclusivas a todos los niveles.



**17. Alianzas para lograr los objetivos:** Fortalecer los medios de ejecución y reavivar la alianza mundial para el desarrollo sostenible.

Fuente: Qué son los ODS- Agenda 2030 Objetivos de Desarrollo Sostenible. Página web <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

Generalmente las agendas internacionales son directrices de las Naciones Unidas, que buscan unificar criterios a nivel nacional. Sin embargo, en Guatemala a pesar de todas las vicisitudes, la SEGEPLAN ha trabajado y trabaja para vincularlos ODS en el marco del Plan Nacional de Desarrollo (PND) se explicará con mayor detalle en las siguientes páginas como también, la experiencia de la autora en la promoción de las energías asequibles han sido y son un aporte desde diferentes puntos de vista. La información que emana de este apartado, es una recopilación de los documentos facilitados por SEGEPLAN durante el año 2017-2018. Los mismos aún están en proceso de sistematización. A continuación, una breve explicación:

En el escenario nacional respecto a los avances del desarrollo sostenible, SEGEPLAN ha avanzado en la preparación para la implementación de la Agenda 2030, en el espacio del Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural (CONADUR) en la que se creó la Comisión de alineación, seguimiento y evaluación del Plan Nacional de Desarrollo K'atun: Nuestra Guatemala 2032. Siguiendo a Gramajo (2017), una de las funciones de la Comisión, es dar seguimiento a la agenda ODS, lo que ha implicado promover procesos de difusión de misma a los distintos sectores de la sociedad; conocer y aprobar los objetivos, metas e indicadores priorizados por Guatemala; que son coherentes con el PND; impulsar la coordinación del sistema nacional de información; promover la creación de una plataforma informática en línea orientada a administrar, integrar y difundir la información relativa a cada uno de los objetivos y; establecer la estructura interna encargada de la coordinación de la agenda en mención.

Al momento de la aprobación de los ODS, Guatemala contaba con el PND, el cual contiene 36 prioridades, 80 metas y 730 lineamientos. De esta manera, fue necesario articular la agenda 2030 y el PND y con ello, aunar a los esfuerzos que se realizan para cumplir las metas de ambos instrumentos de desarrollo y adecuar la agenda 2030 a las prioridades, necesidades y posibilidades del país. En este sentido, en el punto sexto del Acta 07-2016 del CONADUR, de fecha 24 de junio de 2016, se aprueba la estrategia de articulación de los ODS al PND K'atun 2032; e instruye a la SEGEPLAN a desarrollar la estrategia de implementación y coordinar en conjunto con el Instituto Nacional de Estadística (INE) la definición de líneas base y metas para los ODS.

Si bien las metas expresan las aspiraciones a nivel mundial, cada gobierno debe fijar sus propias metas nacionales, guiándose por la ambiciosa aspiración general pero tomando en consideración las circunstancias del país. Cada gobierno decide la forma de incorporar esas aspiraciones y metas mundiales en los procesos de planificación, las políticas y las estrategias nacionales.

En la Reunión Extraordinaria del CONADUR realizada el 05 de diciembre de 2017, se aprobó como punto resolutive 8-2017 los avances de la estructura de la estrategia de la implementación de Prioridades Nacionales del Desarrollo. Siendo éstas:

1. Reducción de la pobreza y protección social.
2. Acceso a servicios básicos.
3. Acceso a agua y gestión de los recursos naturales.
4. Seguridad alimentaria y nutricional.
5. Empleo e inversión.
6. Valor económico de los ecosistemas.
7. Fortalecimiento institucional, seguridad y justicia.
8. Educación.
9. Gasto social y reforma fiscal integral y;
10. Ordenamiento territorial.

De lo anterior, debe indicarse que Guatemala, ha incluido dentro del proceso de apropiación los ODS, por medio del CONADUR como el órgano de máximo autoridad que aglutina a diferentes sectores como parte de los Consejos de

Desarrollo, sin embargo; es menester que éstos objetivos, en este caso, **las Prioridades Nacionales del Desarrollo** se adapten al presupuesto nacional y se vean representadas e implementadas en las diferentes agendas, estrategias, políticas, leyes que adopte el país. En este sentido, en las siguientes páginas teniendo como antecedentes el desarrollo sostenible y cómo se apropia en Guatemala, se centrará específicamente en el ecosistema forestal y todas las variables que están intrínsecas en la investigación.

### **Ecosistema forestal y el ODS no. 15:**

Los ecosistemas forestales pueden describirse como comunidades de organismos vivos que están en conjunción con componentes no vivos de su entorno e interactúan como sistemas suficientes en sitios de áreas forestales naturales que a menudo incluyen cursos de agua, flora, fauna, bosque entre otras áreas. El ODS en el que se enmarca la investigación **es el no. 15: Vida de ecosistemas** que tiene como fin: restablecer y promover el uso de los ecosistemas terrestres, efectuar un orden de los bosques, luchar contra la desertificación, detener y revertir la degradación de las tierras y poner freno a la pérdida de la diversidad biológica. Específicamente el ecosistema forestal, el ODS no. 15 o bien si se visualiza como Prioridad Nacional del Desarrollo no. 6; se articula a nivel nacional de la siguiente manera:

Tabla 1

**Plan Nacional de Desarrollo K'atun: Eje: recursos naturales hoy y el futuro**

Metas PND K'atun	Metas ODS 15.
En 2032, al menos un 29% del territorio del país se encuentra cubierto por bosques naturales y se ha incrementado en un 3% la cobertura forestal por medio de la restauración ecológica en tierras que tienen capacidad de uso para protección y conservación de bosques.	<b>Meta 15.1</b> Para 2020, velar por la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible de los ecosistemas terrestres y los ecosistemas interiores de agua dulce y los servicios que proporcionan, en particular los bosques, los humedales, las montañas y las zonas áridas, en consonancia con las obligaciones contraídas en virtud de acuerdos internacionales.
Mantener no menos del 2.6% de la superficie terrestre cubierta por plantaciones forestales.	<b>Meta 15.2</b> Para 2020, promover la ordenación sostenible de todos los tipos de bosques, poner fin a la deforestación, recuperar los bosques degradados e incrementar la forestación y la reforestación en un [x] % a nivel mundial .
Efectividad de manejo del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas (SIGAP).	No aplica
Reducir a cero la deforestación anual neta en zonas núcleo de áreas protegidas.	<b>Meta 15.5</b> Adoptar con urgencia medidas importantes para reducir la degradación de los hábitats naturales, detener la pérdida de la diversidad biológica y, para 2020, proteger las especies amenazadas y evitar su extinción.
Menos del 14% de las especies se encuentra en peligro de extinción.	<b>Meta 15.2</b> Para 2020, promover la ordenación sostenible de todos los tipos de bosques, poner fin a la deforestación, recuperar los bosques degradados e incrementar la forestación y la reforestación en un [x]% a nivel mundial .

Fuente: elaboración propia en base al documento: Listado de metas armonizadas SEGEPLAN.

Se hace la observación que en la Tabla 1 la meta ODS 15.2 consensuada por SEGEPLAN, presenta vacíos pues no incluye a la diversidad biológica para lograr avances en la adaptación al cambio climático y mejorar las condiciones nacionales que disminuyan la vulnerabilidad socio ambiental. De esta forma, el impacto del cambio climático en la diversidad biológica y en la sociedad guatemalteca, particularmente la más pobre, debe conducir y orientar de mejor manera las acciones de la sociedad como lo indica la Política Nacional de Diversidad

Biológica pues solamente se considera el bosque como parte de la biodiversidad en donde se haga énfasis en: el mantenimiento y mejora de los bienes y servicios ecosistémicos de la diversidad biológica, que es la base de la sostenibilidad de medios de vida rural y de la producción económica (capital natural) asociada a éstos, que pueden incluir el proveer agua potable y de riego en la producción agrícola, generación hidroeléctrica, alimento, fibras, madera, vivienda, combustibles y productos no maderables entre otros.

Cabe destacar que la actual Política General de Gobierno 2016-2020 (PGG), vincula las prioridades nacionales del desarrollo que forman parte del PND; en este sentido, es imprescindible tener un panorama general del marco en el que está inmerso el sector forestal.

El informe de evaluación de la PGG del 2017 indica:

El eje denominado ambiente y recursos naturales, contempla cuatro metas, las cuales tienen como propósito: 1) mantener la cobertura forestal en 33.7% del territorio nacional; 2) incrementar en el país la capacidad de resiliencia y adaptación al cambio climático para disminuir las muertes a consecuencia de ello; 3) incrementar en cinco puntos porcentuales la matriz energética con recursos renovables y 4) contar con Ley de Aguas con enfoque de gestión integrada de recursos hídricos. (p. 91)

La meta número uno del eje ambiente y recursos naturales tiene como responsable al INAB y como corresponsables se vincularon seis entidades públicas, siendo éstas: Ministerio de Gobernación (MINGOB), Registro de Información Catastral de Guatemala (RIC), Fondo de Tierras, Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN), Secretaría de Asuntos Agrarios (SAA) y el Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP). La meta de cobertura forestal

se ha mantenido en los años 2016 y 2017, con las mismas variables causales de la pérdida de la misma dentro y fuera de las áreas protegidas: incremento de plagas forestales, incidencia de incendios forestales por actividad antropogénica, cambio de uso de la tierra y tala ilegal. El informe de evaluación de la PGG hace énfasis en que INAB debe seguir fortaleciendo y construyendo nuevas sinergias que permitan fortalecer las acciones que se están desarrollando actualmente y que abordan algunas de las variables causales de esta problemática ya mencionadas con anterioridad (pérdida de la cobertura forestal) y atender aquellas que aún no han sido intervenidas, esto con propósito de avanzar en el cumplimiento de la meta.

Algunas sugerencias que emanan para INAB en el logro de la meta en la PGG son:

- Gobernanza y participación en el sector forestal
- Incentivos forestales
- Desarrollo de mecanismos de pago por servicios ambientales
- Mecanismos de compensación
- Fortalecimiento de áreas protegidas
- Prevención y control de plagas forestales
- Manejo y conservación de semillas forestales
- Fomento a la producción y uso sostenible de leña
- Fiscalización de industrias, aserraderos y depósitos de productos forestales

Cabe destacar que Guatemala, inició la reforma del marco de las políticas y la gobernanza forestal a través de la creación del INAB en 1996 paralelo con una nueva Ley Forestal, así como; la creación del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas (SIGAP) en 1989 con la Ley de Áreas Protegidas. Sobre ambos marcos jurídicos se sustenta el manejo y la conservación de la cobertura forestal del país.

Asimismo, el país ha trabajado con los mecanismos de (Reduction of Emissions from Deforestation and Degradation of Forests (REDD) y Reduction of Emissions from Deforestation and Degradation of Forests; Conservation, sustainable management and enhancement of forest carbon stocks in developing countries (REDD+) por las siglas en inglés. En español se utiliza Reducción de Emisiones (RE). Los mecanismos contienen seis actividades:

- Incentivos para incrementar el stock de carbono
- Incentivos para la conservación y manejo sostenible de bosques naturales
- Incentivos para pequeños poseedores, comunidades locales y pueblos indígenas
- Fortalecimiento de la gobernabilidad en tierras forestales,
- Manejo forestal mejorado
- Promoción de la competitividad y legalidad en las cadenas de valor de productos forestales

Siguiendo el documento elaborado por INAB y CONAP, Programa Reducción de Emisiones a nivel de Idea (RE-PIN) por las siglas en inglés: Reducción de Emisiones a través del Fortalecimiento de la Gobernanza Forestal en Comunidades Vulnerables de Guatemala (2014), la justificación de la reducción de emisiones es la Constitución Política de la República de Guatemala, la cual declara de urgencia nacional y de interés social la reforestación del país y la conservación de los bosques así como la Ley Marco para Regular la Reducción de la Vulnerabilidad, la Adaptación Obligatoria ante los Efectos del Cambio Climático y la Mitigación de Gases de Efecto Invernadero emitida por el Congreso de la República de Guatemala y publicada en diario oficial el 4 octubre del 2013.

Dicha Ley, está compuesta por 28 artículos. Es de observancia general en todo el territorio de la República de Guatemala. El objeto de la Ley, es establecer las regulaciones necesarias para prevenir, planificar y responder de manera urgente, adecuada, coordinada y sostenida a los impactos del cambio climático. Tiene como fin principal, que el Estado de Guatemala a través del gobierno central, entidades descentralizadas, entidades autónomas, las municipalidades, la sociedad civil organizada y población en general, adopten prácticas que propicien condiciones para reducir la vulnerabilidad, mejoren las capacidades de adaptación y permitan desarrollar propuestas de mitigación de los efectos del cambio climático producto de las emisiones de gases de efecto invernadero. En la preparación de la reducción de emisiones del Decreto 07-2013 sobre cambio climático en la implementación se propone:

- Artículo 3. Salvaguardas Específicas

- Artículo 8. De la Creación y Alcances del Consejo Nacional de Cambio Climático: presidido por la Presidencia de la República
- Artículo 9. Sistema Nacional de Información sobre Cambio Climático
- Artículo 11. Plan de Acción Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático
- Artículo 15. Planes Estratégicos Institucionales de Reducción de Vulnerabilidad, Adaptación y Mitigación al Cambio Climático
- Artículo 20. Reducción de Emisiones por Cambio de Uso de la Tierra
- Artículo 22. Proyectos de Mercado de Carbono

El compromiso político del Programa de ER del Gobierno de Guatemala, se encuentra sustentado en la interacción, coordinación y sinergias entre: INAB, CONAP, MARN y MAGA.

Lo anterior, es el reflejo de lo que emana del documento Contribución Prevista y Determinada a Nivel Nacional (INDC) por sus siglas en inglés, que presentó MARN en la COP21 de París en septiembre 2015. Según el documento de INDC (2015), las contribuciones presentadas se incorporaran al PND en un esfuerzo articulado, coherente y sistémico con los ODS y la Prioridades Nacionales del Desarrollo al 2030, con un enfoque bajo en emisiones. Cumpliendo con los mandatos de la Política Nacional de Cambio Climático (Acuerdo Gubernativo 329-2009), la Ley Marco de Cambio Climático y las salvaguardas, los derechos

humanos, la equidad de género, los derechos de los pueblos indígenas y los principios reconocidos internacionalmente por el país.

En este marco el INDC de Guatemala, tiene dos enfoques:

**a) Mitigación:** que forman parte de políticas, tecnología y medidas para reducir las emisiones de los GEI'S, es necesario tener una combinación de acuerdo a las condiciones locales, nacionales y regionales. Los inventarios de Guatemala, se han realizado en los años de 1990, 1994, 2000 y 2005.

Según el INDC del 2015, la metodología empleada para el cálculo de los inventarios, corresponde a las directrices del IPCC, asumiendo los valores de los Global Warming Potential (GWP, por sus siglas en inglés) potenciales de calentamiento global del segundo informe del IPCC. Únicamente el inventario del año 1990 ha sido oficializado mediante la primera comunicación nacional. Los inventarios adicionales se encuentran en proceso de revisión y serán presentados como parte de la segunda comunicación nacional. La contribución de la restauración al INDC responde a los avances en temas ambientales, económicos y de conservación, expresados en: mejora de la calidad de aire, generación de trabajo incluyendo zonas rurales, mejora en seguridad energética, estabilización de los ecosistemas y conservación de biodiversidad entre otros.

El análisis de la tendencia mostrada en los cuatro inventarios realizados señala que en el período 1990-2005 el país ha tenido un crecimiento de emisiones promedio correspondiente a 0.90 millones de toneladas de CO2 equivalente por año. Asimismo, las emisiones reportadas en el último inventario disponible (año

base 2005) muestran que el país emitió un total de 31.45 millones de toneladas de CO2 equivalente.

Aplicando el crecimiento tendencial del período 1990-2005 a las emisiones base del año 2005, se proyectó una emisión total para el año 2030 de 53.85 millones de toneladas de CO2 equivalente, que corresponde al valor base sobre el cual se calculan las reducciones propuestas.

De acuerdo al principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas y sus actuales capacidades, Guatemala planifica lograr una reducción del 11.2% de sus emisiones GEI'S totales del año base 2005 proyectado al año 2030. Esta reducción del 11.2% implica que las emisiones, en un escenario tendencial de Business as Usual (BAU por sus siglas en inglés) de 53.85 millones de toneladas de CO2 equivalentes para el año 2030, serán reducidas a un valor de 47.81 millones de toneladas de CO2 equivalentes en ese año.

**b) Adaptación:** Guatemala es un país que sufre los efectos del cambio climático que, por sus características sociales y económicas es considerado de rango vulnerable. El país, a través de varios instrumentos nacionales, promueve y propone la reducción transversal de la vulnerabilidad y mejoramiento de los procesos de adaptación en sectores clave (energía, uso y cambio de uso de la tierra y silvicultura, agricultura, desechos, bosque y agua) estableciendo para esto de manera prioritaria fortalecer los procesos de adaptación en:

- Salud humana
- Zonas marino costeras
- Agricultura, ganadería y seguridad alimentaria
- Recursos forestales, áreas protegidas
- Conservación y gestión de ecosistemas estratégicos
- Infraestructura
- Gestión integrada de los recursos hídricos
- Calidad de la infraestructura productiva

En cumplimiento con la Ley Marco de Cambio Climático, se aprobó el Plan de Acción Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático, el cual se debe actualizar de acuerdo a los resultados de las futuras comunicaciones nacionales. A partir de dicho plan, cada institución del gobierno elaborará los planes estratégicos institucionales para hacer frente al cambio climático de acuerdo a su mandato legal, lo que implica una fuerte incidencia en el proceso de planificación nacional y su vínculo con el presupuesto general de la Nación. En materia de reducción de riesgo de desastres vinculados a eventos climatológicos extremos, el país desarrolla un proceso de unificación de información climática y el desarrollo de sistemas de alerta temprana; sin embargo, aún existen barreras de carácter tecnológico, financiero y cultural que requieren de un mayor apoyo para agilizar los procesos de adaptación y mitigación.

Para ello se han implementado mecanismos institucionales con énfasis en la restauración de los bosques por mencionar:

- La Ley Marco de Cambio Climático
- Matriz de generación eléctrica del país con un enfoque al aumento del aprovechamiento de fuentes renovables
- La política energética 2013-2027
- Implementación de la estrategia de reducción de las emisiones por deforestación y degradación de bosques REDD+
- Ley PROBOSQUE
- La existencia de una política agropecuaria para fortalecer el sistema nacional de extensión rural (SNER)
- Política de desechos sólidos
- El Fondo Nacional del Cambio Climático
- Gobierno de la República Federal de Alemania un Canje de Deuda por Adaptación al Cambio Climático en zonas vulnerables. Se aprobó en el 2018
- Guías de Reducción de Vulnerabilidades MARN, Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED) y el Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología de Guatemala (INSIVUMEH)

En este sentido, el país ha firmado la Carta de Intención con el Fondo Colaborativo del Carbono Forestal (FCPF) por sus siglas en inglés, para acceder a compensaciones económicas por la reducción de 10.5 millones de toneladas de dióxido de carbono equivalente; además ha sido aprobado el

Plan de Inversión con el Programa de Inversión Forestal (FIP) por sus siglas en inglés, por un monto de US\$24 millones, así como una donación de US\$ 4.5 millones con el Mecanismo dedicado de Pueblos Indígenas del FIP, ambos para la implementación de actividades REDD aprobados, siguiendo la opinión técnica de SEGEPLAN el 28 de diciembre 2017.

Según los documentos que presentó MARN a SEGEPLAN para opinión técnica respecto al seguimiento de Fase II de la Preparación de la Estrategia Nacional para la Reducción de Emisiones por Deforestación Evitada y Degradación de Bosques (REDD+) describe los siguientes avances:

La ejecución del proyecto ATN/FP-14012-GU (primera fase de la preparación de la Estrategia Nacional REDD+) ha contribuido a alcanzar varios logros, entre ellos:

- Procesos de socialización y participación con partes interesadas del sector público.
- Elaboración del plan e implementación inicial de la consulta REDD+.
- Diseño de las herramientas del enfoque común de las salvaguardas sociales y ambientales del FCPF3.
- Elaboración del enfoque nacional de salvaguardas.
- Construcción de la hoja de ruta de género y REDD+
- Elaboración de niveles de referencia de emisiones para las tres medidas REDD+.
- Diseño del sistema de información y monitoreo sobre emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), entre otros.

No obstante a lo anterior, los principales problemas y limitaciones encontrados para esta primera fase (ATN/FP-14012-GU) son: i) dificultad administrativa para ejecutar los recursos debido a la complejidad burocrática en los procesos del Estado para la adquisición y ejecución de bienes y servicios; ii) la participación se ha limitado al sector público debido a restricciones administrativas, dificultando la inclusión de partes interesadas en los territorios; iii) centralización del fortalecimiento institucional ha limitado la incorporación de instituciones a nivel de los territorios los cuales juegan un rol estratégico especialmente en la implementación; y iv) la preparación de la estrategia ha estado bajo la directriz de instituciones con competencia sectorial en el tema forestal, con limitada participación de otras que tienen incidencia a nivel de políticas, planificación y presupuesto.

Las lecciones aprendidas son: i) la inclusión de equipos multidisciplinarios facilita la institucionalización del proceso, creación de capacidades a nivel de país y el desarrollo adecuado de los productos de la estrategia; y ii) la planificación y organización conjunta para REDD+ con diversos actores promueve la alineación del proceso REDD+ con los planes nacionales forestales.

La operación, que financia la segunda fase de la preparación de la Estrategia, apoyará en la consolidación del diseño de la misma mediante acciones que subsanen los vacíos identificados que a continuación se describen:

- Proceso actual de participación realizado en la primera fase aborda principalmente al sector público a nivel nacional, limitando la participación de plataformas de gobernanza a nivel de los territorios (Componente 1).
- A pesar de que la Estrategia se desarrolla bajo el marco de la ley Forestal, Ley del Programa de Incentivos Forestales para poseedores de pequeñas extensiones de tierra de vocación forestal o agroforestal, (PINPEP), Ley de Fomento al Establecimiento, Recuperación, Restauración, Manejo, Producción y Protección de los Bosques (PROBOSQUE) y la Ley de Áreas Protegidas.

En este sentido, existe aún la necesidad de vincularla con la ley forestal y con el PND, la programación de inversión pública-presupuestaria a nivel institucional y municipal; el mecanismo de distribución de beneficios de la Estrategia no se vincula con los mecanismos de distribución de beneficios existentes (por ejemplo programas de incentivos forestales) lo que crea la necesidad de un minucioso proceso de socialización, participación y consulta que enlace el nivel nacional estratégico, así como la inclusión de otros actores estratégicos MINFIN y el Sistema de Información Nacional REDD+ (SIREDD+). El proceso requiere ser complementado con un sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV) que permita la generación y medición periódica de información veraz basada en datos territoriales tales como cambios históricos en la cubierta forestal que contrasten con los niveles de referencia de emisiones a nivel nacional . Se considera que el objetivo general de REDD es apoyar al Gobierno de Guatemala en la preparación

de su Estrategia Nacional para la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de bosques (REDD+).

De acuerdo con lo presentado por MARN en la fase II de la preparación de la Estrategia Nacional para la Reducción de Emisiones por Deforestación Evitada y Degradación de Bosques (REDD+) se contempla el préstamo para Guatemala para un periodo de cinco años con los siguientes montos:

Tabla 2

**Presupuesto indicativo en USD\$ de dólares americano opinión técnica  
MARN. REDD+**

<b>Componente</b>	<b>BID</b>	<b>Contrapartida</b>	<b>Total</b>
Componente 1. Fortalecimiento de la participación de las partes interesadas	1.044.000	0	1.044.000
Componente 2. Vinculación de la Estrategia nacional REDD+ con el marco de políticas y de planificación	1.630.000	0	1.630.000
Componente 3. Diseño del sistema de monitoreo, reporte y verificación	1.841.000	0	1.841.000
Componente 4. Administración y supervisión	485.000	0	485.000
<b>Total</b>	<b>USD\$ 5.000.000</b>	<b>0</b>	<b>USD\$ 5.000.000</b>

Fuente: Documento para opinión técnica que presentó MARN a SEGEPLAN en 2017.

Las recomendaciones que SEGEPLAN (por ser el ente rector en materia de cooperación re y no reembolsable) en el dictamen técnico argumenta:

La Subsecretaría de Políticas Públicas de SEGEPLAN le corresponde verificar la coherencia del programa, con los principales instrumentos de planificación nacional, incluida el marco de políticas públicas vigente, en ese sentido, se observa en el documento que se hace referencia sobre la vinculación con los siguientes instrumentos. (pp.7-8)

En el marco de la Política de Desarrollo Nacional, el Plan Nacional de Desarrollo K'atun 2032, se reitera que el programa debe cuidar que las acciones se enfoquen

al cumplimiento del Eje de recursos naturales para hoy y el futuro que implica lo siguiente:

- Prioridad de adaptación y mitigación al cambio climático.
- Conservación y uso sostenible de los bosques y la biodiversidad para la adaptación y la mitigación del cambio climático.
- Ordenamiento territorial para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, la producción agropecuaria y la adaptación al cambio climático y mitigación de sus efectos.

Respecto a la PGG, el Programa debe generar condiciones y mecanismos que permitan alcanzar las metas establecidas orientadas a:

- Fortalecer al Estado en su capacidad de respuesta y recuperación, ante los efectos del cambio climático y fenómenos geológicos e hidrometeorológicos, lo cual implica una adecuada gestión de riesgo, la generación de conocimiento y la capacidad de invertir recursos.

La Política Nacional de Cambio Climático y el Plan de Acción Nacional, coadyuvará en lo siguiente:

- Las acciones específicas se orientarán a desarrollar los mecanismos institucionales que el Grupo de Coordinación Interinstitucional (GCI) conformado por el MAGA, MARN, CONAP e INAB, para las intervenciones estratégicas que el país necesita en materia de adaptación para la reducción de vulnerabilidades y la mitigación obligatoria para reducir las

emisiones de GEI'S. Cada uno de estos según el sector que se definió en el Plan de Acción Nacional de Cambio Climático.

Una vez identificado a qué ODS coadyuvará el Programa, las acciones de mitigación y adaptación al cambio climático y la mejora del ambiente se debe orientar a:

- Alcanzar el ODS no. 2 relacionado con (poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible).
- Alcanzar el ODS no. 13 adaptar medidas de mitigación urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.
- Alcanzar el ODS no. 15, y los mecanismos que se desarrollaran para su alcance desde el enfoque ambiental, recursos naturales y de cambio climático.

Asimismo, Guatemala ha trabajado con la Estrategia de Desarrollo con Bajas Emisiones por las siglas en inglés (LEDS) a través de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) en la identificación de oportunidades de capacitación en temas relacionados a cambio climático, con especial énfasis en el desarrollo con bajas emisiones (Curso LEDS, IDS-Galileo, 2016).

En donde los conceptos de planificación, integran diferentes sectores entre ellos:

- Suministro de energía (electricidad, combustible y calor) con fuentes renovables y de baja emisión. En los ámbitos (residencial, comercial e industrial)
- Transporte y planificación urbana
- Agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra
- Manejo de residuos

Siguiendo la línea de planificación un aspecto a considerar de los entes e instituciones que participan en el sector forestal es el presupuesto que el Estado de Guatemala designa al sector por medio de los incentivos forestales.

### **¿Qué es un incentivo forestal?**

De acuerdo con el artículo 72 de la Ley Forestal (MAGA-PAFG-INAB-CONAP, 1999). Como indica Carrera (s.f), en el documento: “Evaluación de la efectividad de los incentivos forestales como instrumento de política forestal”:

El Estado destinará anualmente al INAB, a través del Ministerio de Finanzas, el 1% del Presupuesto de Ingresos Ordinarios de la Nación para el otorgamiento de incentivos forestales. Estos incentivos se otorgarán a propietarios de tierras de vocación forestal que deseen ejecutar proyectos de reforestación y/o de manejo de bosques naturales. (p.1)

Los incentivos forestales son un pago directo en efectivo que se hará siempre y cuando el INAB haya considerado y evaluado los resultados y el buen y satisfactorio seguimiento de los proyectos por parte de los propietarios. El

Programa inició en 1997, con una duración de 20 años. Los objetivos del Programa de Incentivos Forestales son:

- Mantener y mejorar la producción forestal sostenible, incorporando los bosques naturales a la actividad económica productiva.
- Incorporar tierras de vocación forestal desprovistas de bosques a la actividad, a través del establecimiento y mantenimiento de plantaciones forestales y/o la regeneración natural.
- Generar una masa crítica de bosques productores de materia prima, para el desarrollo de la industria forestal.
- Fomentar el manejo racional y sustentable de los bosques naturales, propiciando su mejoramiento económico, ecológico y genético, en beneficio de las generaciones futuras.

Las modalidades de los incentivos forestales son las siguientes:

PINFOR: los Incentivos son un pago en efectivo, que el Estado otorga al propietario de tierras de vocación forestal, por ejecutar proyectos de reforestación o manejo de bosques naturales. El incentivo se otorga una sola vez para la misma área de acuerdo al plan de manejo aprobado por el INAB. Vigente desde 1997 al 2016.

PINPEP: es el programa de incentivos Forestales para poseedores de pequeñas extensiones de tierra de vocación forestal o agroforestal, el cual está

dirigido a personas que poseen terrenos menores a 15 Hectáreas, pagándoles por sembrar árboles o dar manejo a los bosques naturales.

PROBOSQUE: incentivo forestal al Fomento al Establecimiento, Recuperación, Restauración, Manejo, Producción y Protección de los Bosques

En el capítulo III se describirá con más detalle las modalidades de incentivos. En los siguientes párrafos se hace énfasis en el 1% que el país invierte en mantener la cobertura forestal. El sistema de inversión pública distribuye los montos en el tema de la siguiente manera:

La inversión pública, siguiendo a SEGEPLAN (2017) está orientada a infraestructura económica, constituida por la funciones: transporte, energía, comunicaciones; en la infraestructura social: agua y saneamiento, educación, salud, ambiente principalmente y; la infraestructura de administración: seguridad y justicia; todas son determinantes para el cumplimiento e incidencia en cada una de las metas establecidas en el PND, la PGG y las prioridades nacionales del desarrollo.

En el Sistema de Contabilidad Integrada Gubernamental (SICOIN), ejecución de gasto de información consolidada de ejecución del presupuesto para el 2018 el sector forestal, no aparece como parte de la ejecución presupuestaria sino los incentivos forestales, como parte de las clases pasivas y civiles del Estado, PINPEP con asignado vigente y a pagar de Q182, 587,000.00 de enero a febrero 2018. Según el Manual de Clasificaciones Presupuestarias para el sector público de Guatemala, las descripciones de las finalidades y la funciones; en el tema bosque, a pesar que tiene una partida presupuestaria como se describe en el

párrafo anterior, no está dentro de los clasificadores, en el Manual 2008 en el punto 3.09 medio ambiente contempla:

Las acciones tendentes a regular y controlar el uso racional de los recursos naturales, conservar las áreas protegidas y el medio social del hombre y el mantenimiento del equilibrio ecológico. Incluye la recolección y tratamiento de residuos industriales y desechos, el control de la contaminación para mejorar la calidad del aire, agua y suelo. (p.65)

Bajo ésta clasificación, la inversión la constituyen componentes como la formación bruta de capital fijo programada como inversión física, las transferencias de capital y la inversión financiera. En ninguna parte de la clasificación, se hace mención al ecosistema forestal o bien bosque a pesar que se aporta a incentivos forestales un presupuesto asignado vigente a pagar de Q182,587,000.00 del total de Q305,174,000 en el 2018. En la Tabla 3 se desglosa los montos a pagar para los incentivos.

Tabla 3

### Obligaciones del Estado a Cargo del Tesoro

<b>Ejercicio Fiscal 2018</b>				
<b>Categorías Equivalentes a Programa: 99 partidas no asignables a programas</b>				
<b>Subprograma: 05 Protección ambiental</b>				
<b>PROBOSQUE: Finalidad: 06 Protección ambiental y Función: 04 de la biodiversidad biológica del paisaje</b>				
	<b>Q. Asignado</b>	<b>Q. Vigente</b>	<b>Devengado</b>	
Funcionamiento	61,035,000	61,035,000	-	
Inversión	244,139,000	244,139,000		
<b>Total</b>	<b>305,174,000</b>	<b>305,174,000</b>	<b>-</b>	
PINPEP				
	<b>Asignado</b>	<b>Vigente</b>	<b>Devengado</b>	
Funcionamiento	22,888,000	22,888,000	-	
Inversión	159,699,000	159,699,000		
<b>Total</b>	<b>Q.182,587,000</b>	<b>Q.182,587,000</b>	<b>-</b>	

Fuente: elaboración propia en base a datos de Ministerio de Finanzas Públicas. Sistema de Contabilidad Integrada (SICOIN).

Asimismo, el Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica de Guatemala (SCAE), Compendio Estadístico (2001-2010). Siguiendo a IARNA (2012), SCAE es una cuenta satélite que vincula directamente las estadísticas ambientales con el Sistema de Cuentas Nacionales (SCN). El marco central del SCAE de Guatemala está integrado por tres cuentas fundamentales: (i) cuentas de flujos, (ii) cuentas de activos y (iii) cuentas de gastos y transacciones ambientales. Las tres cuentas están asociadas a la compilación de una serie de cuadros estadísticos que derivan luego en indicadores que describen las relaciones entre el ambiente y la economía. A través de las tres cuentas descritas se analizan sistemas asociados a los principales activos del patrimonio natural. Es decir, a la estructura de cuentas se integra una estructura de temas, permitiendo una agregación bajo la siguiente denominación: (i) cuenta de recursos hídricos, (ii) cuenta del bosque, (iii) cuenta de energía y emisiones, (iv) cuenta de bienes pesqueros y acuícolas, (v) cuenta de residuos, (vi) cuenta de recursos del subsuelo lo y (vii) cuenta de tierra y ecosistemas.

Las cuentas temáticas que se abordan SCAE son: Recursos hídricos, bosque, energía y emisiones, bienes pesqueros y acuícolas, residuos, recursos del subsuelo, tierra y ecosistemas y gastos y transacciones.

La cuenta de bosques para SCAE alude que el bosque brinda múltiples bienes y servicios que no siempre son incluidos en la contabilidad nacional. Algunos de estos son reconocidos como tradicionales (leña, troncos, madera y alimentos). Otros, de creciente utilización a escala comercial en Guatemala, son los denominados productos forestales no maderables, entre los que se encuentran:

bambú, resinas, hongos, helechos, flores, semillas, follajes, corcho, paja, etc. Además, han sido documentados los aportes del bosque a la regulación del ciclo hidrológico, la provisión de hábitat para la biodiversidad y los servicios de captura de carbono, entre otros. Es precisamente este conjunto de bienes y servicios lo que se busca registrar en este ámbito de contabilidad. Sus objetivos son: a) Proporcionar una descripción detallada de las interrelaciones entre el bosque y la economía para reflejar los impactos de los procesos económicos en los activos forestales. b) Evidenciar la verdadera contribución del bosque a la economía nacional. Cuenta de activos: mide las existencias del bosque en términos físicos, las valora en términos monetarios.

En otras palabras, según lo anterior; Guatemala cuenta con un marco consolidado desde el ámbito nacional para dar respuesta a la Agenda 2030 y ODS, que van desde la asignación presupuestaria nacional, préstamos a entidades internacionales para mantener la cobertura forestal, la relación economía-recursos naturales como parte estadísticas nacionales como también, el marco jurídico-político. En el Capítulo III se proporciona más detalles respecto al ecosistema forestal específicamente a la ENRPS y cómo ésta puede ser analizada utilizando el EAE.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **Planteamiento del problema de investigación y el abordaje**

El capítulo se divide en dos fases. En la primera, se presenta el planteamiento del problema de la investigación, se explica la importancia y la pertinencia del estudio, además, se determina la pregunta problematizadora, el tema general y los objetivos de la investigación. En la segunda fase, se dan a conocer los lineamientos metodológicos, se describe el tipo de investigación realizada y se indica los métodos utilizados para obtener la información.

#### **Planteamiento y definición del problema:**

El planteamiento y la definición del problema versan en dos ejes: déficit de cobertura forestal y el vacío que existe entre la ley, la política y la estrategia de restauración. Como se ha expuesto anteriormente siguiendo al SICOIN del MINFIN, la ejecución de gasto de información consolidada de ejecución del presupuesto para el 2018, el sector forestal no aparece como parte de la ejecución presupuestaria sino; solamente los incentivos forestales, como parte de las clases pasivas y civiles del Estado. PINPEP tiene asignado en forma vigente y a pagar de Q182, 587,000.00 de enero a febrero 2018. Esto quiere decir que, el Estado de Guatemala a pesar del déficit del presupuesto general de la nación, asigna una cantidad para cumplir con la reforestación y la protección de la cobertura forestal.

También lo plantea SCAE en el Documento Compendio Estadístico (2001-2010) en donde se hace mención de cinco hallazgos:

- Los recursos naturales están disminuyendo o contaminándose sostenidamente en el tiempo, señal inequívoca de uso no sostenible.
- Las capacidades públicas expresadas en los niveles de inversión para la gestión del patrimonio natural son insuficientes para regular los ritmos de agotamiento, degradación y contaminación.
- El Producto Interno Bruto (PIB) Ambiental estimado únicamente con la depreciación del bosque refleja que el PIB debe ajustarse hacia la baja, lo cual es una señal de un crecimiento económico basado en la degradación de los recursos naturales.
- Todos los indicadores de agotamiento, degradación y contaminación ambiental crecen de manera paralela al crecimiento del PIB. Ese crecimiento del PIB, sin embargo, no se refleja en el gasto ambiental para contener los procesos degradantes del ambiente.
- Aunque se ven algunas mejoras en la intensidad del uso de recursos naturales (unidades físicas del recurso por unidad de PIB por ejemplo), esta no es consecuencia de esfuerzos deliberados por alcanzar mayor eficiencia, sino que es consecuencia del incremento de los precios de los bienes y servicios que produce la economía.

Aunado, según datos del Sistema de Información Forestal de Guatemala (SIFGUA), existe un déficit con respecto a la exportación-importación de productos

maderables y no maderables de 563,176.00 de ha; a pesar de los esfuerzos realizados en el transecto forestal, (cadena de producción desde la semilla hasta llegar a la exportación o utilización de productos).

En otras palabras, los incentivos forestales y la protección del bosque dentro y fuera de Área Protegida, no son suficientes ante la amenaza de deforestación a causa de la: siembra de monocultivos de especies exóticas como la palma africana y el hule, cultivos extensivos como la caña de azúcar, la industria forestal, que si bien es bosque, generalmente es monocultivo y no forma los ecosistemas naturales que mantienen la biodiversidad y la resiliencia y la ganadería extensiva por mencionar. Asimismo, no hay resultados ni tasa de retorno de la inversión del Estado de Guatemala por el pago de incentivos forestales, cualquiera que sea la modalidad pues día a día la cobertura merma.

A pesar de los datos, verificados en SIFGUA; el Programa Nacional de Reducción de Emisiones de Guatemala, para la Gobernanza (2014), afirma:

Con el apoyo de incentivos forestales (PINPEP, PINFOR y PROBOSQUE) y la estrategia nacional de uso sostenible de la madera como combustible, son áreas estratégicas para la reducción de la deforestación, la degradación y para aumentar las reservas de carbono por medio de la implementación de acciones de REDD+ que contribuyen a reducir las condiciones en las poblaciones rurales vulnerables. (p.22)

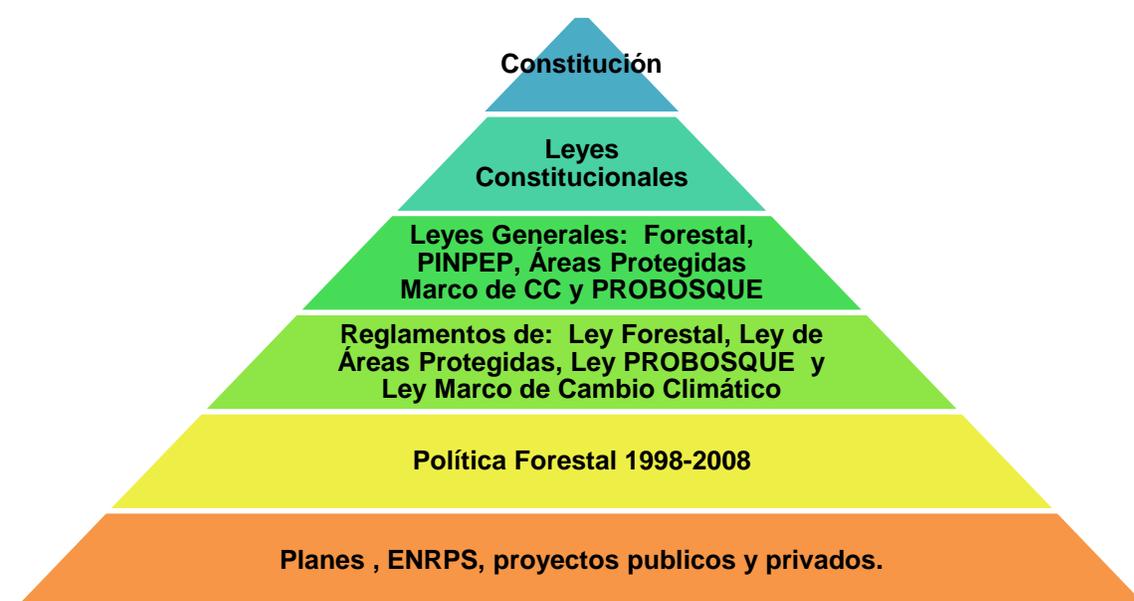
### **Ley, reglamento, política, planes y proyectos:**

En el orden jerárquico los reglamentos y los acuerdos están subordinados a las leyes. Directamente, los reglamentos se dictan mediante Acuerdos Gubernativos (administración central) y Acuerdo Ministerial los primeros contienen reglamentos

y los segundos actos, hechos o situaciones de toda índole (artículos no.183 y 195 de la Constitución Política de la República de Guatemala). En la siguiente figura se muestra la jerarquía vinculada al manejo y el uso del ecosistema forestal en el país.

Figura 5

### **Jerarquía constitucional asociada al ecosistema forestal**



Fuente: Elaboración propia en base a los documentos consultados.

Al observar la Figura 5, en el sector forestal existe un vacío en la pirámide de jerarquización, pues la política forestal ha perdido vigencia. La política pública que es entendida como el conjunto de decisiones y estrategias adoptadas por una autoridad legítima para resolver problemas públicos complejos. En tal sentido, una política pública es una directriz general que refleja la prioridad y voluntad política del gobierno para modificar una situación determinada.

La Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo de Ecuador (2012) afirma: “en la práctica, las políticas públicas funcionan como instrumentos que permiten al Estado garantizar los derechos humanos y ambientales, vinculando las necesidades sociales de corto plazo con una visión política a mediano y largo plazo, para así eliminar inequidades”. (p.78) El desfase de la Ley Forestal, PROBOSQUE, PINPEP con la política forestal de 1998-2008 y la ENRPS puede influir para que los objetivos de ésta última no se lleven a cabo y por ende persista el déficit de cobertura forestal a pesar que el MINFIN destine fondos específicos para los incentivos forestales.

#### **Delimitación del problema:**

Como se mencionó en el Capítulo I, según el INDC (2015), Guatemala es particularmente vulnerable a los efectos de cambio climático, el país cuenta con riqueza natural y cultural. Se encuentra entre los 19 países megadiversos del planeta, con un 33.7% de su territorio con cobertura forestal.

Aun así, el porcentaje es alarmante dado que día a día se expande la frontera agrícola, el crimen organizado, plantaciones de palma africana, tala ilegal y actividades ganaderas entre otras que amenazan la misma.

En ese sentido, si durante los próximos treinta años 2015-2045 que tiene vigencia la Ley PROBOSQUE, que tiene como eje la restauración que también tiene vigencia de treinta años 2015-2045; así mismo, los incentivos forestales; la delimitación de la investigación versa en la aplicación de EAE en la ENRPS para corroborar si la misma responde a la dinámica del incremento de la cobertura forestal, impacto del desarrollo económico de fuentes generadoras de ingreso,

empleo, bienes y servicios de los proyectos, impacto del desarrollo económico de fuentes generadoras de ingreso, empleo, bienes y servicios de los proyectos. gobernanza forestal territorial orientada al desarrollo de capacidades técnicas, administrativas y financieras de las instituciones gubernamentales, organizaciones no gubernamentales, comunidades rurales, sector privado, gobiernos locales y la academia.

**La pregunta generadora que motiva esta investigación es**

¿Cuál y cómo es el proceso de evaluación del avance de los componentes de la Estrategia Nacional de Restauración del Paisaje Forestal en Guatemala?

**Tema general de la investigación**

Elementos de una evaluación de Restauración Forestal para la sostenibilidad Ambiental.

**Objetivos:**

Objetivo General:

- Evaluar el avance de los componentes de la Estrategia Nacional de Restauración del Paisaje Forestal.

Objetivos Específicos:

- Determinar el impacto del desarrollo económico de fuentes generadoras de ingreso, empleo, bienes y servicios.

- Evaluar los medios de vida y diversidad biológica de uso de especies nativas, provisión de bienes para la subsistencia (alimentos, medicinas y leña) y el uso de especies nativas que contribuyen al mantenimiento de los servicios ecosistémicos.
- Determinar la gobernanza forestal territorial orientada al desarrollo de capacidades técnicas, administrativas y financieras de las instituciones gubernamentales, organizaciones no gubernamentales, pueblos indígenas, sector privado, gobiernos locales y la academia.

### **Hipótesis:**

La restauración forestal, es un mecanismo de adaptación y mitigación que atenúa los efectos provocados por el cambio climático. Aun así los procesos y proyectos de restauración avanzan según las características de cada territorio a restaurar en el que convergen factores (sociales, políticos, culturales y económicos).

Cómo hipótesis alterna, puede decirse que existen avances en la restauración forestal en el país, se limita al pago de incentivos forestales que no amortiguan la pérdida de cobertura forestal y no se enfoca en la protección de la biodiversidad; que ponen en riesgo la pérdida del ecosistema, como también, procesos que incluyen la salud, aumento de GEI'S, fuente de generación hidroeléctrica etc. El sector privado forestal debe trabajar para continuar con el recurso renovable (bosque) como fuente elemental para la inversión y mantener la posibilidad de competencia y calidad en el mercado internacional.

**Variables y medición de indicadores:**

Paralelo a las variables, los indicadores que se utilizaron en la EAE como metodología exhaustiva para el análisis, incluyen en general las etapas resumidas elaboradas específicamente con la perspectiva del análisis de la ENRPS. Considerando que la investigación, la EAE, es una herramienta de evaluación de las políticas, para tener un panorama amplio tanto nacional como internacionalmente. Las variables se muestran en la Tabla 4.1 acerca de cómo se trabajarán en tres espacios.

Así también, se presenta la Tabla 4.2 de la métrica de los indicadores estratégicos del ecosistema forestal enlazados con la tasa de variación de cambio que debe llevar la política forestal como punto de partida para la gobernanza del sector.

Tabla 4. 1

**Variables y marcos- herramientas de la investigación**

<b>Variables</b>	<b>Marco regulatorio a nivel internacional y nacional</b>	<b>Evaluación Ambiental Estratégica</b>	<b>ENRPS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Restauración forestal</li> <li>• Incentivos forestales</li> <li>• Pérdida de cobertura forestal</li> <li>• Cambio climático</li> <li>• Protección de biodiversidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivo de Desarrollo Sostenible No. 15.</li> <li>• Sistema Nacional de Inversión. Pública, enfocado al ecosistema forestal.</li> <li>• Ley Forestal, PINPEP, PROBOSQUE y Política Forestal 1998-2008.</li> <li>• Estrategia REDD+.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Screening/Tamizaje, reconocimiento o evaluación preliminar.</li> <li>• Scoping/Alcance, focalización y análisis del ámbito.</li> <li>• Identificación de ventanas de decisión e impacto.</li> <li>• Diagnóstico ambiental y político.</li> <li>• Recomendaciones.</li> <li>• Medidas de seguimiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impacto del desarrollo económico de fuentes generadoras de ingreso, empleo, bienes y servicios.</li> <li>• Medios de vida y diversidad biológica de uso de especies nativas, provisión de bienes para la subsistencia (alimentos, medicinas y leña) y el uso de especies nativas que contribuyen al mantenimiento de los servicios ecosistémicos.</li> <li>• gobernanza forestal territorial orientada al desarrollo de capacidades técnicas, administrativas y financieras de las instituciones gubernamentales, organizaciones no gubernamentales, pueblos indígenas, sector privado, gobiernos locales y la academia.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia en base a los lineamientos metodológicos de la investigación.

Tabla 4.2

**Métrica de los indicadores estratégicos del ecosistema forestal**

<b>Indicador de desempeño</b>	<b>Vinculación con la planificación política pública</b>	<b>Impacto en el ecosistema forestal</b>
Tasa de deforestación	Cobertura forestal	Resultados presupuesto/tasa de retorno en inversión
No. de hectáreas a reforestar del 2015-2045	Restauración	Cumplimiento de la inversión y préstamos de FIP y REDD+
Millones de quetzales designados a PINPEP/años	Incentivos forestales	Inversión pública
No. de Casos/denuncias Ministerio Público/Organismo Judicial	Penas/Sentencias	Gobernanza forestal
<b>Formula de medición: <math>\left[ \frac{\text{Valor en el periodo t}}{\text{Valor en el periodo t-x}} \right] - 1 = \text{Variación porcentual}</math></b>		

Fuente: elaboración propia en base a los diferentes aspectos mencionados en la investigación y fórmula propuesta por Caldera y Gómez (2016).

El indicador de desempeño en una política pública o programa siguiendo a Caldera y Gómez (2016), es un instrumento metodológico que entrega información cuantitativa en relación al logro de la política, responde a aspectos cualitativos y cuantitativos, siendo útil para tomar decisiones, corregir o mejorar. Cabe destacar que no será una metodología exhaustiva a utilizar en la investigación, será un parámetro para validar o no las hipótesis planteada de forma medible aunada a los objetivos de la investigación. Se ha seleccionado esta metodología, ya que es utilizada en el ciclo de las políticas públicas y la planificación estratégica. Para SEGEPLAN (2017), ésta última es aquella donde se establecen las prioridades a partir de aspectos que deben ser intervenidos de forma determinante para lograr cambios estructurales en la condiciones de vida de la población. En el plano de la

gestión pública, esta comprende los mecanismos y procedimientos técnicos que en el marco de la vinculación política pública-plan-asignación de recursos, permita a las instituciones disponer del instrumental que les facilite proponer resultados que mejoren las condiciones de vida de la población y su entorno inmediato (p.53). Asimismo, responde a la dinámica de la EAE desde un punto de vista prospectivo.

La realización de la EAE, como se ha mencionado, obedece a la búsqueda de integrar una modalidad de análisis de políticas públicas que alberga dimensiones sociopolíticas y al mismo tiempo se sustenta en la búsqueda de efectos ambientales. Para Roth (2010), las herramientas y hallazgos de la EAE permiten una integración de diferentes fórmulas de análisis de políticas públicas tales como el análisis institucional, las comunidades de política y el análisis discursivo, por mencionar algunas. La concepción de la EAE abarca diferentes metodologías que se deben adaptar a los contextos sociopolíticos en los cuales se pretende confrontar alternativas de desarrollo con preceptos ambientales sostenibles.

En general se consideran los siguientes criterios para la realización de la EAE en el marco de la ENRPS:

- 1) La incidencia de las consideraciones ambientales sobre la promoción del desarrollo sostenible.
- 2) El grado en que la iniciativa propuesta establece un marco para proyectos y otras actividades.

3) El grado en el cual la iniciativa propuesta influye en otras iniciativas independientemente de su jerarquía y;

3) La relación entre problemas ambientales significativos existentes y la iniciativa propuesta (DNP, 2004).

Teniendo en cuenta que el análisis que se realiza en esta investigación se lleva a cabo cuando la ENRPS aún se implementa y no cuenta por el momento evaluación oficial, el tipo de EAE elegida para la ENRPS tiene como objetivo principal: Evaluar el avance de los componentes de la Estrategia Nacional de Restauración del Paisaje Forestal.

**Instrumento:**

Se utilizaron las entrevistas abiertas y semi-abiertas, o cualitativas. El propósito del investigador no es medir, sino comprender. Para Palma (2015), “este tipo de entrevistas es una serie de temas (abierta) o preguntas cuya respuesta son argumentos (semi-abierta), el cual se aplica a personas significantes y actores clave determinadas con base en criterios de pertinencia y relevancia; los datos que se obtiene son cualitativos o una mezcla de cualitativos y cuantitativos”. (p. 23)

En la metodología de investigación social mediante entrevistas, se llama población o universo a la totalidad de personas relacionadas con el tema o asunto a investigar. La muestra es un subconjunto del universo, y sus unidades deben tener

todas las características de la población, de modo que la muestra representa adecuadamente al universo.

Las técnicas de muestreo son formas sistemáticas para establecer la muestra de una investigación. Algunas técnicas de muestro son pertinentes a la investigación cuantitativa y algunas personas piensan que los asuntos de universos y muestras solo son pertinentes a encuestas e investigaciones cuantitativas. La muestra para la investigación se utilizará intencional o de opinión (opinático o “de juicio”) en donde se identifican grupos típicos o más representativos para los propósitos de la evaluación o investigación, y se selecciona en cada grupo a los individuos que deben ser entrevistados y con ello responder a los objetivos de investigación.

En este sentido, se realizaron cinco entrevistas a especialistas en el tema:

- Rafael Ávila jefe de la Dirección de Restauración INAB.
- Adrian Gálvez experto en restauración de la Dirección de Manejo de Bosques y Vida Silvestre CONAP.
- Wagner Emilio Caal Morales especialista en temas ambientales de la Subsecretaria de Políticas Públicas SEGEPLAN.
- Director Ejecutivo de la Gremial Forestal Francisco Escobedo Grotewold.
- Ana María Palomo y Roberto Cáceres expertos en el tema de la tesis y Miembros de la Mesa de Cambio Climático.

Se utilizó el análisis de contenido, siguiendo a Monje (2011) cuando dice “se trata de un método que consiste en clasificar y/o clasificar diversos elementos de categorías con el fin de la descripción objetiva y sistemática del contenido para su interpretación”. (p.151)

El instrumento se vinculó con la metodología de EAE que versa en un conjunto de aproximaciones teórico-prácticas de las cuales se pueden mencionar algunas como: prospectiva, evaluación del ciclo de vida, análisis input-output. Para ENRPS la EAE puede ser más descriptiva, cualitativa y en cierta medida distante en su valoración de la realidad política (Scott-Brown, 2008); estos atributos son una fortaleza en términos del debate político, en especial en temas ambientales que aún deben enfrentarse a barreras sociales importantes. Oñate et al. (2002) indican que el análisis de políticas mediante la EAE permite un alto grado de flexibilidad, procurando por la revisión de objetivos, costos, beneficios y realizando recomendaciones sobre el seguimiento de dicha política. Como parte de los anexos, se incluye el modelo de entrevista y un resumen de las opiniones de los expertos entrevistados.

**Sujetos de investigación:**

**El EAE es la metodología de evaluación a utilizar:** el objetivo de la metodología es el de facilitar una estructura de apoyo para desarrollar una evaluación ambiental estratégica de planes y programas que mejore la integración de la dimensión ambiental y de sostenibilidad en planes y programas.

**ENRPS:** forma parte del seguimiento de uno de los ejes de la Ley PROBOSQUE en las que ambas coinciden en la periodicidad del 2015-2045.

### **Referencias:**

Se utilizaron dos tipos de fuentes de información:

- a) Documental: se destacan las siguientes citadas en las referencias:
- Constitución Política de Guatemala
  - Acuerdo de París y Objetivos del Desarrollo Sostenible en especial el ODS no. 15
  - Guía para el Sistema de Inversión Pública 2017
  - Decreto Legislativo 101-96 Ley Forestal
  - Ley de Áreas Protegidas Decreto 4-89
  - Decreto Legislativo 7-2013 Ley Marco para regular la reducción de vulnerabilidad, adaptación obligatoria ante los efectos del cambio climático y mitigación de gases de efecto invernadero
  - Decreto Legislativo 2-2015 Ley PROBOSQUE
  - Estrategia de Restauración del Paisaje Forestal Guatemala 2015-2045
  - Documento Restauración Ecológica para la Conectividad en las Cuencas
  - Guía La Evaluación Ambiental Estratégica 2007 OCDE
  - Guía de Evaluación Ambiental Estratégica CEPAL
  - Programa de Colaboración de las Naciones Unidas para Reducir las Emisiones debidas a la Deforestación y la Degradación Forestal en los Países en Desarrollo ONU REDD

- Código Municipal Planes de Desarrollo Municipal SEGEPLAN
  - Programa Nacional de Reducción de Emisiones de Guatemala: A través del Fortalecimiento de la Gobernanza de Bosques en Comunidades Vulnerables
- b) Entrevistas abiertas: a los cinco expertos mencionados en párrafos anteriores.

### **Lineamientos metodológicos:**

El estudio es de tipo mixto, que incluye: análisis de fuentes primarias, secundarias y entrevistas a los actores e instituciones involucradas, análisis y trabajo de gabinete para llegar a los resultados y conclusiones de la investigación.

Siguiendo a Hernández et al. (2009), se utilizó el enfoque mixto que integra el enfoque cualitativo y cuantitativo “ambos se combinan en todo el proceso de la investigación, agrega complejidad al diseño de estudio, pero contempla todas las ventajas de cada uno” (Hernández et. al., 2009). Ambos llegan a mezclarse, lo cual enriqueció la investigación dado que son visiones complementarias.

Palma (2015) afirma: “es posible la combinación de datos cuantitativos y cualitativos. Los resultados de la investigación cualitativa se pueden combinar y de hecho generalmente se combinan con información cuantitativa sobre las mismas personas, grupos y comunidades cuya situación se estudia o se evalúa” (p.6). En cuanto a la recolección de datos, definido el diseño de investigación y muestra, lo

siguiente es recolección de datos sobre las variables de investigación. Seleccionar, aplicar y preparar las mediciones (codificación de datos). El instrumento de investigación a utilizar siguiendo a la Tabla 5 contiene lo siguiente:

Tabla 5

**Características del instrumento**

<b>Confiabilidad</b>	<b>Validez</b>
<p>Es el grado que mide a la variable, concepto del cual se miden diferentes tipos de evidencia respecto a:</p> <p>a) Contenido: grado que un instrumento refleja dominio específico de lo que se mide.</p> <p>b) Criterio: Instrumento de medición comparado con un criterio externo. Este instrumento es viable dado que otros investigadores ha llegado a un resultado con la utilización de dicho instrumento.</p>	<p>Grado que una medición se relaciona consistentemente con otras mediciones de acuerdo con la hipótesis.</p>

Fuente: elaboración propia en base a Hernández et al. (2009).

La investigación, tiene enfoque de evaluación estratégica de los ejes sustantivos de la ENRPS en cada uno de los proyectos y con ello determinar en qué medida los mismos responden a la Estrategia o cuáles son los aspectos novedosos. Teniendo en cuenta las fases del plan de trabajo.

**Etapas de gabinete:** consiste en la recopilación de información primaria, elaboración del anteproyecto, búsqueda de financiamiento del proyecto de tesis, acercamiento y aceptación de los asesores de tesis para la construcción de los

instrumentos a utilizar como también los contactos de los proyectos que se evaluarán. Los pasos a seguir son los siguientes:

- Planificación y Vo.Bo. de asesores y autoridades del Instituto de Desarrollo Sostenible (IDS)
- Consultas previas
- Revisión del estado del arte
- Elaboración del instrumento (entrevista) para la recolección de la información en el campo

**Etapas de campo:** En este periodo se llevó a cabo la recopilación de la información con los responsables de los proyectos herramienta de base para la evaluación es el AEA. Se trabajó con los siguientes momentos:

- Entrevistas con los actores claves involucrados en la restauración
- Documentación a través de las Oficinas de Acceso a la Información

**Etapas de procesamiento y análisis de datos:** posterior a la fase de campo, se procedió al análisis de la información, se considera que es la etapa en donde la autora de la tesis analiza lo propuesto en el anteproyecto, los hallazgos y principalmente el aporte, la concatenación de la investigación doctoral vinculada al desarrollo sostenible.

- Transcripción de las entrevistas

- Análisis cuali-cualitativo de las variables que se utilizaron en las preguntas de las encuestas
- Elaboración de análisis, conclusiones y recomendaciones

**Etapa de edición y presentación de investigación:** como parte de los requerimientos de la presentación de la tesis a IDS de la Universidad Galileo, se procedió cumplir con los requisitos para culminar la investigación doctoral. Se elaboraron los siguientes pasos:

- Edición del texto de la investigación
- Presentación del borrador del texto a los encargados de los proyectos para que realicen comentarios
- Correcciones
- Entrega del documento de la investigación final a IDS

### Calendarización de la Investigación:

Tabla 6

#### Etapas y tiempos de la investigación

ETAPA	FECHA/MESES 2017- 2018
Etapa de gabinete	Julio 2017 a Febrero 2018
Etapa de campo	Abril 2018
Etapa de procesamiento y análisis de datos	Mayo 2018
Etapa de edición y presentación de la investigación	Junio-Julio 2018

Fuente: Elaboración propia en base a los requerimientos de Graduación de IDS.

A lo largo del proceso de elaboración de la investigación, se modificó el objeto de estudio, la hipótesis y el alcance etc. Sin embargo, al final de la misma y con ayuda de profesores, investigadores y alumnos.

La autora logró el resultado enfocado a los mecanismos y los procesos en el marco de los recursos naturales estratégicos vinculados a la toma de decisiones y las políticas públicas, en donde los intereses y las prioridades de Estado responden en el caso de Guatemala a decisiones estratégicas como medidas de adaptación y mitigación ante los embates del cambio climático, pero que se diluyen dado que desde la planificación, el gobierno de turno actual y el inicio del proceso democrático en el país, los recursos naturales no han sido considerados como esenciales en la lógica de Estado-mercado-sociedad.

La investigación trasciende el ámbito natural/forestal y plantea propuestas en el corto, mediano y largo plazo, como parte de la estructura del sistema político del país desde una visión innovadora de resguardar los recursos estratégicos.

## **CAPÍTULO III**

### **Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) de los Ecosistemas Forestales**

La EAE tiene como fundamentos, la necesidad de integración de los principios del desarrollo sostenible en las políticas y los programas de los países en desarrollo y desarrollados, apoyar a quienes toman decisiones para analizar a fondo las consecuencias de las acciones en materia del recurso natural, vinculado a los aspectos sociales, políticos y económicos. La OCDE (2007), argumenta que la EAE se refiere a una gama de “enfoques analíticos y participativos que buscan integrar las consideraciones ambientales en los planes, políticas, programas y evaluar las interconexiones con las consideraciones económicas y sociales”.

(p.15)

La EAE, se ha articulado derivado de diferentes reuniones y plataformas internacionales como por ejemplo: el Plan Johannesburgo de Implementación, acordado en la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible en 2012 y los Objetivos del Milenio como parte de la Declaración de París sobre la eficacia de la ayuda al desarrollo en 2015. Es decir, la EAE es una metodología; que deviene de las discusiones en el marco de las Naciones Unidas que complementan la Agenda 2030, los ODS y la perspectiva del desarrollo sostenible.

La OCDE (2007), hace la siguiente mención:

La EAE tiene como fin principal: integrar el medioambiente junto con las preocupaciones económicas y sociales en la toma estratégica de decisiones; en el otro extremo, el énfasis recae sobre la plena integración de los factores ambientales, sociales y económicos en una evaluación holística de la sostenibilidad. (p.16)

De lo anterior, se ha seleccionado a la EAE como parte de la metodología para analizar al sector forestal en la investigación, pues cumple con la justificación y el planteamiento del problema de la investigación; dado que a pesar de contar con el andamiaje jurídico institucional, la designación del 1% del presupuesto para los incentivos forestales y la protección del ecosistema dentro y fuera de área protegida, no son suficientes los mecanismos de restauración ante la amenaza de deforestación y la pérdida de la biodiversidad en el país. Asimismo, el análisis holístico de elementos de planificación, presupuesto y políticas públicas del sector forestal.

Siguiendo el planteamiento de Gálvez (2012), ninguna de las administraciones que ha pasado por MARN ha fomentado la EAE. Es un instrumento de política pública que facilita decisiones de naturaleza estratégica, cuyo objetivo es asegurar la integración de las prioridades ambientales nacionales en un contexto de búsqueda de balance entre intereses económicos, sociales y ambientales, con amplio alcance y de largo plazo. La EAE es aplicable a políticas, planes y programas, incluso megaproyectos; a pesar que Guatemala cuenta con el Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental y dentro de este se incluye la EAE (Acuerdo Gubernativo 137-2016); se ha realizado la búsqueda y consulta en el MARN, sobre la utilización de la metodología en algún proyecto, plan o política y hasta el momento no hay estudios de EAE.

Para Vallejo (sf), varias son las iniciativas y las acciones concretas de EAE que a nivel internacional se han desarrollado por mencionar i) Plan hidrológico Nacional de España; ii) Plan Comprensivo de Ecoturismo para Isabel- Galápagos (España); iii) EAE para saneamiento básico y medio ambiente (Argentina); iv) La EAE un Instrumento de Gestión Ambiental para ser Aplicado en el País (Chile); v) Metodologías paramétricas para la EAE con énfasis en índices socioecológicos y planeamiento territorial (España) y vi) EAE para un Proyecto vial en Bolivia: corredor norte de Bolivia, la Paz-Guayaramerín-Cobija.

A nivel centroamericano siguiendo a Villalobos (2008), el EAE:

Es un instrumento con visión de desarrollo sostenible, orientado a mejorar el proceso de planificación de un sector en particular en cuanto a sus requerimientos de participación, transparencia e información, al mismo tiempo que permite analizar los impactos de diversas actividades humanas de manera integral, no solo enfocados en lo ambiental, sino también en lo económico y lo social. (p.9)

El referente de EAE en Guatemala se realizó en el 2011, en la Biosfera Maya a cargo del Profesor Roberto Cáceres y Ana María Palomo, en el 2013, IARNA, con el estudio elaborado a solicitud por el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA) en el 2013, en donde hace referencia a la vinculación de la políticas públicas con el propósito de garantizar, de forma preventiva, el equilibrio entre las dimensiones ambiental, económica, social e institucional, a fin de apoyar de manera sostenida, el desarrollo rural integral de Guatemala en recursos estratégicos como áreas protegidas, de reserva y bosques naturales. (Agua, suelo

y bosque) Productividad rural campesina y vulnerabilidad sistémica y el cambio climático.

Si bien IARNA, facilita un panorama general de los recursos estratégicos en mención, el aporte de la presente investigación es realizar el EAE con datos de las políticas, ingresos y aportes del erarios nacional entre otros de la situación del ecosistema forestal.

Asimismo, como parte de los mecanismos REDD+ en países como México, Chile, Perú, Madagascar y Guatemala se está implementando la Evaluación Estratégica Social y Ambiental (EESA), como un proceso/herramienta para asegurar que las actividades REDD+ como propuesta que aborde y mitigue los impactos negativos que puedan resultar de su implementación. Según el sistema de REDD+ que lleva a cabo la EESA en Guatemala es un proceso que tiene por objetivo identificar, describir, evaluar y priorizar los posibles impactos (negativos y positivos) derivados de la implementación de las actividades REDD+ propuestas. Sin embargo la EESA, es una metodología limitada a evaluar los procesos de eficacia y eficiencia de REDD+ si bien ayudan al sector forestal son mecanismos de préstamos que deben de evaluarse a nivel de otros sectores y del impacto a nivel nacional.

Si se visualiza el EAE desde un aporte político-estratégico que analice y fundamente el resguardo de los recursos, los filósofos contemporáneos con los que la metodología de EAE se puede trabajar son los siguientes:

Desde el punto de vista del liberalismo, se ha seleccionado a Robert Nozick quien intenta recrear una visión del Estado guardián a través del concepto de Estado mínimo con la idea que cualquier Estado que sea coactivo es indeseable. Para Nozick es sólo legítimo el Estado mínimo, es decir; aquel Estado que no atropelle a las personas o actúe contra su voluntad y cuya intervención esté limitada únicamente a la protección de las mismas contra el abuso, el robo y el incumplimiento de los contratos etc. En consecuencia el poder público no tiene derecho a ejercer políticas redistributivas ya que éstas implicarían quitarle a algunos lo que es suyo para dárselo a otros, y esto sería injusticia.

La teoría redistributiva de Nozick se encuentra fundamentada sobre tres principios:

a. El principio de la adquisición original de pertenencias el cual será legítimo si un bien no era antes propiedad de nadie y dicha apropiación no perjudica la situación de ninguna otra persona.

b. El principio de justicia en la transferencia, que determina que una persona pueda convertirse en legítimo propietario de un bien cuando el propietario anterior le transmite la pertenencia voluntariamente.

c. El principio de rectificación de las violaciones de los dos primeros principios (injusticias). Nozick llama a los principios ahistóricos de justicia distributiva.

El autor cita el ejemplo retributivo y el de adquisición en particular, se le permite a las personas (se considera legítimo) apropiarse de los recursos naturales que no son propiedad de nadie, siempre que dicha apropiación no perjudique a otros o que se compense en su defecto el deterioro que pueda generar. Esto lleva a pensar que la acumulación es justa si no ha violado los principios mencionados y por lo tanto, las restricciones a la apropiación implicarían una violación de derechos <sup>1</sup>.

En ese sentido, el planteamiento de acuerdo a los incentivos forestales, otorgar un beneficio a la cierta parte de la población sin tasa de retorno en especie (suscrito a cuidar la cobertura forestal), el Estado no tiene que otorgar incentivos que durante 20 años no ha tenido resultado comparándolo con la inversión y por ende la EAE debe de dar el enfoque hacia a dónde dirigir en un mediano y largo plazo el recurso bosque.

---

<sup>1</sup> Anotaciones de la autora, en base a diversos cursos de filosofía política en el pregrado y postgrado.

Otro filósofo y Premio Nobel de Economía es Amartya Sen<sup>2</sup>. Los planteamientos se basan en lo siguiente:

a) La pobreza no se define solamente por el Producto Interno Bruto (PIB) de cada país. La pobreza tiene caras políticas y educativas y la solución no debe ser sólo económica. Es más convincente medir el progreso por la reducción de las privaciones que por el enriquecimiento aún mayor de los opulentos.

b) El nivel de ingresos no es un buen criterio para valorar el grado de pobreza de una región, sino que es necesario utilizar otros criterios tales como el analfabetismo (teniendo en cuenta el sexo) y esperanza de vida. Sin embargo, los ingresos suelen ser un mecanismo bastante fácil de obtener.

c) La importancia del desarrollo de las potencialidades humanas. Para Sen, la Economía debe permitir el desarrollo de estas capacidades en las personas incrementando las opciones vitales.

d) Para Sen, el desarrollo exige la eliminación de las principales fuentes de privación de libertad: la pobreza y la tiranía, la escasez de oportunidades económicas y las privaciones sociales sistemáticas, el abandono en que pueden encontrarse los servicios públicos y la intolerancia o el exceso de intervención de los estados represivos.

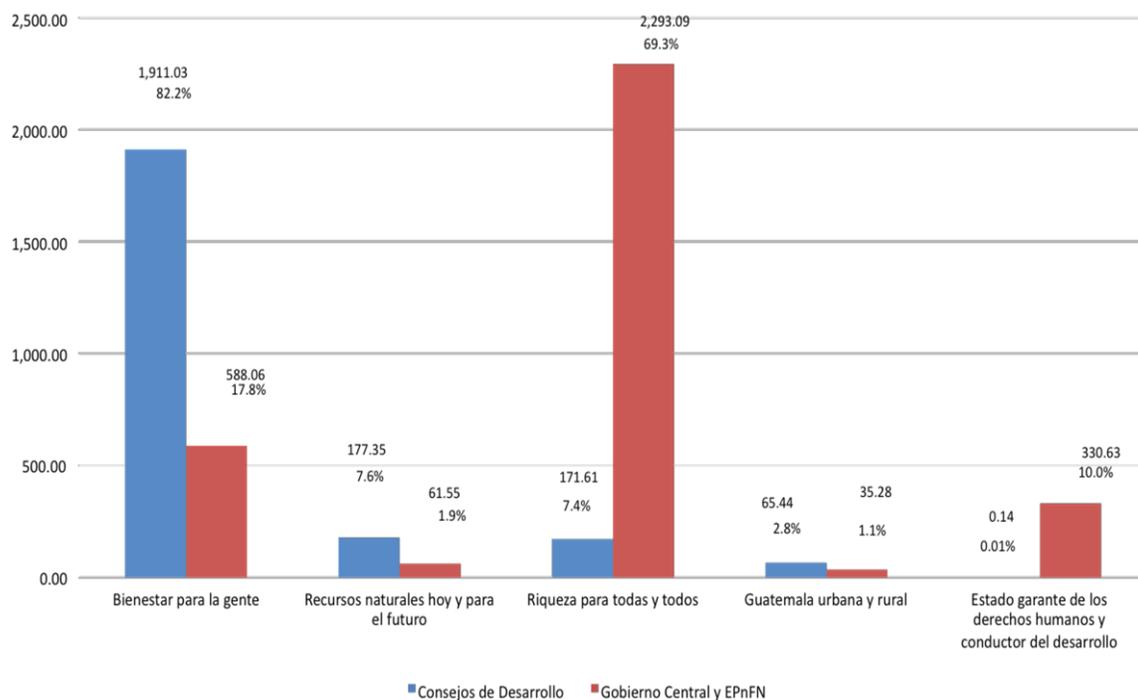
---

<sup>2</sup> Anotaciones de la Autora en el Curso Pensamiento Político Contemporáneo del postgrado.

En este sentido siguiendo el planteamiento de Sen, la EAE se puede aplicar como medida estratégica ante la incapacidad de las instituciones rectoras y del gobierno central por ejemplo en la Figura 5.1 se detalla la designación presupuestaria y ejecución en el 2017 según la PGG para los recursos naturales es de 7.6% ejecutado en los Consejos de Desarrollos y el 1.9% por el gobierno central, por lo que los recursos naturales no son prioridad para la administración pública, asimismo se visualiza que el techo presupuestal para el 2019, siguiendo a SEGEPLAN (2018), el Organismo Ejecutivo de Guatemala presentará al Congreso de la República antes del 2 de septiembre es de 88.994 millones de quetzales, en la reunión de Gobierno Abierto, convocada para la presentación de los techos indicativos por cada cartera. En donde el techo general es de 88.994 millones de quetzales, en donde no figuran como prioridad los recursos naturales.

Figura 5.1

### Ejecución Presupuestaria en los Consejos de Desarrollo y Gobierno Central en el 2017 en millones de quetzales



Fuente: Facilitado por la Subsecretaría de Inversión Pública de SEGEPLAN. Resultados de la pre e inversión pública en el 2017.

Para seguir el hilo conductor de la EAE y la ENRPS como parte de la restauración del ecosistema forestal, a continuación se realiza la descripción de las etapas de la EAE, enfocando en el objeto de la investigación. En la consulta de diversas referencias y fuentes acerca de la metodología todas coinciden que el primer paso para la EAE es el proceso de decisión, que supone preguntarse en qué medida es posible modificar los procesos de decisión pública, cuáles son las dinámicas que rigen efectivamente el proceso de decisión.

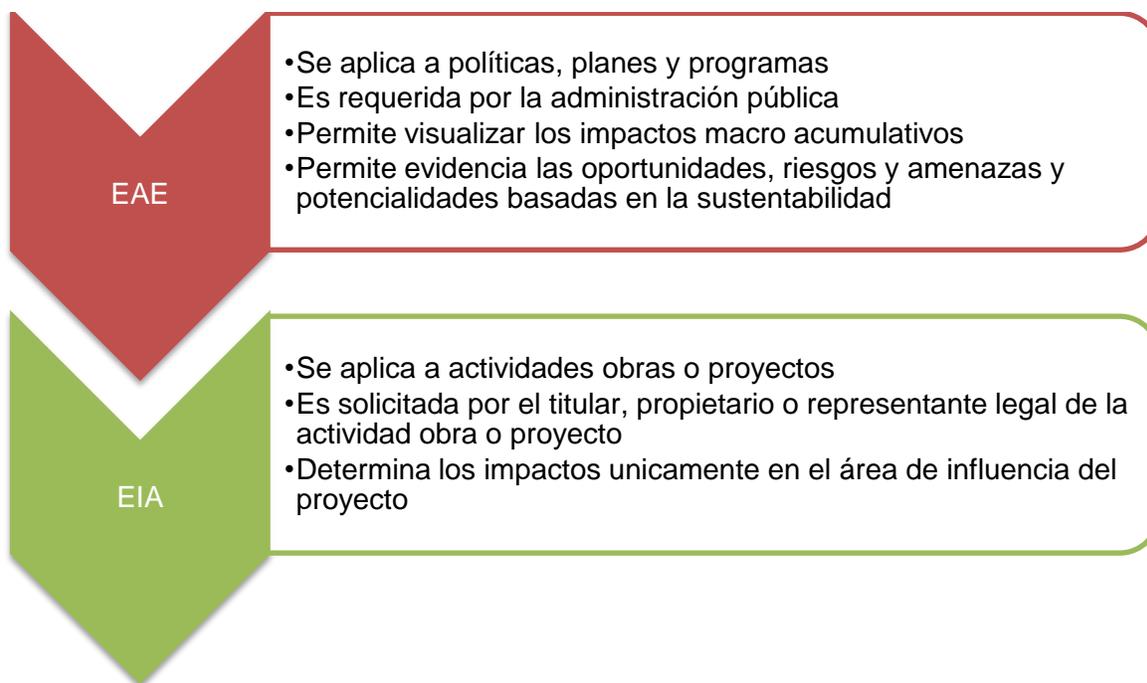
Antes de entrar en detalle acerca de las fases de EAE, es necesario marcar la diferencia entre el EAE y el Estudio de Impacto Ambiental (EIA). El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN) de El Salvador (2017) cita:

EIA y EAE son dos instrumentos integrales de un sistema de evaluación ambiental y como tal persiguen el objetivo común de controlar, prevenir los impactos negativos al medio ambiente. La EIA se sustenta en la capacidad de anticipación de las consecuencias que se puedan presentar por el desarrollo de actividades, obras y proyectos en el entorno. La EAE representa un nivel más estratégico, de planificación (citado de la página web de la institución).

A continuación se presentan las diferencias entre la EAE y EIA: En la Figura 6 siguiendo al MARN de El Salvador.

Figura 6

### Diferencias EAE y EIA



Fuente: elaboración propia en base a MARN El Salvador. Consultado en la web <http://www.marn.gob.sv/diferencias-entre-la-evaluacion-ambiental-estrategica-eae-y-la-evaluacion-del-impacto-ambiental-eia/> en el espacio Evaluación Estratégica Ambiental.

Siguiendo la Figura 6, la investigación no ha sido requerida por el ente rector del tema ambiental en Guatemala (MARN); sin embargo, se realiza, desde el punto de vista académico, pues se recopila de manera holística como la planificación en el tema de restauración presenta vacíos desde el punto de vista interinstitucional. Retomando la reflexión de Gálvez (2012), a pesar de que en el país existe el Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental, y dentro de este se incluye EAE (acuerdo gubernativo 137-2016) en consulta con la oficina de acceso a la información pública MARN, esta detalla que no existen proyectos aprobados con EAE.

Ello ocurre a pesar que el acuerdo gubernativo 137-2016 dice:

Evaluación ambiental estratégica: Proceso de evaluación de impacto ambiental que por sus características y naturaleza, aplica a planes y programas de trascendencia nacional, binacional, regional centroamericano o por acuerdos multilaterales, conforme a lo establecido en este reglamento. Los planes y programas de desarrollo públicos y privados, de ámbito nacional o regional, podrán ser objeto de evaluación ambiental estratégica. (numeral 29 artículo no. 3)

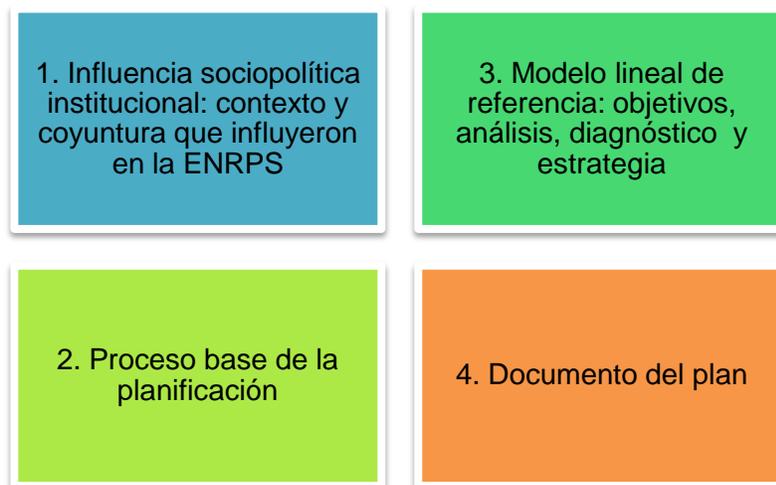
### Fase previa a la EAE:

#### a) Análisis de toma de decisiones:

Siguiendo a Hernández (2009) es preciso tomar en consideración:

Tabla 7

#### Lógica de la formulación de la EAE aplicada a la ENRPS



Fuente: elaboración propia en base a Hernández: Evaluación Ambiental Estratégica de Políticas Planes y Programas. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES).

En base a la Tabla 7 a continuación se dará la explicación de la ENRPS:

### **1. Influencia sociopolítica institucional: contexto y coyuntura que influyeron en la ENRPS.**

A finales del año 2011, fue propuesta la meta mundial de restauración para el año 2020, de 150 millones de hectáreas de bosques degradados. Dicha iniciativa fue presentada en septiembre del 2011 en la mesa redonda ministerial que se originó durante el evento “Desafío de Bonn sobre los bosques, el cambio climático y biodiversidad”, el cual fue organizado por la UICN, el Ministerio de Medio Ambiente de Alemania y la Asociación Global sobre Restauración Forestal.

Siguiendo a INAB (2013), en el ámbito nacional las oportunidades de restauración forestal del país se definieron a partir del mapa de áreas potenciales para la restauración forestal de la República de Guatemala con una estimación de 3.9 millones de hectáreas distribuidas en ocho categorías potenciales que son bosques riparios (galería), áreas de manglares, tierras forestales de protección, tierras forestales de producción agroforestal con cultivos permanentes, agroforestal con cultivos anuales, sistemas silvopastoriles y áreas protegidas. Así mismo, en el 2015 el Congreso de la República de Guatemala aprobó la ley PROBOSQUE (Decreto 2-2015), esta ley propone aumentar la cobertura forestal del país con la creación y la aplicación del programa de incentivos forestales, teniendo como objetivo general contribuir al desarrollo rural del país en armonía con el ambiente, a través del fomento de las inversiones públicas y privadas. Eso

quiere decir que paralelamente el sector forestal; incidió en éstos dos procesos ENRPS y PROBOSQUE.

Otro factor que influyó fue la aprobación de la Agenda 2030 y los ODS, con los Acuerdos de París, para evidenciar la necesidad de mantener la cobertura forestal específicamente en el ODS no. 15. A pesar que según el Sistema de Información Forestal de Guatemala (SIFGUA), reporta del 2003 al 2016, la balanza comercial negativa, (importación y exportación) de productos maderables esto quiere decir que; persiste la importación y déficit de productos maderables en todos los años, aún cuando se designa el 1% para el pago de los incentivos; asimismo, el desfase de información actualizada desde el 2012 de la cobertura forestal dentro y fuera de área protegida.

## **2. Proceso base de la planificación:**

La ENRPS define “restauración del paisaje forestal es el proceso orientado a recuperar, mantener y optimizar la diversidad biológica y el flujo de bienes y servicios ecosistémicos para el desarrollo, ajustado al sistema de valores y creencias locales e implementadas con un enfoque intersectorial”.Teniendo como desafíos:

- Definir regionalmente los modelos de negocios y la escala a la cual deben ser implementados
- Promover las alianzas público privadas
- Diseño de nuevos mecanismos financieros

- Fortalecimiento de programas de incentivos forestales y la ley PROBOSQUE
- Fortalecimiento del SIGAP
- Articular los programas (MAGA-CONAP-MARN-ONG)

A pesar de contar con el Plan Nacional de Desarrollo K'atun: Eje: recursos naturales hoy y el futuro, la ENRPS detalla de manera escueta la articulación con el PDN y el Plan K'atun 2032, teniendo también articulación con ODS no. 15 y la meta 15.2 para 2020, promover la ordenación sostenible de todos los tipos de bosques, poner fin a la deforestación, recuperar los bosques degradados e incrementar la forestación y la reforestación en un [x] % a nivel mundial. La ENRPS se articula con la Ley de Áreas Protegidas, aún así, no presenta avances como parte de la biodiversidad a pesar que la ENRPS lleva dos años y de la mano con los incentivos forestales.

### **3. Modelo lineal de referencia. Objetivos, análisis, diagnóstico y estrategia:**

El documento de la ENRPS contiene:

Marco filosófico: (visión, misión y principios rectores).

Finalidad: mejora de los medios de vida a través de recuperar servicios ecosistémicos asimismo, marco estratégico.

**Objetivo:** restaurar en forma sostenible 1.2 millones de ha degradadas de Guatemala al 2045, articulando actores e instrumentos por medio de la construcción de capacidades.

- Eje temático 1: desarrollo económico desde la restauración del paisaje forestal
- Eje temático 2: medios de vida y diversidad biológica
- Eje temático 3: fortalecimiento de capacidades Institucionales
- Eje temático 4: gobernanza del territorio

### **Principales impactos esperados**

- Aumento de la provisión de bienes y servicios de los ecosistemas al mercado
- Aumento, manejo y protección de la cobertura forestal
- Mejora la conectividad biológica y preservación de ecosistemas forestales estratégicos relevantes
- Mejorar procesos de adaptación al cambio climático mediante mejor gestión y planificación del territorio

En el documento de la ENRPS, persiste el ámbito forestal; no se percibe como impacto la preservación de la diversidad biológica. En este punto, es necesario hacer énfasis que si bien la investigación recae en el sector forestal, en el desarrollo de la misma; se ha analizado que la ENRPS a pesar que considerar a la biodiversidad solamente se centra en el sector forestal. En las siguientes etapas de EAE, se realizará un análisis qué es en sí, la restauración más allá de lo que indica la ENRPS.

#### **4. Documento del plan:**

El documento de la ENRPS, en la parte introductoria hace mención que, en el año 2014, diversos actores del sector forestal de Guatemala y sectores relacionados con las actividades forestales integrados en la Mesa de Restauración Forestal formularon la ENRPS, como mecanismo para el desarrollo rural, liderados por INAB y apoyados por UICN y Rainforest Alliance (RA).

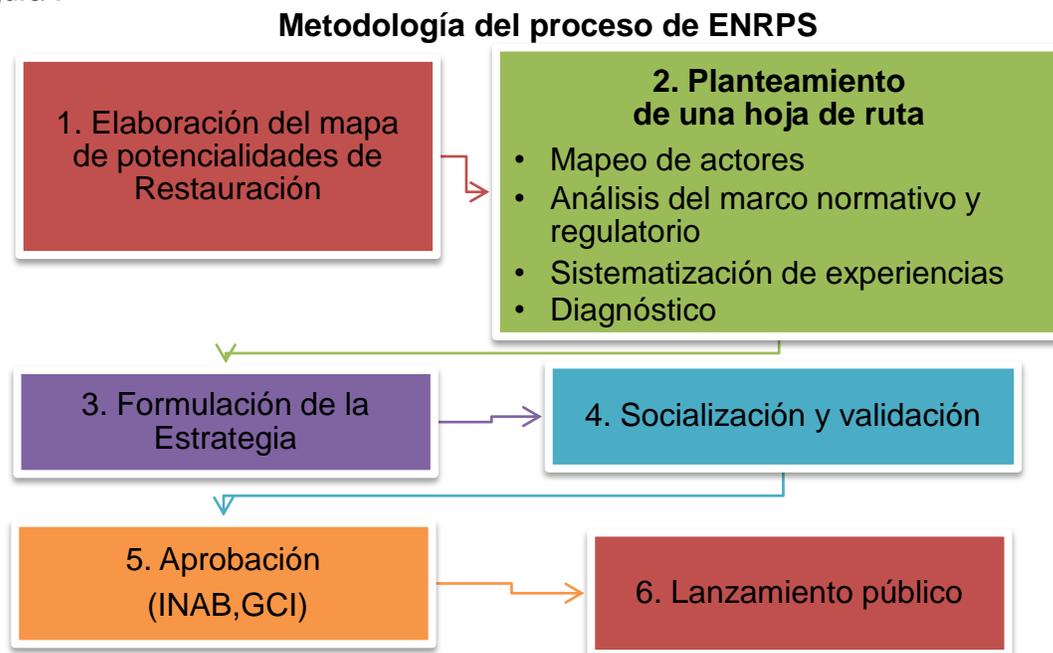
La Mesa de Restauración Forestal se integró en el año 2012 con la participación de la academia, las comunidades, la representación de la asociación nacional de municipalidades, iniciativa privada, banca, sociedad civil, instituciones gubernamentales y no gubernamentales, y liderada por el INAB, a través de la Dirección del Programa Forestal Nacional (PFN). La Mesa cuenta con un comité técnico cuyo objetivo principal fue facilitar la formulación de la Estrategia con un proceso eminentemente participativo y representativo. En el documento de ENRP se indica:

Fue construida con los aportes de todos los actores participantes quienes, a través de diversos espacios de diálogo y consenso a nivel nacional, plantearon propuestas sobre la base de necesidades reales, de recursos disponibles y por gestionar, así como de la experiencia y el conocimiento de las organizaciones. Aunado al uso de herramientas y métodos de análisis y planificación, permitió identificar temas, objetivos, metas e intervenciones viables y eficaces estructurados y programados para un horizonte de tres décadas. (p.6)

Se enlaza la importancia de la política pública en el sector forestal con elementos propios de restauración, entendiendo la política forestal nacional como un acuerdo negociado entre las partes interesadas basado en una visión y en objetivos

comunes para los bosques de un país, y que ha sido aprobado por el Estado en sus diferentes niveles de toma de decisiones. En la Figura 8 se hace mención cómo fue el proceso de elaboración de la ENRPS.

Figura 7



Fuente: elaboración propia en base al documento de la ENRPS.

#### **b) Escrutinio, tamizaje:**

En ésta fase es necesario responder a los siguientes cuestionamientos:

Identificar si la ENRPS debe someterse a un EAE. Para dilucidar si dicha estrategia corresponde realizar el proceso se debe considerar la siguiente reflexión:

**b.1) Establecer una lista de planes que deben estar obligatoriamente sometidos y definir criterios para dilucidarlo.**

Siguiendo el Acuerdo Gubernativo 137-2016, la Ley de Cambio Climático, Ley Forestal, Ley PROBOSQUE y la Ley de Áreas Protegidas respecto a la restauración ambiental, UICN (2016) hace mención. La restauración del capital natural ha cobrado fuerza. Esta reflexión recibe atención y reconocimiento a través de las decisiones internacionales relacionadas con el cambio climático y la biodiversidad. En el 2010, cerca de 200 gobiernos asistentes a la Conferencia del Convenio para la Diversidad Biológica adoptaron como objetivo restaurar, para el año 2020, al menos el 15% de los ecosistemas degradados. Ese mismo año 2010, en Cancún, las Partes del Convenio Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC) acogieron la meta de disminuir, detener e invertir la pérdida de cobertura forestal y carbono, mediante acciones de REDD+.

En el 2011, el Foro de las Naciones Unidas para los Bosques instó a los Estados miembros y a otros Estados a continuar el trabajo del Grupo Global de Restauración del Paisaje Forestal para desarrollar e implementar la restauración del paisaje. En los espacios en mención se consideró, la integridad ecológica y con ello generar beneficios locales y globales adicionales, al aumentar los medios de subsistencia, las economías, los alimentos, la generación de combustibles, la seguridad del agua, la adaptación y la mitigación al cambio climático y sin olvidar la generación de energía por medio de la utilización de la leña que se extrae de los bosques. A nivel nacional, la Ley del Cambio Climático indica que el fin supremo

del Estado de Guatemala es la realización del bien común, por lo que el desarrollo social no debe ser a costa del capital natural, ni de la calidad del ambiente o de la puesta en riesgo de la seguridad en sus diferentes manifestaciones. Es decir de manera, intrínseca y la misma naturaleza de la Ley le da fundamento a la restauración.

La Ley Forestal y la Ley PROBOSQUE, tienen como mecanismo y/o modalidad los incentivos forestales en la actualidad. Así mismo, la Ley de Áreas Protegidas tiene como pilar asegurar el funcionamiento óptimo de los procesos ecológicos esenciales y de los sistemas naturales vitales para el beneficio de todos los guatemaltecos además, lograr la conservación de la diversidad biológica del país y alcanzar la capacidad de una utilización sostenida de las especies y ecosistemas en todo el territorio nacional. Otras intervenciones son: defender y preservar el patrimonio natural de la Nación y establecer las áreas protegidas necesarias en el territorio nacional con carácter de utilidad pública e interés social. El Acuerdo Gubernativo 137-2016, reitera que la EAE, las políticas, los planes y programas en su caso deberán ser elaboradas por las instituciones promotoras de los mismos, con la asesoría de proveedores de servicios técnicos ambientales. En este caso, la ENRPS no realizó la EAE.

**c) Se somete a EAE los planes que tienen efectos significativos sobre el medio ambiente:**

El INDC de Guatemala en el (2015), indica que parte de los mecanismos de adaptación y mitigación se está avanzando en la continuidad de la implementación y cumplimiento de instrumentos de política de gestión forestal en las que resaltan:

Ley PROBOSQUE, PINPEP, ENRPS con una meta de 1.2 millones de hectáreas, la Estrategia de Vínculo entre Bosque Industria y Mercado y la Estrategia Nacional para el Combate de la Tala Ilegal.

De lo anterior, al ser el INDC la carta a nivel internacional de Guatemala de los compromisos asumidos para minimizar los GEI'S la ENRPS, debió ser en su momento motivo de EAE. Sin embargo; el Acuerdo Gubernativo 137-2016 aún no existía. Aún así como indica Gálvez (2012), la restauración del paisaje, visto desde la EAE, debe enlazar intereses económicos, sociales y ambientales que hoy por hoy se enfocan exclusivamente al sector forestal y no hay avances significativos en la protección de la biodiversidad.

**d) Las características de planes, de programas y los efectos del área afectada.** Se destaca lo siguiente:

Objetivo del programa: La ENRPF describe de manera transversal los objetivos, que se presentan a continuación:

Tabla 8

### Objetivos y Metas de la ERPS

OBJETIVOS	META
Desarrollo económico desde la restauración del paisaje forestal	Medidas de restauración basadas en opciones generadoras de ingreso, empleo, bienes y servicios que bajo enfoques productivos.
Medios de vida y diversidad biológica	Opciones de restauración del paisaje vinculadas a los medios de vida de las poblaciones y el uso sostenible de la diversidad biológica. Incluye las medidas de uso de especies nativas, provisión de bienes para la subsistencia (alimentos, medicinas y leña) y el uso de especies nativas.
Fortalecimiento de capacidades institucionales	Desarrollo de capacidades técnicas, administrativas y financieras de las instituciones gubernamentales, organizaciones no gubernamentales, comunidades rurales, pueblos indígenas, sector privado, corporaciones municipales, academia y otras partes interesadas Incluyendo la Mesa de Restauración como mecanismo de coordinación entre los actores.
Gobernanza forestal territorial	Coordinación interinstitucional e integración para el logro de acuerdos y consensos. Desde las perspectivas social, cultural, económica y ambientalmente apropiadas. Se considera la descentralización como una herramienta fundamental para contribuir desde la restauración al logro del ordenamiento territorial consensuado.
<b>EJES TRANSVERSALES TEMÁTICOS</b>	
Gestión del conocimiento	Desarrollo del conocimiento y comunicación del valor de los bienes y servicios que los ecosistemas proveen, que incluye la investigación, la educación, la divulgación y la comunicación.
Financiamiento de la estrategia	Recursos financieros de fuentes públicas y privadas, nacionales, locales (municipios/departamentos) e internacionales.
El fin de la ENRPS es restaurar 1.2 millones de has. degradadas de Guatemala en el 2045 y con ello resguardar los recursos:	

Fuente: Elaboración propia en base al documento de la Estrategia en mención.

Por tratarse de un proceso de coordinación interinstitucional e intersectorial a escala nacional, a largo plazo que busca generar importantes impactos en el desarrollo del país, el contenido de la Estrategia deberá ser continuamente revisado para asegurar su vigencia y actualización, lo que implica que dicho contenido será objeto de un proceso dinámico y constante de construcción y validación.

La interrelación de los objetivos y sus metas plantea un enfoque integral de desarrollo sostenible en los ámbitos económico, social y ambiental, así como los elementos que buscan asegurar que las acciones de la misma sean eficaces y efectivamente implementadas. En complemento de Tabla 8 a continuación se presentan los ejes temáticos.

Tabla 9

### **Ejes temáticos sustantivos de la ENRPS**

#### **Eje temático sustantivo 1: Desarrollo económico desde la restauración del paisaje forestal**

---

Objetivo Estratégico 1: Restaurar el paisaje forestal a través de mecanismos sostenibles que aumenten la oferta de bienes y servicios de los ecosistemas que incrementan los ingresos de la población beneficiada.

---

#### **Eje temático sustantivo 2: Medios de vida y diversidad biológica**

---

Objetivo Estratégico 2: Restaurar el paisaje forestal degradado de Guatemala para recuperar y mantener la diversidad biológica a través de la provisión de bienes y servicios de los ecosistemas para mejorar los medios de vida.

---

#### **Eje temático sustantivo 3: Fortalecimiento de capacidades institucionales**

Objetivo Estratégico 3: Promover el desarrollo capacidades técnicas, financieras y administrativas de las instituciones estatales, Pueblos Indígenas, organizaciones comunitarias y sector privado en la toma de decisiones para la implementación efectiva y transparente de los objetivos de la ENRPS.

Fuente: Elaboración propia en base al documento de la Estrategia en mención.

#### **e) Alcance y límites:**

Guatemala poseía 3, 674,728 hectáreas en el año 2012 de acuerdo con el mapa de bosques y uso de la tierra 2012 (GIMBOT, 2014). Además, el análisis de la dinámica de uso de la tierra 2006-2010 mostró que los bosques del país enfrentan grandes presiones, que se sintetiza en la evolución de la tasa de deforestación anual, que fue de 1.43% (entre 1991-2001), 1.16% entre 2001-2006 y 1% entre 2006-2010 (146,112 hectáreas en el período) (INAB-CONAP-UVG-URL, 2012).

Sin embargo y a pesar de estos avances, es omnipresente la pérdida de bosques y por ende también la de los bienes y servicios generados. A ello se suma que entre 1998 y 2009 los incendios forestales afectaron un 29.8 % de la superficie del país (CONAP, INAB, CONRED MARN, 2010). A esta situación se agrega que el consumo de leña, en base seca en el país es de 15,771,186.9 toneladas/año, mientras que el análisis de oferta/demanda indica que existe un déficit de 5, 725,290 toneladas, lo que hace suponer que para completar la oferta se hace uso de bosques naturales en procesos no regulados (INAB, IARNA-URL, FAO/GFP, 2012).

La situación evidenciada por diversos estudios indica la necesidad de plantear soluciones innovadoras, objetivas y validadas que permitan recuperar la provisión de bienes procedentes del bosque, así como restablecer hasta donde sean posibles los servicios ecosistémicos generados por estos. En ese contexto, Guatemala inició el proceso de formulación de la ENRPS con el involucramiento de varios actores, representados en la Mesa de Restauración Forestal.

**f) Ámbito geográfico y ambiental:**

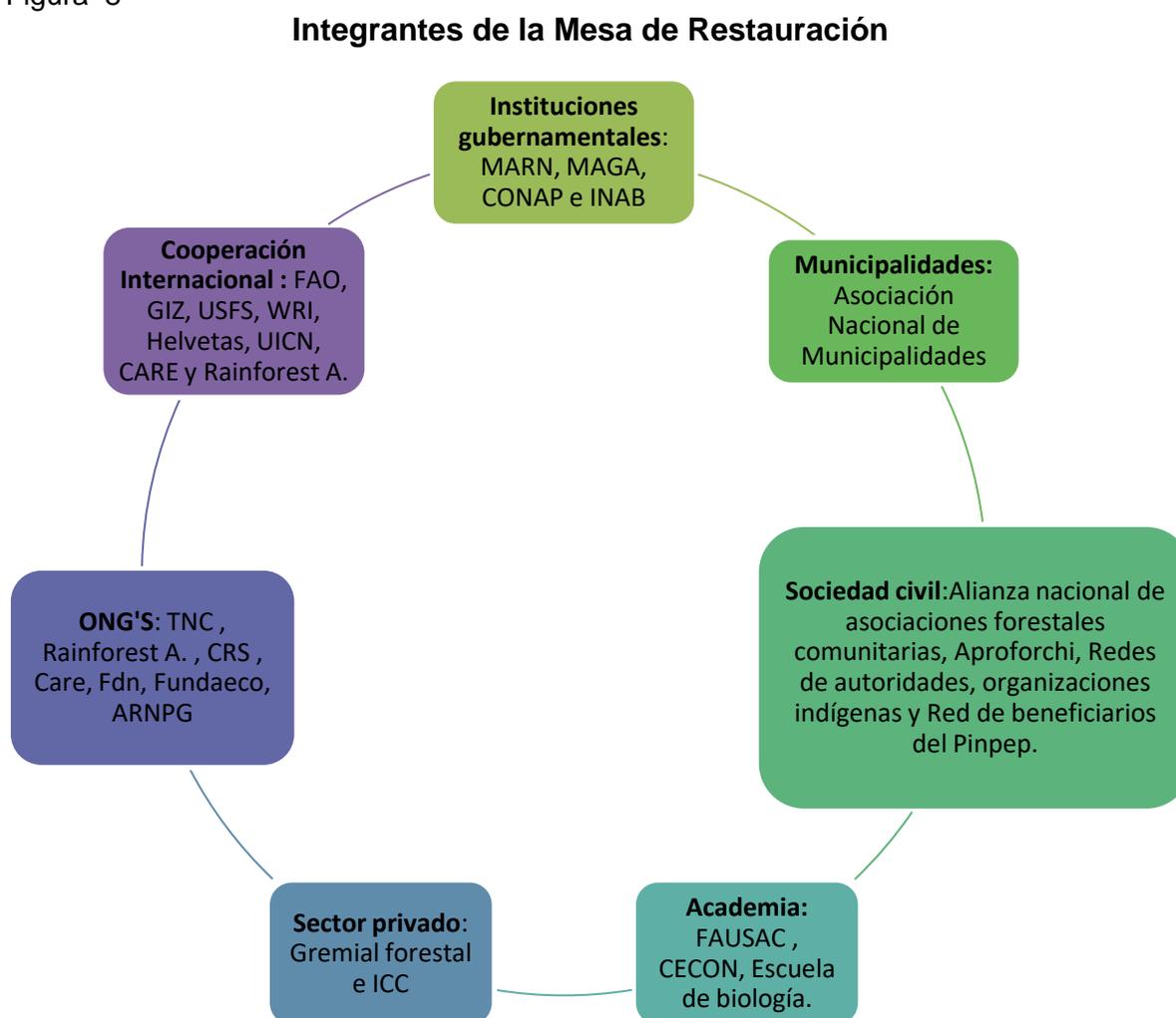
Las oportunidades de restauración forestal para Guatemala se definieron a partir del Mapa de áreas potenciales para la restauración forestal de la República de Guatemala con una estimación de 3.9 millones de hectáreas distribuidas en ocho categorías potenciales que son bosques riparios (galería), áreas de manglares, tierras forestales de protección, tierras forestales de producción agroforestería con cultivos permanentes, agroforestería con cultivos anuales, sistemas silvopastoriles y áreas protegidas.

**g) Participación social (identificación y plan):**

Siguiendo el documento de la ENRPS (2014) un hecho de relevancia que aconteció durante el período de construcción de la Estrategia fue la declaración del excanciller guatemalteco, Carlos Raúl Morales, en su participación en la Cumbre sobre el Clima el 23 de septiembre de 2014 que se llevó a cabo en la ciudad de Nueva York en el marco de la 69 Asamblea General de la ONU. En dicha ocasión, el canciller expresó el compromiso del Estado de Guatemala de restaurar el paisaje forestal de 1.2 millones de hectáreas en zonas altamente vulnerables. El proceso de restauración es por lo tanto, una respuesta a una necesidad local y global, un compromiso de Estado y un proceso integrado a una iniciativa internacional de gran escala, lo cual representa oportunidades para que la Estrategia cuente con el apoyo institucional, técnico y financiero de los diferentes sectores del país que han participado en su creación y con grandes posibilidades de apoyo externo para su implementación.

Asimismo, las instituciones rectoras, en el marco de la Mesa de Restauración la integran: INAB, CONAP, MARN y MAGA.

Figura 8



Fuente: Elaboración propia en base al documento de la Estrategia en mención.

Al contar con un panorama de la fase previa, se considera que el EAE de la investigación debe continuar, siguiendo a Hernández (2009). Ésta fase es crucial, orientando hacia las siguientes directrices:

- Evidenciar las alternativas identificadas a priori.

- Se evalúa de acuerdo a los criterios definidos previos y los resultados deben influir en el plan o bien en éste caso en lo que debe ser la evaluación y el seguimiento de la ERNPS.

**La segunda etapa se conoce como: prevención y seguimiento (scoping): análisis de consistencia, considerando los siguientes pasos:**

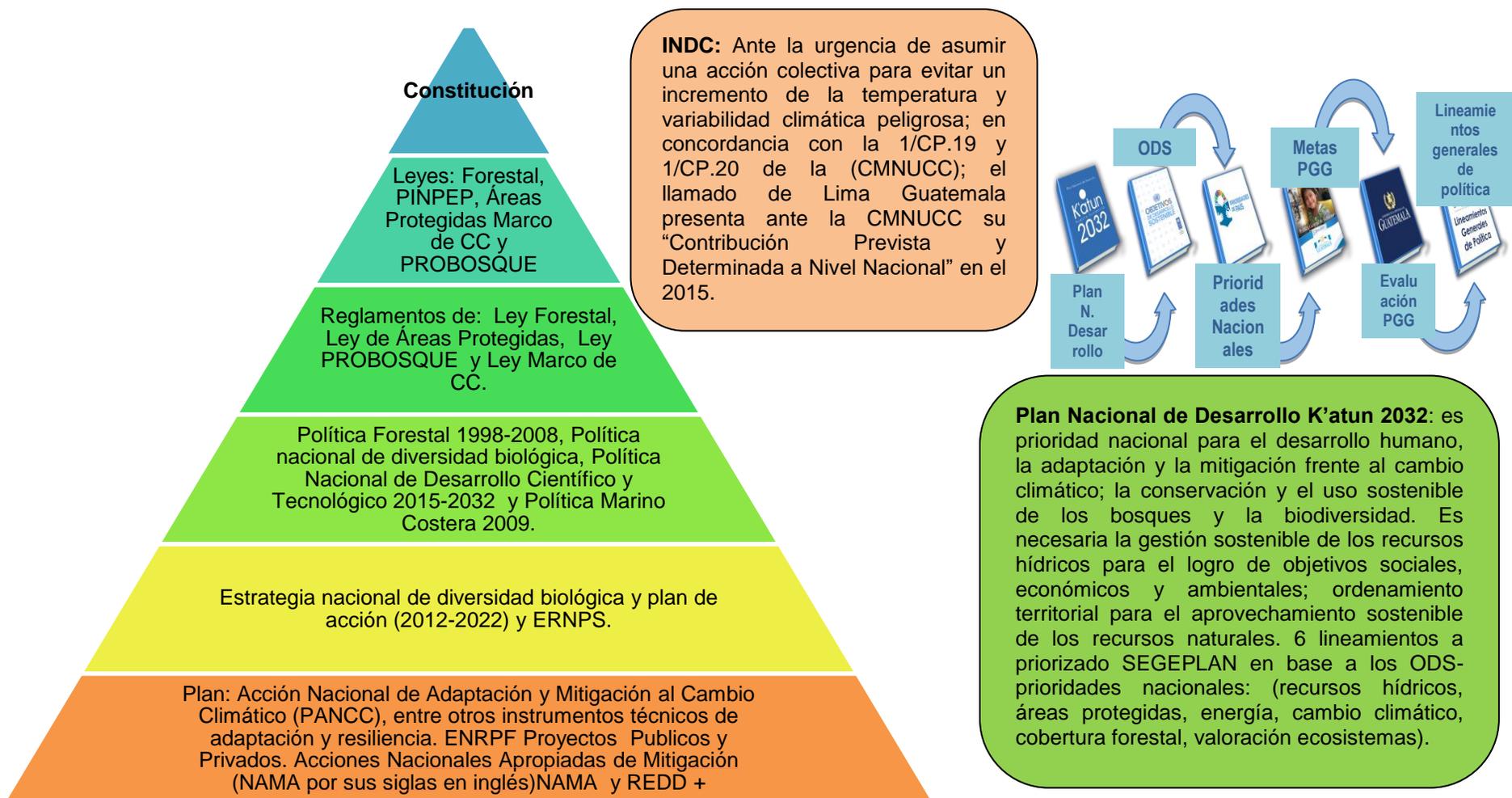
**a) Identificación de los elementos:** el estado del arte en materia de instrumentos de gestión ambiental directa en el sector en cuestión con los agentes implicados, en éste caso se realiza una síntesis de los enclaves del marco jurídico-político, dado que en los capítulos I y II se describieron. Para ello se debe tomar en cuenta:

- Identificación de elementos de valoración
- Selección de temas claves para el análisis
- Marco jurídico- político y políticas públicas de desarrollo a cumplir
- Convenios/tratados internacionales o regionales
- Marco de planificación de desarrollo sostenible según sectores específicos relacionados (energía, agua y áreas protegidas entre otros)

La Figura 9 enlaza el marco jurídico-político y de planificación que debiese de tener como base la ENRPS, asimismo; el monitoreo y la evaluación que debe realizarse en el marco de la Estrategia.

Figura 9

### Marco jurídico-político y de planificación que enmarca a la ENRPS



. Fuente: Elaboración propia en base a todos los documentos consultados.

La Figura 9 destaca que la restauración del ecosistema, no es una competencia de los entes rectores, responde a una dinámica de planificación para el desarrollo que deviene de la prioridad como país, dado que la restauración forma parte del compromiso internacional como lo es el cumplimiento del ODS no. 15 que responde al compromiso nacional, a pesar que si compara con la asignación y la no clasificación de inversión pública, existe un abismo. A pesar de ello, la restauración se presenta de manera intrínseca a las disposiciones generales para la planificación estratégica y operativa anual 2019 y multianual 2019-2023, según SEGEPLAN en el 2017 en la línea de la restauración del ecosistema se debe hacer énfasis en:

Tabla 10

### **Política General de Gobierno y los elementos a considerar para evaluar los avances de la planificación en el marco de la restauración de los ecosistemas**

#### **Directrices PGG 2016-2020**

- Incorporar en la planificación los criterios transversales (equidad, gestión de riesgo, cambio climático)
- Promover la coordinación interinstitucional y el enfoque de sectorialidad en la planificación
- Implementar metodología de gestión por resultados
- Considerar la territorialización de las intervenciones institucionales
- La planificación y programación institucional debe realizarse con transparencia y eficiencia

#### **Marcos legales vigentes**

- Ley marco de Cambio Climático y el Plan de Acción Nacional de Cambio Climático.

#### **Aspectos de la evaluación de la Política General de Gobierno 2016-2020**

- La vinculación de la producción institucional con las metas de la Política General de Gobierno 2016-2020
- Coordinación entre los responsables y corresponsables de cada meta de la Política General de Gobierno.

#### **Acuerdo gubernativo 300-2017 y Decreto 50-2016 (acciones que deben continuar en el 2019)**

- Definición de productos, subproductos y presupuesto a resultados estratégicos e institucionales
- Implementar y dar seguimiento a acciones vinculadas a los resultados mediante indicadores, definiendo población objetivo y responsables.

Fuente: SEGEPLAN. Documento de evaluación de la PPG 2017. Subsecretaría de Políticas Públicas 2017.

Otro punto de referencia es el ordenamiento territorial, a nivel municipal, departamental, regional y nacional que no considera la ENRPS y que es la alineación de las áreas a restaurar con los planes de desarrollo municipal. A partir del 2017 la SEGEPLAN incorporó el ordenamiento territorial denominado Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial (PDM-OT) como el instrumento

para implementar las prioridades nacionales de desarrollo en el territorio que articula las políticas públicas, la planificación sectorial/institucional, la cooperación internacional, la inversión pública y el presupuesto. Siguiendo al sistema nacional de planificación los PDM-OT en diferentes niveles:

Figura 10

### Jerarquía del ordenamiento territorial en Guatemala



Fuente: elaboración propia en base a la Subsecretaría de Planificación Territorial de SEGEPLAN que presentó a las municipalidades en febrero-marzo 2017.

**b) Temáticas y objetivos:** Identificación de los problemas y riesgos, oportunidades desde las perspectivas ambientales y de sustentabilidad, definición de los objetivos ambientales (de sostenibilidad) que completen los propuestos para el siguiente contenido: Identificación de problemas ambientales, de

sostenibilidad del área del sector económico, identificación de oportunidades e identificación de desafíos.

Partiendo de las estadísticas que presenta SIFGUA al 2018, no existen datos actualizados de la cobertura forestal del país, la estimación que realiza la evaluación de la PPG y las prioridades nacionales que impulsa SEGEPLAN se basan en datos del 2012, en seis años el panorama de cobertura forestal ha cambiado. Por diversas circunstancias por ejemplo: incendios provocados, avance de la frontera agrícola y narco autopista entre otros. La articulación y cuantificación de éstos datos, tienen las instituciones rectoras de los temas por ejemplo: INAB y CONAP y por lo tanto la ENRPS lo considera de manera escueta.

A lo largo de la investigación y la utilización de la EAE, la autora considera que los principales cinco desafíos que debe asumir y abordar el sector forestal y la diversidad biológica en el marco de la restauración de los ecosistemas y a nivel general ante la vulnerabilidad climática en Guatemala que debe visualizarse de manera prospectiva son los siguientes:

- El uso insostenible de la leña y estadísticas de la cobertura forestal
- Tala ilegal o no controlada
- Pérdida de la biodiversidad
- Denuncias y penas por la tala ilegal
- Certificación de productos maderables, para tener permanencia y competitividad en el mercado nacional e internacional

A continuación se dará una breve explicación de los dos primeros desafíos que son necesarios para que la restauración de los ecosistemas respondan a todas las demandas que conlleva medidas de adaptación y mitigación y no solamente los incentivos forestales sean los que se presenten como parte de la restauración. En el capítulo IV se abordarán los últimos tres desafíos considerando que forman parte del análisis y el aporte de la autora.

**Desafío 1. El uso insostenible de la leña y estadísticas de la cobertura forestal:**

Según el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA, 2015), alcanzar patrones de consumo y de producción sostenible no se reduce a una cuestión ambiental; lo que se busca es mantener la productividad y la capacidad del país para satisfacer las necesidades de su población y a la vez sustentar las actividades económicas. Para lograrlo se requiere mantener el capital natural constituido por los recursos renovables y no renovables que sirven de soporte al bienestar humano y al desarrollo; de esta manera se generan mayores oportunidades para la erradicación de la pobreza y mejorar la prosperidad de todos. Si bien dentro de la política energética 2013-2027 de Guatemala, se ha priorizado el aumento de la electrificación rural para la mejora de la calidad de vida de la población, la leña es y seguirá siendo en el corto y mediano plazo el insumo energético más importante en las comunidades rurales (INAB/URL-IARNA/FAO, 2012).

Siguiendo a la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) por sus siglas en inglés en el documento “Guía para la eficiencia energética de la leña en el 2015” se evidencia que la leña es el energético de mayor demanda en Guatemala. En 2012 el consumo de leña alcanzó el 57% del consumo energético del país. Este consumo se da principalmente en las áreas no electrificadas del país, en los hogares más pobres donde se utiliza principalmente en la preparación de alimentos. La población rural no cuenta con los medios para efectuar el uso eficiente de la leña ya que frecuentemente la combustión se hace en fogones abiertos en recintos cerrados, donde la generación de humo y material particulado afecta directamente la salud de las familias. A nivel mundial, se enfrenta desafíos respecto a la demanda de energía; la lucha contra el cambio climático y la contaminación ambiental, los altos precios de los combustibles, la promoción de la seguridad, el abastecimiento energético y el uso eficiente y racional de la energía son aspectos que deben ser considerados en el desarrollo de las estrategias para el logro del acceso a energía para todos.

Pero ¿qué es la leña? siguiendo a (INAB 2015), es la madera que es una sustancia dura y resistente que constituye el tronco de los árboles; se ha utilizado durante miles de años como combustible, materia prima para la fabricación de papel, mobiliario, construcción de viviendas y una gran variedad de utensilios para diversos usos; es considerada una energía renovable ya que se obtiene de fuentes naturales capaces de regenerarse. Para BANGUAT y URL-IARNA., (2009), la leña es madera en rollo o astilla procedente del tronco o de las ramas de los árboles y de residuos de aserraderos. Generalmente se utiliza como

combustible para la cocción de alimentos. En términos de contenido de humedad se habla de tres tipos de leña: seca es aquella que posee un contenido de humedad igual o menor del 25% en base seca; la leña semi-húmeda es aquella que se encuentra con un contenido de humedad entre el 25% al 30% y la leña húmeda es la que se encuentra con un contenido de humedad mayor al 30%.

La leña es empleada para la combustión en la preparación de alimentos tanto a nivel doméstico como industrial y comercial; también se usa para la calefacción especialmente en hogares rurales en tierras frías y finalmente para el secado o procesamiento de alimentos y en la elaboración de productos como ladrillo, cal o carbón. A continuación se describen los principales usos de la leña en diferentes sectores y/o actividades económicas.

- Sector doméstico
- Sector de servicios: restaurantes y hoteles
- Sector industrial: pequeña industria (panaderías, ladrilleras y tortillerías)
- Mediana industria: gasificadoras, como proceso termo-químico normalmente de origen leñoso, carbón vegetal, caleras y en el sector agroindustrial.

La oferta anual de leña para el 2012<sup>3</sup>, fue de 17.96 millones de metros cúbicos, proveniente de bosques naturales (85%), plantaciones forestales (14%) y residuos de la industria (1%). La demanda anual se estima en 27.98 millones de metros

---

<sup>3</sup> No se cuentan con datos actualizados de INAB-CONAP. En consulta con las instituciones en mención se actualizarán los datos a finales del 2018.

cúbicos y proviene de la demanda doméstica rural (85%), demanda doméstica urbana (13%) y demanda industrial (2%). En este sentido, para determinar la falta de equilibrio del uso de la leña y la cobertura forestal en el país en el Informe de INAB 2015: “Mapa Forestal por Tipo y Subtipo de Bosque, 2012 Guatemala” indica:

El trabajo es una iniciativa de monitoreo de la cobertura forestal para los años 1991, 2001 y 2010. Este esfuerzo de mapeo de Cobertura Forestal, 2012 nace en el contexto de colaboración de la Agencia de Cooperación Técnica Alemana (GIZ), con INAB. En el 2011 GIZ apoyó al Grupo de Mapeo Forestal (GMF hoy en día GIMBOT) en el desarrollo del proyecto “Mapa de Cobertura Forestal de Guatemala 2010 y dinámica de la cobertura forestal 2006-2010. (p. 2)

Las conclusiones que emanan del informe se presentan en la Tabla 10 en donde se detalla la cobertura forestal al 2010 de la siguiente manera:

Tabla 11

**Cobertura forestal según tipo de bosque en Guatemala**

<b>Tipos y Subtipos de Bosque</b>	<b>Superficie en ha</b>	<b>%</b>
<b>Bosque de Coníferas</b>	2,97,767.3975	2.76
<b>Bosque Latifoliado</b>	2,795,204.475	25.88
<b>Bosque Mixto</b>	524,471.0575	4.86
<b>Bosque Seco</b>	411,316.0125	3.81
<b>Humedales</b>	127,854.9175	1.18
<b>Hule</b>	546,22.515	0.51
<b>No Bosque</b>	6,260,897.878	57.96
<b>Cuerpos de Agua</b>	93,243.3275	0.86
<b>Arboles Dispersos</b>	122,500.5825	1.13
<b>Plantaciones de Coníferas</b>	6,689.0625	0.06
<b>Bosque de Galería de Coníferas</b>	700.3175	0.01
<b>Plantaciones de Latifoliado</b>	4,321.415	0.04
<b>Bosque de Galerías de Latifoliado</b>	19,799.355	0.18
<b>Bosque de Galería Mixto</b>	916.775	0.01
<b>Nubes</b>	46,663.7425	0.43
<b>Bosque de Mangle</b>	27,109.32	0.25
<b>Humedal con Bosque</b>	7240.62	0.07
<b>Totales</b>	<b>10,801,318.77</b>	<b>100</b>

Fuente: tomado del documento: Mapa forestal por tipo y subtipo de bosque, 2012 Guatemala (p.15).

Este escenario, permite establecer que a pesar de los incentivos forestales, la inclusión de la energía renovable en el país, el uso de la leña representa un porcentaje de no bosque del 57.96% de no cobertura forestal, es decir, Guatemala tiene un porcentaje de bosques al 2012 de 42% de cobertura forestal. Por lo que representa un déficit en lo que se invierte en incentivos y que no compensa la cobertura forestal. Por ende es necesaria la inclusión de medidas de sostenibilidad de la leña que significa la capacidad de permanecer o la cualidad

por la que un elemento, sistema o proceso, se mantiene activo en el transcurso del tiempo. En este contexto, el uso sostenible de la leña se refiere a la utilización de la leña sin acabar las reservas existentes, emplearla pero manteniendo siempre un volumen disponible en los bosques o en las distintas fuentes que garantice la disponibilidad en el tiempo.

La producción y el uso eficiente de leña deben procurar el mejoramiento de la eficiencia de los sistemas de cocción de alimentos, la protección de la salud de la población y la generación de fuentes de empleo a nivel local. Todo esto mediante el uso coordinado de las capacidades de las instituciones del gobierno, las municipalidades y de la sociedad civil a nivel local (INAB 2015). Siguiendo el documento “Estrategia Nacional de Producción Sostenible y uso eficiente de Leña. 2013-2024” ser eficiente energéticamente conlleva la reducción económica viable de la cantidad de energía requerida para satisfacer las necesidades de los bienes y servicios que requiere la sociedad, asegurando un nivel de calidad igual o superior y con una disminución de los impactos ambientales negativos derivados por la generación, distribución y consumo de energía, incluye la sustitución de fuentes no renovables por fuentes renovables.

La búsqueda de la eficiencia energética es uno de los principales desafíos actuales, sobre todo en los países en desarrollo. A raíz de la revolución industrial, la demanda de bienes y servicios de los ecosistemas naturales se ha incrementado, especialmente, el agua, el bosque y el uso intensivo de los suelos que ha llevado a su agotamiento en varios países del mundo. Es necesario trabajar para reducir la emisión de gases de efecto invernadero, especialmente de

CO2, responsable directo del calentamiento global. En Guatemala es evidente este hecho, ya que la tasa neta anual se mantiene en 38,597 hectáreas y a pesar de los esfuerzos del gobierno con los diferentes programas de incentivos forestales, el ritmo de la reposición de los bosques se mantiene muy por debajo de la deforestación actual. Para el Ministerio de Energía y Minas (MEM 2013), en Guatemala, parte de la población depende directamente de la leña como fuente de energía para el desarrollo de sus actividades de subsistencia.

La demanda de leña en el país para la cocción de alimentos y el calentamiento de las viviendas, en la mayoría de hogares del área rural sigue siendo alta. Se estima que la leña representó el 56.87% del consumo de energía primaria en el año 2012 (energía primaria hace referencia a la demanda que presenta la matriz energética de Guatemala, cuando se contempla el tipo de combustible en este caso la leña).

**Desafío 2. Tala ilegal o no controlada:** Paralelamente a la leña la tala ilegal o no controlada ejercen presión en el ecosistema forestal. La información respecto a éste último se realizó tomando como base al documento: “Plan de acción institucional para prevención y reducción de la tala ilegal en Guatemala” elaborado por INAB en el 2010<sup>4</sup>, en donde se destaca lo siguiente:

Para Stoian y Carrera (2001), a pesar de los esfuerzos en pro de la conservación de los bosques naturales neotropicales y del aprovechamiento sostenible, la deforestación y la degradación de los bosques continua siendo el escenario más común, a la vez, solo menos del 1% de los bosques tropicales en América Latina

---

<sup>4</sup> No hay información de INAB-CONAP actualizada.

son certificados Para 1995, se calculaba una pérdida anual del 2.5% del bosque en América Central, más recientemente se ha estimado que son deforestadas 38.93 ha. por hora.

En este contexto, es importante diferenciar la deforestación entendida como eliminación directa y radical del bosque, tendiente a un cambio rápido del uso del suelo y donde el fuego, en la mayoría de los casos y ocasionalmente la maquinaria pesada, suelen ser las herramientas más comúnmente empleadas. En contraste, la tala insostenible de árboles, es un tipo de actividad que no necesariamente va dirigida al cambio de uso como fin último pero que puede alterar o deteriorar la estructura, composición y funciones ecológicas del bosque de manera severa y hasta puede derivaren el cambio de uso de la tierra, pero solo después de periodos prolongados.

En áreas donde es voluntad expresa del Estado o de las autoridades competentes la conservación del bosque, o el uso adecuado de los árboles, existentes fuera de bosques, cualquier tipo de tala que no se ajuste a los reglamentos, normas técnicas, trámites legales o legislación que regulan estas intervenciones es una tala ilegal, y en la mayoría de los casos se trata de acciones de tala que resultan insostenibles. Aunque la tala ilegal no conlleve un cambio de uso en el corto plazo, representa un problema ecológico, económico y social, y conforme en los países el cambio de uso es más restringido y el aprovechamiento forestal más controlado, la tala ilegal se constituye en la vía fundamental hacia la deforestación (Louman y Villalobos 2001). La comprensión de estos procesos es una deficiencia de los actores locales que pueden incidir a favor de actividades más sostenibles no

comprenden la diferencia entre una tala ilegal y carente de normas técnicas y un aprovechamiento maderero técnicamente planificado, cuyos daños y efectos negativos sobre el bosque son mínimos (Delgado et al., 1997). Esto permite no solo conservar sino darle mayor valor económico al bosque ante la sociedad, como elemento de desarrollo (Finegan et al., 1993)

Siguiendo al documento: Plan de acción institucional para prevención y reducción de la tala ilegal en Guatemala los datos con los que se dispone, se ha determinado que la deforestación y de cambio de uso de la tierra a nivel mundial representa el 18% de las emisiones de gases de efecto invernadero totales, lo que plantea un reto importante para mitigar los efectos del cambio climático y dentro del cual se podrían alinear las estrategias y acciones concretas para atender esta problemática de una manera integral en los países en vías de desarrollo. Bajo este enfoque, el plan de acción busca contribuir al proceso de construcción de una estrategia nacional de lucha contra la deforestación y la degradación de bosques, como una respuesta de país ante los efectos del cambio climático.

La tala ilegal, además de estar ligada en la mayoría de los casos al deterioro severo del bosque en términos ambientales, conlleva el irrespeto de las leyes y las autoridades vigentes, contribuyendo a la ingobernabilidad de nuestros países; contribuye también a una forma de competencia desleal, donde quienes violan la ley suelen tener ventajas en el mercado de la madera frente a quienes tratan de manejar los bosques y respetar la ley. En los últimos años se han multiplicado los estudios de caso y las estimaciones sobre el porcentaje de tala ilegal en muchos

países del mundo, y no solo en las regiones tropicales. También organizaciones ambientalistas y centros de investigación han utilizado las estimaciones de tala ilegal para abordar las dimensiones del problema del comercio de madera ilegal (Soto, 2004).

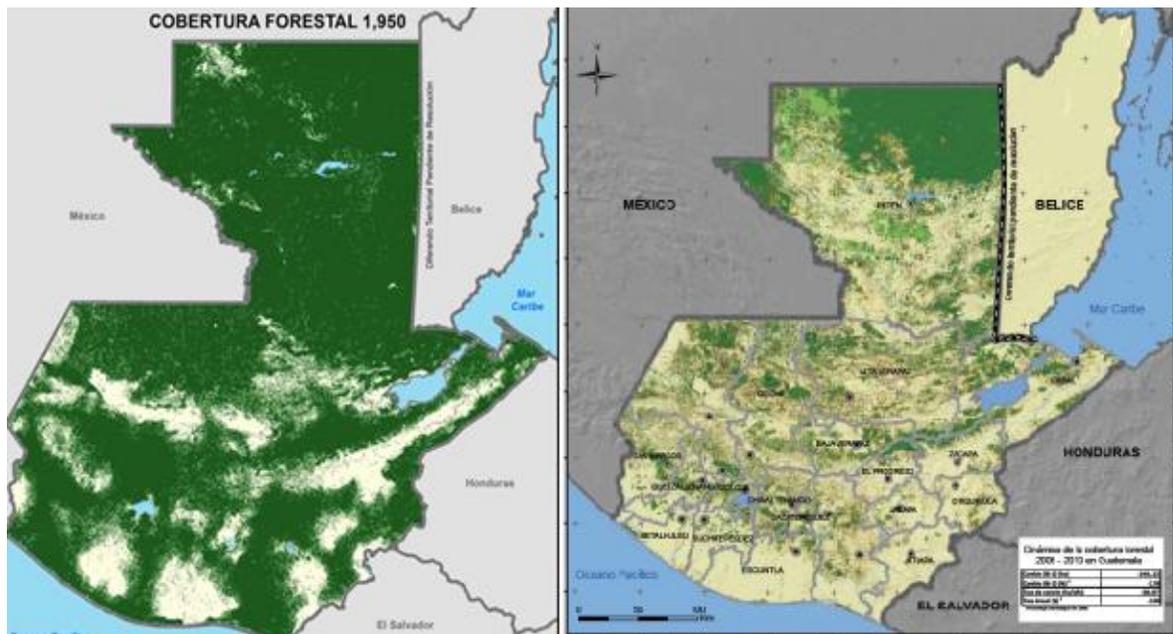
Para el caso de Guatemala, se reconoce que la ilegalidad en el sector forestal es una actividad que conlleva a innumerables pérdidas para el sector forestal y para la sociedad guatemalteca. El aprovechamiento no controlado para consumo de leña y madera es una de las principales razones de la reducción del volumen forestal. Las estimaciones nacionales de la Cuenta Integrada del Bosque según estimaciones de IARNA, indican que más del 95% del flujo de productos forestales en el país (es decir los 30.7 millones de m<sup>3</sup> estimados en el 2006) ocurre al margen del control. Las estimaciones de la Cuenta Integrada del Bosque indican que este volumen corresponde a 76% de leña y 24% de madera. En el caso de la madera se estima que dos terceras partes de la madera que se procesa en el país son de origen no controlado.

El ascenso en los niveles de tráfico no controlado de productos forestales consistente en: la falta de capacidades institucionales en el control de la deforestación directamente en los sitios forestales, la carencia de controles efectivos en el transporte de productos forestales, la falta de un sistema efectivo de emisión de permisos para el transporte de productos forestales, la cosecha y tráfico de madera amparados en la distorsión en el uso de los permisos para el aprovechamiento familiar de productos forestales y la falta de un sistema efectivo

de control de los volúmenes de madera procesada en las industrias forestales. Todas estas acciones potencian los niveles de ilegalidad en el flujo de productos forestales, impactan directamente los bosques naturales remanentes y socavan toda posibilidad de consolidar unidades lícitas de manejo forestal sostenible. (URL, IARNA. 2009). A manera de ejemplo, se visualiza la pérdida de la cobertura forestal de los años 1950-210.

Figura 11

### Mapa de cobertura forestal de 1950 y 2010 en Guatemala



Fuente: INAB mapas representados de la acción institucional para prevención y reducción de la tala ilegal en Guatemala.

Tabla 12

**Datos de las causas de la deforestación, disminución y acciones para evitar el avance de la no cobertura forestal en Guatemala en los años 2006-2010**

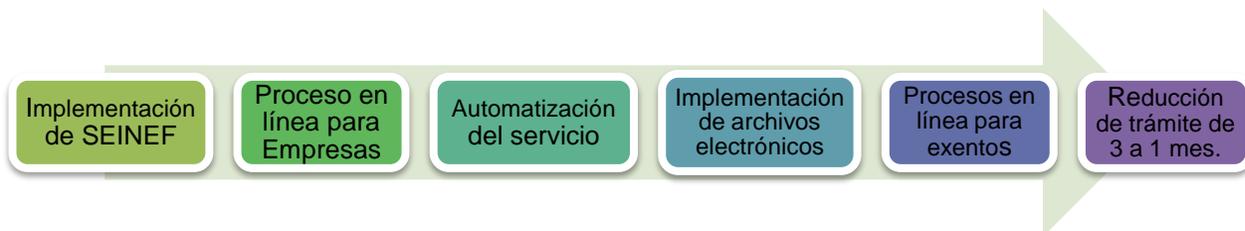
Análisis histórico	Tasa de deforestación 2006-2010 <sup>5</sup>
1950,6.97 millones de has. 2010,3.72 millones de has.	Tasa bruta anual = 132,137 has.
El problema de la tala ilegal: 4.30% Incendios:1.3 millones de 30.7 m <sup>3</sup>	
Reducción de los bosques en 2006: 94.97%	
Aprovechamiento: 29.2 millones de m <sup>3</sup> , 0.56% Muerte natural: 0.17 millones de m <sup>3</sup> , 0.17% PLAGAS 0.053 millones de m <sup>3</sup> 4.85% legal 1.4 millones de m <sup>3</sup> 95.15% Ilegal y no controlada 27.8 millones de m <sup>3</sup> , leña 76% y troza 24%	
2004 al 2008: INAB aprueba e implementa la Estrategia de Combate a la Ilegalidad en las Actividades Forestales (ECIAF).	
2008-2009: Proyecto de apoyo a la ECIAF, por el Banco Mundial, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), IARNA e INAB.	
2010: Junta Directiva de INAB, aprobó la implementación del Plan de Acción Interinstitucional para la Prevención y Reducción de la Tala Ilegal.	
Acciones institucionales para la prevención y combate de la tala ilegal: Revisión y actualización del marco normativo y jurídico.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fomento de la coordinación y participación de los actores, capacitación de actores División de Protección a la Naturaleza (DIPRONA, Policía Nacional Civil (PNC), Ministerio Público (MP) Organismo Judicial (OJ). Fomento de actividades forestales licitas.</li> <li>• Fortalecimiento de los sistemas de información, prevención y control de actividades forestales ilegales y Comunicación-divulgación.</li> </ul>	
Revisión y actualización del marco normativo.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fiscalización de empresas forestales.</li> <li>• Transporte de productos forestales, exentos de licencia forestal, consumos familiares y regentes forestales.</li> </ul>	
Temas tratados	
Reglamento de Transporte de productos Forestales de la División de Protección a la Naturaleza (DIPRONA).	
Procedimientos para el otorgamiento de licencia de exportación al MP y a la Superintendencia de Administración Tributaria SAT).	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso y Manejo del Sistema Electrónico de Empresas Forestales (SEINEF).</li> <li>• Presentación del plan de Acción a las Compañías de Maderas de Guatemala (CODEMAS).</li> </ul>	

Fuente: Elaboración propia tomada del Plan de acción institucional para prevención y reducción de la tala ilegal en Guatemala.

<sup>5</sup> Se consideran los datos al 2010, dado que no existen al 2018 actualización de los mismos, según INAB.

Figura 13

### Fomento de actividades forestales licitas



Fuente: Tomado del Plan de acción institucional para la prevención y la reducción de la tala ilegal en Guatemala.

Tabla 14

### Prevención y control de actividades forestales ilegales

#### Fiscalización de industrias y allanamientos

- Fiscalización de 900 empresas forestales
- 85 allanamientos realizados
- Producto ilegal 1,557.23 m<sup>3</sup>
- monto del producto sin documentación Q 2,649,759.84
- Como resultado de coordinaciones interinstitucionales entre SAT, MP, INAB y CONAP, se han detenido 17 vehículos en puertos y aduanas con un volumen incautado de 357.735 m<sup>3</sup> con un valor de Q 5,551,636.40

#### Monitoreo a sitios de talas ilegales

- 698 monitoreos
- Estimación de volumen talado de 40,968.01 m<sup>3</sup>
- Valor estimado del volumen talado Q 6,194,316.69
- A solicitud del MP 114 operativos en carretera (diurnos y nocturnos) , a diferentes partes del país.

Fuente: Tomado del Plan de acción institucional para la prevención y la reducción de la tala ilegal en Guatemala.

Las Figura 12 y Tabla 14 muestran la incapacidad de las instituciones públicas en dar soluciones oportunas para minimizar el aprovechamiento no controlado de la leña, así como también frenar que el bosque natural vaya mermando. También se determina que el MP y DIPRONA no priorizan los casos de tala ilegal o extracción

de leña; o bien surge la interrogante si las CONAMAS al ser parte de los beneficiarios de los incentivos forestales, en las declaraciones fiscales a la SAT reportan mayores y/o al menos igual pago de impuestos por el beneficio que les otorga el Estado con el aporte de los incentivos. En ésta línea se rectifica el planteamiento de la investigación, en donde a pesar de tener ser una modalidad de incentivo forestal la restauración con PROBOSQUE, la ENRPS no responde al incremento de la cobertura forestal que debe impactar en: el desarrollo económico de fuentes generadoras de ingreso, empleo, bienes y servicios de los proyectos, impacto del desarrollo económico de fuentes generadoras de ingreso, empleo, bienes y servicios de los proyectos, gobernanza forestal territorial orientada al desarrollo de capacidades técnicas, administrativas y financieras de las instituciones gubernamentales, organizaciones no gubernamentales, comunidades rurales, sector privado, gobiernos locales y la academia, como también, la falta de estadísticas actualizadas.

En la entrevista realizada al jefe del departamento de restauración forestal de INAB Rafael Ávila, indica que hasta el momento no se ha realizado evaluación y monitoreo de los alcances de la ENRPS. Lo que sí se tiene monitoreado es el alcance que han tenido los incentivos forestales que son parte de los mecanismos de restauración forestales. No obstante, no se reportan datos de PROBOSQUE como se muestra a continuación, en base al documento de (INAB 2017): “Boletín estadístico de 1998-2016 Departamento de incentivos forestales”.

**PINFOR:** este es un incentivo otorgado a propietarios de tierras, agrupaciones sociales con personería jurídica que ocupen tierras municipales y municipalidades que se dediquen a proyectos de reforestación y mantenimiento de tierras de vocación forestal desprovistas de bosques, así como al manejo de bosques naturales y se denominan bosques plantados voluntarios. Los objetivos de este programa son:

- Mantener y mejorar la producción forestal sostenible incorporando los bosques a la actividad económica productiva.
- Incorporar tierras forestales desprovistas de bosque a la actividad forestal, a través del establecimiento de plantaciones.
- Generar una masa crítica de bosques productores de materia prima.
- Incentivar el mantenimiento de bosques naturales para generar servicios ambientales (INAB, 2014).

Este programa tuvo una duración de 20 años, culminando en 2016, se otorgaba una sola vez por propietario y terreno con base en el plan de manejo aprobado por el INAB. PINFOR, otorgó más de 1942 millones de quetzales durante el periodo 1998-2016, a los propietarios de tierras que ingresaron proyectos y cumplieron con las actividades de reforestación y manejo de bosques naturales.

#### **Monto incentivado por PINFOR:**

Siguiendo los datos del Boletín estadístico de 1998-2016 de INAB ( 2017) en los cuadros que se presentan a continuación se puede observar la cantidad de

proyectos y hectáreas que se incorporaron cada año al PINFOR 1998-2016, se han reforestado más de 139 mil hectáreas en los 20 años del programa, obteniéndose un incremento promedio de 7,364 hectáreas por año, incluidas las dos modalidades reforestación y manejo de regeneración natural. Así también, se han incorporado al manejo de bosque natural más de 243 mil hectáreas, teniendo un incremento promedio de 12,824 hectáreas por año, en sus dos tipos de modalidades producción y protección; aclarando que en el año 2006 se incentivó el 33% del total de hectáreas en esta modalidad.

Tabla 15

**Montos (Q.) de reforestación y manejo de bosques naturales en el periodo 1998-2016**

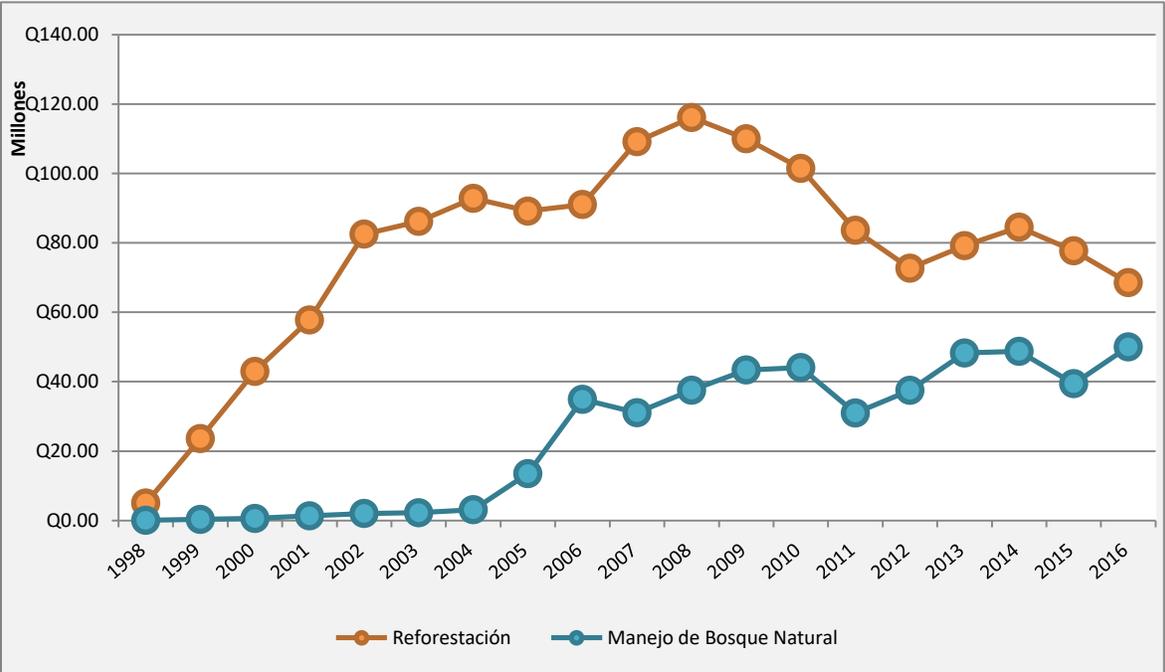
Año	Montos (Q.) Incentivados por PINFOR				Total Q.
	Reforestación		Manejo de Bosque Natural		
	Reforestación	Manejo Reg. Nat.	M.B.N. Protección	M.B.N. Producción	
<b>1998</b>	5,035,838.00	0.00	481.06	47,619.44	<b>5,083,938.50</b>
<b>1999</b>	23,592,876.60	0.00	481.06	303,984.76	<b>23,897,342.42</b>
<b>2000</b>	42,606,794.16	336,680.00	53,444.91	528,925.04	<b>43,525,844.11</b>
<b>2001</b>	56,797,391.48	976,216.00	646,565.73	688,891.37	<b>59,109,064.58</b>
<b>2002</b>	81,754,267.53	761,228.80	1,104,127.16	922,130.36	<b>84,541,753.85</b>
<b>2003</b>	84,726,419.35	1,462,072.20	1,296,165.71	930,851.16	<b>88,415,508.42</b>
<b>2004</b>	91,432,434.52	1,385,343.90	2,335,690.01	772,113.47	<b>95,925,581.90</b>
<b>2005</b>	87,563,246.40	1,566,111.60	11,624,693.14	1,872,176.34	<b>102,626,227.48</b>
<b>2006</b>	89,479,586.00	1,569,038.00	33,567,067.37	1,334,222.36	<b>125,949,913.73</b>
<b>2007</b>	107,724,558.06	1,417,236.50	29,267,306.51	1,780,855.90	<b>140,189,956.97</b>
<b>2008</b>	114,371,411.00	1,739,816.30	35,651,899.79	1,872,808.31	<b>153,635,935.40</b>
<b>2009</b>	108,092,035.00	1,889,285.80	40,715,002.07	2,653,681.79	<b>153,350,004.66</b>
<b>2010</b>	99,294,703.00	2,157,252.60	40,685,896.88	3,375,664.88	<b>145,513,517.36</b>
<b>2011</b>	81,442,426.00	2,172,528.50	27,360,503.12	3,603,160.17	<b>114,578,617.79</b>
<b>2012</b>	69,562,580.00	3,126,078.80	34,364,218.78	3,140,519.66	<b>110,193,397.24</b>
<b>2013</b>	75,414,155.70	3,775,562.80	44,866,670.71	3,385,574.72	<b>127,441,963.93</b>
<b>2014</b>	80,813,365.28	3,699,754.40	45,574,627.70	3,161,359.16	<b>133,249,106.54</b>
<b>2015</b>	75,183,001.00	2,523,643.80	37,421,411.00	2,006,342.84	<b>117,134,398.64</b>
<b>2016</b>	67,047,196.70	1,490,599.60	47,980,453.25	2,027,364.10	<b>118,545,613.65</b>

Fuente: Tomado del Documento: Estadístico de 1998-2016 Departamento de incentivos forestales INAB 2017 (p.2).

En la Figura 12 se aprecia que la reforestación se mantuvo en el tiempo de vigencia de PINFOR como la modalidad que predominó ante el manejo de bosque natural; esto significa que los proyectos que fueron inscritos a PINPEP alcanzaron montos de Q120.00 por proyecto como tendencia destinados a actividades madereras, mientras que el cuidado del bosque natural no sobrepasó los Q44.00 por proyecto en el tiempo que duró PINFOR.

Figura 12

**Tendencia de los Montos (Q.) de reforestación y Manejo de Bosques Naturales en el periodo 1998-2016**



Fuente Tomado del Documento: Estadístico de 1998-2016 Departamento de incentivos forestales INAB 2017 (p.4)

En la Tabla 14, seguidamente se visualiza que el total de 243,652.96 ha. en 20 años de PINFOR, no llega a la tercera parte que se pretende con los incentivos

actuales en 15 años por lo que la meta de 1.2 millones de ha. se considera que la misma es inalcanzable. Asimismo, es necesario que INAB en conjunto con la Mesa de Restauración evalúe y monitoree los alcances de los objetivos en medios de vida y diversidad biológica y financiamiento de la Estrategia, dado que la reforestación como indican los datos proporcionados por INAB, solamente responde a la dinámica de incentivos forestales y qué es necesario contabilizar qué modalidad se incentiva por reforestación o manejo natural del bosque.

Tabla 16

**Proyectos, área (ha.) incorporada al PINFOR y el monto incentivado por tipo de propietario en proyectos de manejo de bosque natural, periodo 1998-2016**

Tipo de Propietario	MANEJO DE BOSQUE NATURAL								
	M.B.N. Protección			M.B.N. Producción			Total		
	Proyectos	Área (ha.)	Monto (Q.)	Proyectos	Área (ha.)	Monto (Q.)	Proyectos	Área (ha.)	Monto (Q.)
<b>ASOCIACIÓN</b>	73	8,464.35	12,765,665.46	10	940.24	1,056,865.02	<b>83</b>	<b>9,404.59</b>	<b>13,822,530.48</b>
<b>COMITÉ</b>	68	569.92	3,918,662.47	1	6.5	16733	<b>69</b>	<b>576.42</b>	<b>3,935,395.47</b>
<b>COMUNIDAD</b>	39	4,718.43	6,705,088.90	2	34.34	176,769.52	<b>41</b>	<b>4,752.77</b>	<b>6,881,858.42</b>
<b>COOPERATIVA</b>	64	5,949.13	8,874,981.63	8	9,410.51	3,341,720.79	<b>72</b>	<b>15,359.64</b>	<b>12,216,702.42</b>
<b>EMPRESA</b>	409	42,615.07	69,122,412.68	26	1,547.36	3,173,257.47	<b>435</b>	<b>44,162.43</b>	<b>72,295,670.15</b>
<b>FUNDACIÓN</b>	96	74,882.92	68,331,525.96	0.00	0.00	0.00	<b>96</b>	<b>74,882.92</b>	<b>68,331,525.96</b>
<b>INDIVIDUAL</b>	2,675	49,791.68	181,376,998.69	285	8,385.55	25,002,382.31	<b>2,960</b>	<b>58,177.23</b>	<b>206,379,381.00</b>
<b>MUNICIPALIDAD</b>	743	34,211.33	83,421,370.17	15	2,125.63	1,640,517.72	<b>758</b>	<b>36,336.96</b>	<b>85,061,887.89</b>
Total	<b>4,167</b>	<b>221,202.83</b>	<b>434,516,705.96</b>	<b>347</b>	<b>22,450.13</b>	<b>34,408,245.83</b>	<b>4,514</b>	<b>243,652.96</b>	<b>468,924,951.79</b>

Fuente: Tomado del Documento: Estadístico de 1998-2016 Departamento de incentivos forestales INAB 2017 (p.5)

**PRO-BOSQUE:** fomenta el establecimiento, recuperación, restauración, manejo, producción y protección de bosques en Guatemala. Extiende los incentivos forestales con base al éxito evidenciado del PINFOR. Las principales diferencias entre ambos incentivos son los siguientes.

Tabla 17

### Comparación entre PINFOR y PROBOSQUE

PINFOR	PROBOSQUE
Solo propietario	Propietarios, arrendatarios en reservas de la nación, cooperativas, comunidades indígenas y tenencia comunal
Tamaño de proyectos restringidos al 1% de la extensión del terreno	No restringe tamaño de proyectos por abajo del 3% de la extensión del terreno
Duración 20 años	Duración 30 años
Criterios de evaluación orientados a la supervivencia	Criterios orientados a la calidad
No se contemplan opciones de fomento a las compensaciones por arreglos locales de pago por servicios ambientales	Fomenta compensaciones por servicios ecosistémicos y ambientales asociados al manejo y protección de bosques
No incluye mecanismo alternativo de captación de fondos para servicios de apoyo a los beneficiarios	Define un mecanismo de captación y administración de fondos (Fonabosque)
Distribución de incentivos por modalidad por proyecto	La distribución por modalidad está sujeta a la demanda

Fuente: Elaboración propia en base al Documento: Guía de eficiencia energética FAO/INAB 2015.

**PINPEP:** el Programa de incentivos forestales para poseedores de pequeñas extensiones de tierra de vocación forestal o agroforestal con o sin cubierta forestal, que de manera abreviada se denomina PINPEP, tiene como objetivos:

- Dar participación a los poseedores de pequeñas extensiones de tierra de vocación forestal o agroforestal, en los beneficios de los incentivos económicos en materia forestal.

- Incorporar la modalidad de establecimiento y mantenimiento de los Sistemas Agroforestales (SAF) a los beneficiarios de esta ley.
- Fomentar la equidad de género y priorizar la participación de grupos organizados de mujeres al manejo de bosque natural, establecimiento de plantaciones forestales y SAF.
- Generar empleo con el establecimiento y mantenimiento de proyectos forestales y SAF.
- Fomentar la biodiversidad forestal.
- Propiciar el mejoramiento del nivel de vida de las comunidades, aumentar y asegurar los bienes y servicios provenientes del bosque, para satisfacer las necesidades de leña, vivienda y alimento
- Contribuir a la gestión socio ambiental y territorial para la mitigación y adaptación a la variabilidad y al cambio climático, fortaleciendo la resiliencia de los ecosistemas para apoyar los esfuerzos nacionales en seguridad alimentaria, protección civil, gestión de recursos hídricos, desarrollo rural integral y reducción de riesgo a desastres.

Este incentivo aplica para extensiones de tierra desde 0.1 hasta 15 hectáreas, extensiones mayores se aceptan para grupos organizados, mientras los miembros del grupo no estén beneficiados de manera individual por este incentivo.

**Distribución de monto por año:** PINPEP, ha otorgado más de 634 millones de quetzales durante el periodo 2007-2016, a los poseedores de tierras que

ingresaron proyectos y cumplieron con las actividades de reforestación y manejo de bosques naturales.

Tabla 18

**Monto incentivado por el PINPEP en el periodo 2007-2016**

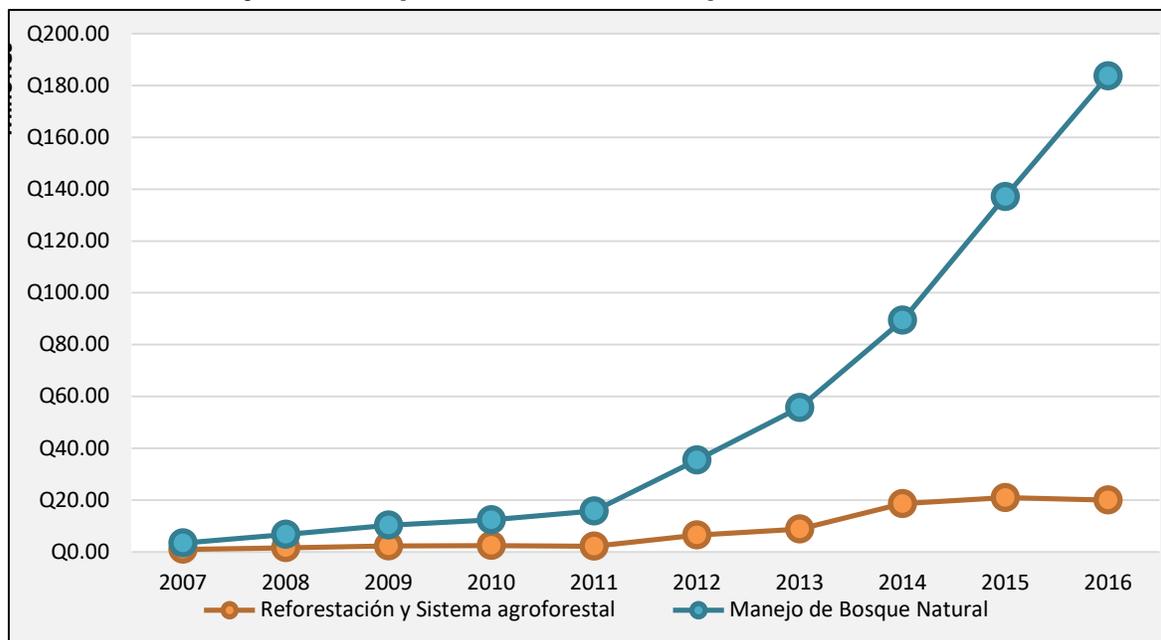
Año	Montos (Q.) Incentivados por el PINPEP				Total Q.
	Reforestación	Sistema agroforestal	Montos Bosque Natural (MBN) Protección	(MBN) Producción	
<b>2007</b>	742,726.00	293,567.50	2,944,730.04	511,338.17	<b>4,492,361.71</b>
<b>2008</b>	1,188,694.92	451,348.35	5,705,061.96	1,089,632.54	<b>8,434,737.77</b>
<b>2009</b>	1,547,223.36	748,635.30	8,831,694.21	1,519,106.64	<b>12,646,659.51</b>
<b>2010</b>	1,658,177.00	850,683.50	11,038,873.63	1,336,901.77	<b>14,884,635.90</b>
<b>2011</b>	1,395,145.00	828,701.50	14,200,789.32	1,571,991.60	<b>17,996,627.42</b>
<b>2012</b>	4,103,246.79	2,438,373.33	33,049,557.30	2,414,909.04	<b>42,006,086.46</b>
<b>2013</b>	4,894,353.19	3,935,772.57	53,074,987.95	2,633,709.94	<b>64,538,823.65</b>
<b>2014</b>	8,760,162.54	9,862,321.57	86,081,322.85	3,344,889.76	<b>108,048,696.72</b>
<b>2015</b>	11,807,768.94	9,138,574.51	132,903,285.54	4,203,208.66	<b>158,052,837.65</b>
<b>2016</b>	11,032,759.52	8,996,916.38	178,843,700.58	4,829,749.18	<b>203,703,125.66</b>
<b>Total</b>	<b>47,130,257.26</b>	<b>37,544,894.51</b>	<b>526,674,003.38</b>	<b>23,455,437.30</b>	<b>634,804,592.45</b>

Fuente: Tomado del Documento: Estadístico de 1998-2016 Departamento de incentivos forestales INAB 2017 (p.12)

Al igual que PINFOR en la Figura 13 los montos destinados a la restauración y sistemas agroforestales se mantienen sobre las ha. que se han incentivado en relación al bosque natural.

Figura 13

### Tendencia de los Montos (Q.) de Reforestación, Sistemas Agroforestales y Manejo de Bosques Naturales en el periodo 2007-2016



Fuente: Tomado del Documento: Estadístico de 1998-2016 Departamento de incentivos forestales INAB 2017 (p.17)

Lo que expresan las figuras y tablas respecto a los incentivos forestales PINFOR y PINPEP adicionalmente, es el desembolso del erario guatemalteco que excede más de Q.1,103,729,544.24 que durante éstos 21 años de existencia de los incentivos, no han logrado la meta de mantener la cobertura forestal, al contrario ha disminuido según los datos de la misma ha presentado en páginas anteriores Guatemala al 2012, del 100% del total de 10,801,318.77 ha. el no bosque es de 6,260987.87 ha. por lo que existe un déficit de cobertura alarmante, que al año 2018, no se tienen estadísticas actualizadas. Más alarmante aún, es que todos los desembolsos para los incentivos forestales MINFIN no los consideren como parte de la inversión pública aún cuando la Constitución Política de la República

de Guatemala en el artículo no. 126 indica que se declara de urgencia nacional y de interés social, la reforestación del país y la conservación de los bosques y todos los desembolsos que otorgan a los incentivos y no tener los resultados de la reforestación.

## **CAPÍTULO IV**

### **ANÁLISIS**

#### **Alternativas estratégicas y medidas de seguimiento de la restauración forestal**

En la búsqueda integral de alternativas, en éste capítulo se continúa con el proceso de scoping en el marco de la EAE, enfocado a darle continuidad a los cinco desafíos en el sector forestal y la diversidad biológica en el país. No sin antes, abordar la restauración como un proceso que va más allá de la ENRPS, que ayuda a entender los vacíos y para dar paso a las oportunidades que tiene la Estrategia paralelo a la diversidad biológica.

#### **Restauración:**

Los países en la región mesoamericana se han comprometido con iniciativas globales dirigidas a la mitigación de los GEI'S. Asimismo, con el mantenimiento y la mejora de los medios de vida locales, la conservación de la biodiversidad, el agua, el suelo y la seguridad alimentaria como se hace mención en el capítulo II y III con las iniciativas: REDD+ y el Desafío de Bonn para la restauración de 150 millones de ha degradadas a nivel mundial. El 8 de mayo de 2018, Guatemala hizo hincapié en el compromiso de restauración del ecosistema. En este sentido, la región presenta un creciente impulso hacia la restauración de los ecosistemas como un medio para vincular la mitigación del carbono con otros beneficios ambientales y sociales. Guatemala, El Salvador, Costa Rica, Honduras y los Estados Unidos Mexicanos se han adherido al Desafío de Bonn con el compromiso de restaurar más de 10,069,505 millones de ha. Siguiendo a Morera y

Scholz (2016), en el documento: “Restauración funcional del paisaje rural: manual de técnicas”. En la tabla 19 se detalla las ha. de cada país y la cobertura territorial:

Tabla 19

**Áreas potenciales de restauración de Guatemala, Costa Rica, El Salvador, Nicaragua, Honduras y los Estados Unidos Mexicanos**

País	Región	Área potencial de restauración
Guatemala	Nacional	3 989 485
Costa Rica	Nacional	2 622 050
El Salvador	Nacional	1 253 077
Nicaragua	Nacional	1 204 893
Honduras	Nacional	1 000 000
Estados Unidos Mexicanos	Península de Yucatán(Estados de Quintana Roo y Campeche)	4 295 826

Fuente: tomado del documento Restauración funcional del paisaje rural: manual de técnicas (p. 10).

Morera y Scholz (2016), hacen mención que existen tres tipos de modalidad de restauración siendo éstas:

**a) La sucesión natural o restauración pasiva como medio de recuperación de ecosistemas:** depende de diferentes factores que limitan los mecanismos naturales de regeneración, entre ellos pueden mencionarse: el estado del banco de semillas, el grado de conectividad de paisajes, la lluvia de semillas, el tamaño del área perturbada, la fuente de semillas y los agentes dispersores. En la restauración pasiva, la intervención consiste en retirar o eliminar los factores tensionantes o los disturbios que causan la degradación del sistema para que se regenere por sí solo. En algunos casos esta estrategia es la más adecuada, en situaciones donde la degradación no es extensa y existe una proporción de

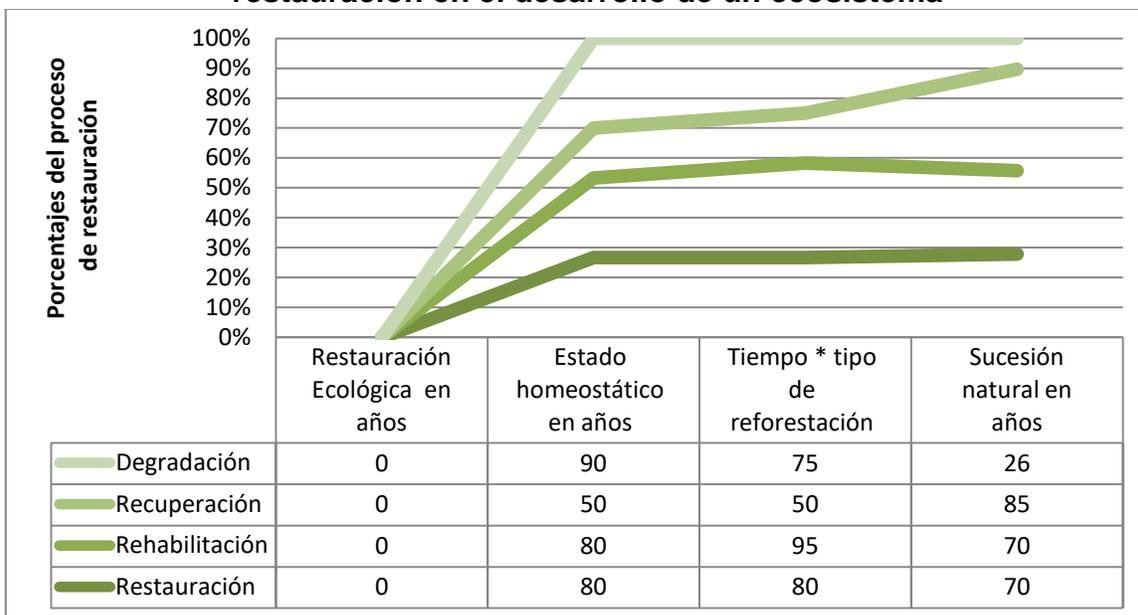
fragmentos de bosques residuales con buenas condiciones de biodiversidad, lo que favorecerá los procesos de colonización y sucesión natural.

En consecuencia, la capacidad de restaurar un ecosistema dependerá de variedad de condiciones previas del área perturbada, como por ejemplo: el estado del ecosistema antes y después del disturbio, la alteración de los regímenes hidrológicos, el grado de alteración o pérdida de suelos, las facilidades de reconstrucción de su estructura y composición, y por último, el acercamiento de las funciones del ecosistema preexistente. La restauración ecológica permite de forma intencional, acelerar el restablecimiento del ecosistema con respecto a su salud, integridad y sostenibilidad. La rehabilitación permite un mejoramiento del ecosistema desde un estado degradado, hasta el restablecimiento de la estructura y funciones básicas, particularmente la productividad.

La Tabla 20 describe las etapas para llegar a la restauración, al tomar como referencia dicho proceso, éste es uno de los elementos que le hace falta a la ERNPS, pues se detalla que todo es restauración, cuando tiene una periodicidad de 30 años (2015-2045); asimismo, la restauración no solo implica incentivos forestales, como se está trabajando en la ERNPS, en donde el componente de la biodiversidad ésta considera solo en papel. La tabla 20 es un ejemplo que debiese considerar la ENRPS, como parámetro hasta donde y en qué tiempo se lleva a cabo la restauración.

Tabla 20

**Etapas del proceso de sucesión natural y las múltiples acciones de restauración en el desarrollo de un ecosistema**



Fuente: elaboración propia en base a las etapas que conlleva la restauración, Restauración funcional del paisaje rural: manual de técnicas.

**b) La restauración activa como medio de recuperación y/o manejo integral de ecosistemas:**

una actividad intencional que interrumpe los procesos responsables de la degradación, disminuye las barreras bióticas y abióticas que impiden la recuperación del ecosistema, lo cual acelera los procesos de sucesión ecológica. Los procesos de restauración activa están principalmente asociados a tres conceptos: recuperación, rehabilitación restauración.

Recuperación: de la productividad en un sitio degradado utilizando principalmente especies diferentes a las presentes antes del disturbio. En algunos casos se establecen monocultivos o la combinación de un grupo muy reducido de especies. La diversidad biológica original no se recupera, pero la función de protección y

muchos de los servicios ecológicos pueden ser restablecidos. Permite tener un ecosistema con una serie de atributos ecológicos que refuerza las interacciones con los ecosistemas circundantes.

Rehabilitación: restablecimiento de la productividad y la presencia de un grupo de Especies vegetales originalmente presentes. Por razones ecológicas o económicas, el nuevo bosque puede incluir especies que no estaban originalmente presentes. Con el tiempo, la función de protección del bosque y los servicios ecológicos pueden ser restablecidos.

Restauración: restablecimiento de la estructura, la productividad y la diversidad de las especies originalmente presentes en el bosque. Con el tiempo, los procesos ecológicos y las funciones coincidirán con las del bosque original. La Sociedad para la Restauración Ecológica (SER 2004), define este concepto como “el proceso de ayudar en la recuperación de la salud, integridad y sostenibilidad de un ecosistema que ha sido degradado, dañado o destruido”.

La recuperación está asociada a la restitución de algunos atributos elementales del componente físico del sistema que permiten recuperar la productividad de un sitio degradado. Se habla de rehabilitación cuando las acciones que se implementan en un ecosistema, permiten incrementar el potencial del área con mayores atributos ecológicos y se restablece la productividad y sus componentes, lo que conlleva a una mayor funcionalidad del ecosistema. La restauración se alcanza, idealmente, cuando han sido reparados todos los atributos de su estructura y las funciones equivalentes a los del ecosistema original y con el

tiempo, los procesos ecológicos y las funciones coincidirán con las del bosque original.

**c) Sucesión asistida a través de técnicas de nucleación:** consiste en la formación de microhábitats como núcleos facilitadores para la llegada de especies animales y vegetales que, en un proceso sucesional, aumentan la probabilidad de la ocurrencia de interacciones inter específicas. Es una técnica de restauración que se enfoca en modelos de manejo de la biomasa y contenido de nutrientes. El objetivo fundamental de esta técnica es la formación de microhábitats, que permitan una serie de eventos estocásticos para la regeneración natural, tales como el arribo de las especies y la formación de una red interactiva entre los organismos.

El propósito es promover conductores ecológicos que aumenten la probabilidad de formación de diversas vías alternativas que, a su vez, potencien los estadios sucesionales y reduzcan el tiempo de recuperación. Tres y Reis (2007), consideran la nucleación como un proceso que implica cualquier elemento biológico o abiótico que fomente la formación de nichos de regeneración y colonización de nuevas poblaciones a través de la facilitación y la generación de nuevas conexiones en el paisaje degradado. Esta técnica funciona básicamente como un mecanismo de retroalimentación que permite la formación de núcleos de regeneración de alta diversidad y promueven la formación de un banco de semillas en los sitios seleccionados.

### **Desafío 3. Pérdida de la biodiversidad:**

En los párrafos anteriores, se describieron las tres modalidades de restauración, en ese sentido, según las características que presenta la ENRPS es parte de la restauración activa, con la sub fase de recuperación del bosque (que forma parte del ecosistema). Esto se fundamenta también, con la opinión del experto entrevistado Adrián Gálvez de la Dirección de Manejo de Bosques y Vida Silvestre de CONAP, considera la ENRPS como recuperación forestal, dado que han pasado tres años de la aprobación de la ENRPS y la biodiversidad no ha avanzado solamente PROBOSQUE, ya que la misma presenta metas irrealizables y el monitoreo es casi nulo dentro y fuera de área protegida, como también; la cobertura forestal y la pérdida de la biodiversidad en el país.

Siguiendo a la Intergubernamental Científico-Político Sobre la Diversidad y Servicios Ecosistémicos (IPBES) por las siglas en inglés, (2018) a nivel general el panorama de la biodiversidad en América se caracteriza por el aumento en el uso de la naturaleza es el mayor exportador mundial de alimentos y uno de los mayores comerciantes en bioenergía, la producción agrícola y ganadera. Por ende es fundamental la región para proporcionar alimentos para sí misma y al resto del mundo. Sin embargo, también presenta reducción de tipos de contribuciones de la naturaleza a las personas y en los cambios en la distribución de los beneficios económicos y los medios de subsistencia. Los pueblos indígenas y las comunidades locales continúan prácticas agrícolas y de cosecha sostenibles, que brindan oportunidades de aprendizaje a nivel mundial. En el país, la producción de

madera y fibra ha aumentado significativamente en las últimas décadas. Sin embargo, hay casos en que la reducción general en la cosecha de madera dura no ha reducido la presión sobre algunas especies valiosas y desde el año 2000, la producción de coníferas ha aumentado.

Los desafíos de suministro ocurren en todas las áreas y centros urbanos densamente poblados y áreas de agricultura cada vez más extensa e intensiva con falta estacional de lluvia. El cambio climático y las tasas insostenibles de extracción de aguas superficiales y subterráneas agravan este desafío, especialmente en áreas que no se espera que aumenten las precipitaciones. La importación de productos que contienen agua de zonas ricas en agua ayuda a compensar la escasez de agua, particularmente en regiones áridas. Esto puede dar como resultado la reducción de la calidad del agua en el lugar de producción de los productos debido al daño ambiental (por ejemplo, contaminación potencial de los cuerpos de agua con agroquímicos).

Además, en las cuencas hidrográficas naturales no se han protegido suficientemente de la conversión de la tierra a la agricultura y el pastoreo, la extracción forestal insostenible, la pérdida del hábitat natural y las prácticas de desarrollo urbano. La energía generada a partir de fuentes de energía hidroeléctrica y biológica, incluidas las especies cultivadas de biocombustibles, ha aumentado contribuyendo a la seguridad energética. En el caso de la salud humana, que depende directa e indirectamente de la naturaleza, la biodiversidad

es una fuente de medicamentos y otros productos que contribuyen a la salud humana y tienen un gran potencial para el desarrollo de productos farmacológicos. Los beneficios de salud de la biodiversidad y el acceso a la naturaleza en los que se incluyen dietas basadas en diversos productos naturales que mejoran la salud y la cercanía al espacio verde se ha relacionado con la reducción de la obesidad infantil en algunas áreas urbanas.

Las contribuciones de la naturaleza a las personas también se relacionan con prácticas socioculturales que son significativas para los humanos (por ejemplo, actividades de producción relacionadas con la alimentación, como agricultura, ganadería, pesca y caza y, costumbres culturales y en ocasiones requisitos para satisfacer las necesidades dietéticas de manera particular). Cuando solo se toman en cuenta los valores económicos de los servicios de los ecosistemas. Las contribuciones de la naturaleza a las personas en términos de valor de los servicios ecosistémicos totales, en donde la huella ecológica ha aumentado de dos a tres veces desde la década de 1960. Sin embargo, la huella ecológica agregada sigue siendo insostenible y continúa creciendo.

Las tendencias en la diversidad biológica y las contribuciones de la naturaleza a las personas que tienen afectas su la calidad de vida. Las amenazas o los rechazos en todos los valores basados en la naturaleza reflejan la reducción continua de la capacidad de la naturaleza para contribuir a la calidad de vida humana. Las tasas de pérdidas pasadas son altas y las pérdidas continúan.

La biodiversidad marina, especialmente asociada a hábitats especiales como arrecifes de coral y manglares, ha experimentado pérdidas importantes en las últimas décadas, lo que ha provocado una disminución de los alimentos, los medios de subsistencia de las poblaciones costeras. La contaminación con plástico marino está aumentando y se espera que interactúe con otros factores estresantes en los ecosistemas marinos. Los microplásticos tienen efectos adversos en la vida marina que pueden transferirse a la cadena alimentaria. Los impactos en la fauna marina incluyen el enredo, la ingestión y la contaminación de una gran variedad de especies.

Siguiendo al Plan para la reducción de la vulnerabilidad e impactos del cambio climático en la zona marino-costera del litoral pacífico de Guatemala (2018), se indica que la conservación, incluyendo el manejo sostenible de la biodiversidad costero marina es clave para mantener ecosistemas menos vulnerables frente al cambio climático; por un lado, que tengan la capacidad de brindar recursos para la población local (pesca, agua para consumo humano, madera, leña, turismo local, etc) contribuyendo a sus medios de vida, y por otro lado, mantener importantes bloques de ecosistemas que brinden los servicios eco sistémicos que se necesitan para regular la temperatura del aire, minimizar los efectos de las inundaciones, tormentas tropicales y huracanes, mantener ciclos de vida de especies propias de la zona marino costera.

#### **Desafío 4. Denuncias y penas por la tala ilegal:**

Si bien, las denuncias y las penas por la tala ilegal son consecuentes de la deforestación, la institucionalidad pública con el apoyo del sector privado y la sociedad civil en el sector forestal, trabajan de manera aislada. Desde otro punto de vista, resulta incoherente trabajar en la restauración sin antes, no contar con mecanismos efectivos de persecución penal de quienes incurren en delitos que deben ser condenados. Por ejemplo, según información proporcionada por el MP, se reporta en el sistema 1480 denuncias del año 2000 al 2018, por delitos de exportación de madera en dimensiones prohibidas y tala de árboles de especies protegidas. Este desafío, se considera que es uno de los puntos clave para que la restauración avance o bien se mantenga la cobertura forestal.

Tabla 21

**Total de denuncias del año 2000 al 2018, por delitos de exportación de madera en dimensiones prohibidas y tala de árboles de especies protegidas**

<b>Delito</b>	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	<b>Total</b>
Exportación de madera en dimensiones prohibidas				4			1						3	1		1			1	<b>11</b>
Tala ilegal de especies protegidas	1	5	48	158	123	132	89	68	55	74	68	61	95	61	117	105	89	74	46	<b>1469</b>
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>48</b>	<b>162</b>	<b>126</b>	<b>132</b>	<b>90</b>	<b>68</b>	<b>55</b>	<b>74</b>	<b>68</b>	<b>61</b>	<b>98</b>	<b>62</b>	<b>117</b>	<b>106</b>	<b>89</b>	<b>74</b>	<b>45</b>	<b>1480</b>

Fuente: Elaboración Propia en base a los datos proporcionados por el Sistema Informático de Control de la Investigación del Ministerio Público, vía Oficina de Acceso a la Información, los datos tienen actualización al 10 de mayo 2018.

Asimismo, se solicitó al Organismo Judicial (OJ), por medio de la Oficina de Acceso la información lo siguiente:

- a) No. de casos y/o expedientes que ingresan al OJ en relación a la tala ilegal de árboles y exportación de maderas en dimensiones prohibidas.
- b) No. de sentencias emitidas en relación a la tala ilegal de árboles y exportación de maderas en dimensiones prohibidas.
- c) No. de jueces que tiene experiencia en relación al tema forestal para llevar éste tipo de caso.

De lo anterior, se constata que el Organismo Judicial no tiene las estadísticas ni el no. de sentencias al Patrimonio Nacional (ecosistema forestal), asimismo, no cuentan con el total de jueces que se han capacitado en el tema.

Solamente respondieron al inciso a) con la información que se detalla a continuación:

Tabla 22

**CASOS INGRESADOS POR LOS DELITOS DE TALA ILEGAL DE ARBOLES Y EXPORTACIÓN DE MADERAS EN LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, DURANTE LOS AÑOS 2016 AL 2018**

DEPARTAMENTO	DELITO	2016	2017	2018	Total general
BAJA VERAPAZ	Tala De Árboles De Especies Protegidas	0	1	1	2
<b>Total BAJA VERAPAZ</b>		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
CHIMALTENANGO	Tala De Árboles De Especies Protegidas	3	0	0	3
<b>Total CHIMALTENANGO</b>		<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
CHIQUIMULA	Tala De Árboles De Especies Protegidas	1	0	0	1
<b>Total CHIQUIMULA</b>		<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
COBAN	Exportacion De Madera En Dimensiones Prohibidas	4	1	0	5
	Tala De Arboles De Especies Protegidas	0	6	1	7
<b>Total COBAN</b>		<b>4</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>12</b>
EL PROGRESO	Tala De Árboles De Especies Protegidas	1	0	0	1
<b>Total EL PROGRESO</b>		<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
ESCUINTLA	Tala De Árboles De Especies Protegidas	1	0	0	1
<b>Total Escuintla</b>		<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
IZABAL	Exportación De Madera En Dimensiones Prohibidas	0	0	1	1
<b>Total IZABAL</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
JUTIAPA	Tala De Árboles De Especies Protegidas	1	4	2	7
<b>Total JUTIAPA</b>		<b>1</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>7</b>
MIXCO	Tala De Árboles De Especies Protegidas	8	1	0	9
<b>Total Mixco</b>		<b>8</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>9</b>
PETEN	Tala De Árboles De Especies Protegidas	3	0	0	3
<b>Total PETEN</b>		<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
QUICHE	Tala De Árboles De Especies Protegidas	0	1	0	1
<b>Total Quiche</b>		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
QUETZALTENANGO	Tala De Árboles De Especies Protegidas	0	1	1	2
<b>Total QUETZALTENANGO</b>		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

Fuente: Tomado del Sistema General de Tribunales del OJ. Oficina de Acceso a la Información. 14 de mayo de 2018.

En este sentido, para corroborar la validez de la investigación, se utiliza como parámetro los indicadores de desempeño que se indicaron en el Capítulo II, de la Tabla 4.2 es decir, se consideran diversos datos que proporcionan resultados por ejemplo:

Tabla 23

**Métrica de los indicadores estratégicos del ecosistema forestal**

Indicador de desempeño	Vinculación con la planificación política pública	Resultado	Análisis	Impacto en el ecosistema forestal
Tasa de deforestación	Cobertura forestal	<u>132,137 millones de ha</u> Q. 10801317.77 millones de ha 0.000000122334 millones de ha *20 0.000244668 millones de ha	En 20 años vinculándolo con la cobertura forestal, se tiene un promedio de 0.0000244668 de ha. Según el índice de bosque en Guatemala por lo que dicho índice es un aporte casi nulo para mantener la cobertura. Con ello se comprueba que los incentivos solamente son un apalancamiento.	Resultados presupuesto/tasa de retorno en inversión
No. de hectáreas a reforestar del 2015-2045	Restauración	<u>1.200,000</u> <u>1942 millones de Q.</u>	Para cumplir con el 1.2 millones de ha. que se propone abarcar la ENRPS es inalcanzable pues se necesitan Q. 1235.8393 millones, comparándolo con PINFOR alcanzó 1942 millones de Q. por lo que es imposible.	Cumplimiento de la inversión y préstamos de FIP, REDD+ Inversión pública
Millones de quetzales designados a PINPEP/años	Incentivos forestales	<u>61.791967044*20</u> <u>1235.8393 millones</u>		
No. de Casos/denuncias Ministerio Público/Organismo Judicial	Penas/Sentencias	<u>1480</u> 43*18= 1.91	Desde el 2000 a 2018, se cuenta con una tasa promedio 1.91 casos que han entrado a proceso (no sentencia) en relación a las 1480 denuncias en 18 años.	Gobernanza forestal
Formula de medición: <b>[ Valor en el periodo t ] -1 ]= Variación porcentual</b> <b>Valor en el periodo t-x</b>				

Fuente: elaboración propia en base a los datos de la Tabla 4.2 de ésta investigación.

Lo anterior, denota dos puntos clave en la investigación:

Todo indicador se cuantifica en la política pública, pues es un mecanismo que debe estar en constante monitoreo y evaluación, para determinar los ajustes necesarios y más aún cuando hay inversión. En este sentido, el sector del ecosistema forestal no considera lo básico para que se tenga un rumbo es decir, la política forestal perdió vigencia en el 2008, diez años han pasado sin monitoreo de los ajustes pertinentes, solamente se ha considerado a los incentivos forestales y préstamos.

Siguiendo a SEGEPLAN (2017) en la función de asesoría técnica especializada, de las políticas públicas presenta que INAB realizó la evaluación la Política Forestal en el 2010. La institución planificadora lo ha trabajado según se presenta en la Tabla 23.1

Tabla 23.1

**Instituciones que han realizado evaluación de políticas públicas**

No.	Institución que reporta	Nombre de la política pública	proceso o implementación	resultados o impacto	Cualitativa
1	Ministerio de Cultura y Deportes	Políticas Culturales, Deportivas y Recreativas		1	
2	Ministerio de Energía y Minas	Política Energética 2013-2027	1		
		Política Nacional para la gestión de Desechos Radiactivos en Guatemala			
3	Ministerio Público	Política Criminal Democrática del Estado de Guatemala 2015-2035	1		
4	Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social	Política Pública Respecto de la Prevención a las Infecciones de Transmisión Sexual ITS, y a la respuesta a la epidemia del Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida SIDA	1		
5	Secretaría de Asuntos Agrarios de la Presidencia	Política Agraria	1		
6	Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional	Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional		1	
7	Secretaría Técnica del Consejo Nacional de Seguridad	Política Nacional de Seguridad			1
8	Secretaría contra la violencia Sexual Explotación y Trata de Personas	Política Pública contra la Trata de Personas y de protección integral a las víctimas 2014-2024		1	
9	Comisión Nacional de la Niñez y la Adolescencia	Política Pública de Protección Integral de la niñez y la adolescencia		1	
10	<b>Instituto Nacional de Bosques</b>	<b>Política Forestal de Guatemala</b>	<b>1</b>		
	<b>Total</b>		<b>7</b>	<b>3</b>	<b>1</b>

Fuente: Documento Gestión de Políticas Públicas Subsecretaría de Políticas Públicas SEGEPLAN (2017).

Continuando con el análisis, si MINFIN no considera la reforestación a través de los incentivos forestales, como inversión pública ¿qué significa los 305 millones que desembolsará en el 2018? Dado que no cuenta con código SNIP<sup>6</sup>. Hay que replantearse para quién es la inversión pública, considerando que las estimaciones de las metas de la ENRPS son inalcanzables, como también el Plan K'atun 2032, al año 2020 respecto a la cobertura forestal.

Han pasado 20 años, en donde ha participado no solo el sector público, sino la academia, la sociedad civil y el sector privado, con estimaciones simples se evidencia que el rumbo que tiene el sector forestal no es esperanzador. **¿Qué ha pasado con los académicos y la sociedad civil? Han guardado silencio durante años.** Se cuestiona también la transparencia de los datos, hasta qué punto la veracidad de los mismos se maquillan para que MINFIN no se dé cuenta de las nefastas estimaciones y pérdidas para los guatemaltecos, ¿qué pasa con sus analistas?

Se cuestiona no solo el sistema, sino los técnicos y profesionales que han sido cómplices de continuar con una metodología que es perversa. El punto aquí, es que a pocos le interesa los recursos naturales en Guatemala y no se considera que sin ellos, la economía y el sistema de producción es nada.

Por otro lado, el tema de las denuncias y las penas están ligados a los pasos de EAE para enlazarlo con el quinto desafío que propone la autora (**certificación de**

---

<sup>6</sup> Código SNIP es la designación que tiene el Estado para corroborar que se ha invertido y se puede corroborar la asignación presupuestal.

**productos maderables, para tener permanencia y competitividad en el mercado nacional e internacional).** Dado que al no haber sanción, los individuos o corporaciones que talan sin permiso, no les preocupará las sanciones pues no son penados, debe existir una relación intrínseca: **denuncia-pena-certificación-monitoreo.**

En este sentido, desde el 2014, INAB cuenta con el Reglamento para el Transporte de Productos Forestales y su Procedencia Lícita, en cumplimiento al reglamento en mención, SIFGUA reporta a mayo 2018, 1760 empresas forestales inscritas y activas, como industrias, depósitos, exportadores e importadores. A pesar de ello, empresas clandestinas forestales operan sin control o bien no están inscritas en el registro, lo cual promueve que se talen ha. de bosque sin ningún monitoreo y/o autorización. El reglamento no hace mención a respetar medidas o estándares internacionales, solamente el proceso de los requisitos que deben presentar las empresas que son las siguientes:

- Nota de envío de productos forestales: es el documento emitido por INAB que ampara el transporte de los productos forestales y su procedencia. Es la acción mediante la cual, INAB autoriza y pone a disposición de los usuarios la nota de envío.
- Titular de la nota de envío: es la persona individual o jurídica a quien se le autoriza por parte de INAB, determinada cantidad de notas de envío.

- Materia prima: es el producto forestal sin transformación, que se obtiene directamente del bosque o plantación forestal.
- Producto semi elaborado: es el producto forestal que ha sufrido alguna transformación o proceso de elaboración, partiendo de materia prima, pero que no constituye un bien de consumo y que puede procesarse para transformarse en otro producto.

En otras palabras, el reglamento detalla el proceso administrativo para poder trasladar productos forestales. Asimismo, en Guatemala trabaja el Consejo Nacional de Estándares de Manejo Forestal Sostenible para Guatemala (CONESFORGUA), es una organización de la sociedad civil, fundada en el año 2003, definida como una asociación sin fines de lucro, dedicada a apoyar el desarrollo forestal de Guatemala a través de generar y promover estándares de manejo forestal sostenible y de transformación de productos forestales. Dando seguimiento al proceso de certificación forestal en el país y con ello, se promueva el buen manejo Forestal en el país.

A pesar de lo anterior, la restauración del ecosistema forestal en el país, no tiene avances como tampoco se mantiene la cobertura forestal, siguiendo a Francisco Escobedo Grotewold. Director Ejecutivo de la Gremial Forestal, Guatemala en el ámbito forestal no cuenta con estándares como por ejemplo los siguientes:

La Organización Internacional de Estandarización (ISO), por sus siglas en inglés; ha realizado cambios importantes a dos conocidos estándares: las Normas ISO 9001 de gestión de calidad; e ISO 14001 de manejo ambiental, en sus respectivas versiones 2017, ISO 50001 de eficiencia energética, la norma medioambiental ISO 14001:2015; de gestión de Calidad ISO 9001; y de la norma de gestión de la energía ISO 50001; incluso de las futuras Normas ISO 45001 de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo; y de compras sostenibles ISO 22400. Es aquí donde los nuevos estándares aportan una nueva mirada de sostenibilidad, en temas como gobernanza, economía y sostenibilidad en el mediano y largo plazo.

En este campo, desde 2010 se cuenta con la que se llama la norma de normas, la ISO 26000:2010 de responsabilidad social, que ha realizado un aporte a los diversos tipos de organizaciones del mundo, siendo pionera en su tipo y con gran alcance de responsabilidad social con el objetivo de alcanzar el desarrollo sostenible. Al revisar los nuevos cambios de las normas de ISO9001 e ISO14001, se concentran en pocos temas pero que muchos de ellos son totalmente relacionados con ISO 26000, tales como:

- La transición de certificación debe ocurrir dentro de los 3 años de la fecha de publicación de la norma revisada (septiembre 2015- septiembre 2018).
- La calidad solo puede existir si la organización puede suministrar a su cliente un producto o un servicio conforme a largo plazo. Donde se debe

desarrollar un enfoque basado en el riesgo adecuado al contexto de la organización.

- Se debe considerar para la planificación del sistema de gestión de calidad y medio ambiente, los riesgos y las oportunidades para prevenir o reducir los efectos no deseados.
- Existe el requerimiento de considerar los impactos ambientales a través de la cadena de valor y la consideración de cuestiones relativas al ciclo de vida.
- Existe el requerimiento específico de demostrar cómo riesgos y oportunidades ambientales, que son significativos, son manejados a lo largo de la cadena de suministro.

Las especificidades del sector, parafraseando a Anaya (2018), la certificación a la que apliquen las empresas forestales puede trabajarse en base a lo siguiente:

Objetivos más amplios o múltiples destinos (ahora solo madera de calidad) con agregado de valor: aprovechamiento integral de residuos y subproductos, bienes y servicios ecosistémicos (ejemplo: mejorar productividad de áreas degradadas, productos no madereros, nanocelulosa<sup>7</sup>), integración con producción agrícola y ganadera.

Manejo forestal sostenible (o buenas prácticas forestales de certificación).

---

<sup>7</sup> Nano celulosa, es el polímero que se obtiene de la celulosa, para pantallas flexibles y reemplazo de metales y plásticos.

- Utilizar EAE para determinar sitios forestales.
- Definir indicadores y alcanzables asequibles para medir resultados e impacto de la aplicación de todos los factores que intervienen en la certificación.
- Contribuciones a transparentar transacciones comerciales en la cadena forestal.

**La importancia de la certificación y la denuncia, responde a la sostenibilidad de la materia prima (madera) para la exportación, ya que si no hay bosque no hay materia prima.** Lo anterior, no es prioridad para los tomadores de decisión de los entes rectores, la PPG ni la misma gremial forestal. En este sentido, se plantea las cadenas de valor que tengan la percepción de mercado en la que este intrínseca las variables de carbono y biodiversidad que sean parte del proceso de certificación. A manera de ejemplo, se presenta la Tabla 24 de acuerdo con las importaciones y exportaciones el sector forestal debe considerar para que mientras exista el recurso forestal se aprovechan las cadenas de valor.

Tabla 24

### Cadena de Valor en el sector forestal



Estadística General de la importación y exportación de productor maderables del 2010-2018												
Año	Ingresos						Salidas					
	Carga Inicial	Bosque Áreas Protegias	Bosque fuera de áreas protegidas	Plantaciones	De empresas	Importaciones	Total de Ingresos	Cliente Final	Empresas Forestales	Total Nacional	Exportaciones	Total de Salidas Q.
2010	168.52	0.00	2323.45	315.55	25.76	0.00	2833.28	2305.32	0.00	2305.32	155.20	2460.52
2011	135.98	0.00	2933.71	55.00	207.64	0.00	3332.33	2710.10	0.00	2710.10	49.12	2759.22
2012	5383.37	0.00	2024.37	16063.00	4576.57	0.00	28047.31	14361.38	0.00	14361.38	1680.65	16042.03
2013	11025.73	30.70	4284.93	14453.00	7909.56	1963.40	39667.33	23501.49	24.85	23526.34	1157.27	24683.61
2014	336483.48	36973.28	189103.91	355190.85	403689.37	59553.89	1380994.78	474394.54	354754.77	829149.31	121970.83	951120.14
2015	12358.08	50012.30	191962.71	464107.89	602728.03	85560.46	1406729.48	632881.12	533066.46	1165947.59	171344.71	1337292.30
2016	8878.21	56009.48	240007.55	449035.45	645883.27	120598.59	1520412.56	662835.34	612899.59	1275734.93	190453.20	1466188.13
2017	33128.91	65360.47	653424.17	1192010.12	715106.76	128663.95	2787694.38	1865754.22	671551.65	2537305.87	213463.30	2750769.17
2018	1171.26	14827.53	553592.73	1807818.56	244248.75	33978.77	2655637.60	157848.85	224230.62	382079.47	99788.27	481867.74
<b>Total es</b>	408,733.53	223,213.76	1,839,657.53	4,299,049.43	2,624,375.73	430,319.06	9,825,349.04	3,836,592.37	2,396,527.94	6,233,120.31	800,062.56	7,033,182.86

Fuente: elaboración en base a SIFGUA 2017 28 de Junio 2018.

Continuando con la EAE, **establecimiento y calificación de alternativas estratégicas**. a) Establecimiento de posibles alternativas de disposición del ENRPS; a fin de determinar la escala y la dimensión sujeta a la EAE. Se debe tomar en cuenta:

- Calificación de las alternativas por medio del establecimiento de una serie de valores y pesos a diferentes variables (técnicas, financieras, ambientales, sociales y políticas).
- Identificación de las variables más importantes que determinan y caracterizan la Estrategia.
- Establecimiento y justificación técnica de un sistema de valoración cualitativa por medio de valores y pesos de cada una de las variables que se ordenan según un sistema estandarizado.
- Matriz de análisis de consistencia (consiste en el cruce comparativo entre las alternativas consideradas y calificadas y los diferentes elementos de valoración de consistencia (ordenados por grupos asociados) que se han definido; para lo cual se utiliza un sistema matricial en donde las alternativas se disponen por orden de calificación y de importancia).

A lo largo de la investigación se ha llegado a determinar que la ENRPS en un instrumento que debió en su momento ser objeto de análisis de EAE, también se considera que la Estrategia, desde el objetivo, misión, visión, alcances entre otros, es una Estrategia más que INAB impulsa. No obstante, no deja de contribuir con

el avance a las medidas de adaptación y mitigación, pero que debiese tener otra dimensión considerando que el ecosistema forestal y en sí el bosque es un recurso estratégico desde todo punto de vista. Es decir, transversal dado que toda actividad que realiza el ser humano y toda la biodiversidad en su conjunto; depende del ecosistema forestal. A continuación y siguiendo los parámetros de EAE, se sugiere una tabla/matriz que integre aspectos que están presentes en Guatemala pero que cada vez están más aislados porqué no se tiene la visión de Estado (en la práctica); más allá del K'atun 2032 y que debe ser una medida urgente dada la vulnerabilidad de Guatemala ante los embates del cambio climático, la irreversible, desmedida pérdida de la cobertura foresta y diversidad del ecosistema. Acciones que no requieren de un proceso y/o concertación política de envergadura mayor, sino acciones de corto y mediano plazo.

Tabla 25 **Ejes y vínculo para armonizar el ecosistema forestal en Guatemala**

Ejes	Vínculo
<b>Política pública y planificación</b>	Vincular el ODS y prioridades nacionales del desarrollo enfocados con indicadores reales y asequibles, como están alineados los indicadores en la actualidad es inalcanzable. Re direccionar la ENRPS con el no. de ha. a recuperación forestal, no es posible el 1.2 millones al 2045. Realizar un compilado de Estrategias de INAB. Existe un aislamiento institucional. Asimismo, INAB-CONAP. Trabajo-MEM-MARN-INAB-CONAP-SEGEPLAN-Municipalidades.
<b>Bosque y biodiversidad</b>	Equilibrar que los incentivos favorezcan al bosque natural, no solamente reforestación para fines comerciales.
<b>Finanzas, cuentas ambientales, FIP, REDD+ y otros mecanismos</b>	Categorizar a los incentivos forestales como inversión pública para que el mecanismo FIP responda a la demanda que conlleva la inversión considerando que son préstamos.
<b>Incentivos forestales</b>	Priorizar las ha. en donde se otorgan los incentivos
<b>Monitoreo y evaluación Planes de inversión y Certificación Internacional</b>	Integrar en los requisitos para poder otorga incentivos, el no cambio de uso de suelo al finalizar los 5 años al finalizar los incentivos. Es obligación de las instituciones rectoras tener actualizadas las estadísticas. Ver como una oportunidad la certificación, cada vez los estándares internacionales exigen marca de sostenibilidad.
<b>Energía y leña</b>	MEM, debe redireccionar la relación con el bosque con las empresas de generación, pues al no haber bosque el caudal de la generación baja en las centrales hidráulicas se traduce en pérdidas económicas y no cumplimiento de la potencia/energía.
<b>MP y OJ</b>	Replantear la dinámica del delito y la pena no conmutable. Jueces especializados en el tema.
<b>Gobernanza forestal</b>	No considerar al bosque per se sino, el ecosistema forestal, la gobernanza se dará cuando existan reglas claras. Solamente serán reuniones de los representantes de las instituciones públicas, la gremial forestal, académicos, sociedad civil en el marco de la Mesa de Restauración. Replantear al Consejo de Coordinación Interinstitucional (GCI).
<b>Educación</b>	Realizar campañas en redes sociales con casos reales de las consecuencias con de la deforestación y en sí de la importancia del bosque en todos niveles.
<b>Tomadores de decisiones</b>	El cuidado de los ecosistemas debe ser prioridad, pues los mismos, están relacionados con el sistema de producción nacional y la prevención del riesgo.

Fuente: elaboración propia en base a el análisis de la investigación.

Para finalizar los pasos a seguir para EAE, es necesario contar con los alcances ambientales estratégicos (directos e indirectos; locales y globales); éstos se pueden en el marco del ecosistema y la recuperación forestal en Guatemala son los siguientes:

Figura 14

**Ideas y conceptos que pueden aplicarse para incentivar a recuperar la cobertura forestal**



Fuente elaboración propia.

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Como parte de validación de los postulados de las hipótesis propuestas se puede decir lo siguiente:

Se confirman ambas, la restauración forestal, es un mecanismo de adaptación y mitigación que atenúa los efectos provocados por el cambio climático, aun así; los procesos y los proyectos de restauración avanzan según las características de cada territorio a restaurar en el que convergen factores (sociales, políticos, culturales y económicos).

En este sentido Guatemala, a pesar de los avances en cada territorio, presenta debilidades que deben atenuarse visualizando al bosque no como un recurso que es parte del paisaje, sino como un recurso estratégico que influye en diferentes ámbitos por ejemplo: salud, generación de energía hidroeléctrica, soporte de las cuencas, generador de oxígeno, forma parte de los recursos que mantienen la temperatura y; es la casa de la flora y la fauna.

Lo anterior, no solo corresponde al bosque, es necesario considerar al agua, bosque, energía y suelo como recursos estratégicos como también, visualizar a la inversión pública en bosques como medida de adaptación y mitigación pues Guatemala es vulnerable ante los embates del cambio climático.

Los avances en la restauración forestal en el país, se limita al pago de incentivos forestales que no amortiguan la pérdida de cobertura forestal y no se enfoca en la protección de la biodiversidad; poniendo en riesgo la pérdida del ecosistema,

como también; procesos que incluyen la salud, aumento de GEI'S y fuente de generación hidroeléctrica etc. El sector privado forestal debe trabajar para continuar con el recurso renovable (bosque) como fuente elemental para la inversión y mantener la posibilidad de competencia y calidad en el mercado internacional, eso se evidencia en el retroceso de la cobertura forestal y por ende los incentivos son un mecanismo de apalancamiento. Sin embargo, no son una respuesta en el mediano y largo plazo, dado que al estar incentiva un área no significa que después de los 5 años que tiene duración el incentivo, la certeza que habrá bosque es incierta. Los mismos carecen de mecanismos de evaluación, monitoreo y obligación de la permanencia del bosque. Asimismo, según las fases de la restauración en el territorio guatemalteco, responde a la recuperación forestal activa, pues no han madurado los procesos que indican los objetivos de la ENRPS. A pesar de la existencia de PINPEP-PROBOSQUE, la recuperación del ecosistema no ha logrado resguardar la biodiversidad del territorio.

Según las estimaciones de la autora, sin política forestal y el constante monitoreo de indicadores de desempeño, los incentivos a la restauración no son transparentes para la inversión pública.

Para dar respuesta al objetivo general de la investigación, cabe destacar que los componentes de la ENRPS, han avanzado solamente en la revalidación y la nueva fase de los incentivos forestales como lo es PROBOSQUE que coincide con los años de vigencia de la ENRPS. Se reitera que la ENRPS es solo un instrumento, no responde a la demanda del resguardo y el uso del ecosistema forestal en Guatemala, que debe tener una imbricación holística con las otras Estrategias de

INAB como también, con las leyes del sector, Cambio Climático, diversidad biológica entre otras.

Como parte de los objetivos específicos, se ha evidenciado que los millones que destina MINFIN, a pesar que no tienen clasificador presupuestario específico y no están clasificados como inversión pública los incentivos forestales, son fuente de generador de ingreso para los beneficiarios de los mismos. Pero que en el mediano y largo plazo esa inversión no tiene tasa de retorno en cobertura forestal o restauración forestal, pues la falta de monitoreo le permite al beneficiario después de los 5 años, realizar lo que considere oportuno con el terreno. Por lo que debe existir un mecanismo coercitivo de pena o delito para quien no conserve el bosque en modalidad de reforestación o bosque natural. Es imprescindible realizar un análisis de término medio, sobre la eficacia de REDD+, FIP y otros préstamos, pues son millones los que forman parte de los préstamos y el escenario en la preservación cada vez va mermando y no cumplen los fines ni los objetivos por los que han sido diseñado.

El segundo objetivo específico: Evaluar los medios de vida y diversidad biológica de uso de especies nativas, provisión de bienes para la subsistencia (alimentos, medicinas y leña) y el uso de especies nativas que contribuyen al mantenimiento de los servicios ecosistémicos. Este proceso aún no lo cumple la ENRPS, como se argumenta en líneas anteriores. La ENRPS, no tiene la capacidad de alcanzar y cumplir lo que este objetivo indica, se necesita del andamiaje institucional

armonizado, la participación del sector forestal privado y la academia para que la biodiversidad en general se regenere y se mantenga.

Continuando con el tercer objetivo específico: Determinar la gobernanza forestal territorial orientada al desarrollo de capacidades técnicas, administrativas y financieras de las instituciones gubernamentales, organizaciones no gubernamentales, pueblos indígenas, sector privado, gobiernos locales y la academia. En el modelo que presenta la ENRPS, no existe gobernanza forestal del territorio, a pesar de ser uno de los pilares; pues cada una de las instituciones realiza el trabajo según la competencia de su área y no consideran el modelo holístico. Un ejemplo es el Documento que la misma Mesa de Restauración avaló en el 2015, “Programa de Investigación de Restauración del Paisaje Forestal en Guatemala”, en donde solamente se consideran a los estudiantes de las facultades de ciencias agrícolas y forestales como nichos de estudio para la restauración forestal y; como se demuestra a lo largo de la investigación, todas las decisiones políticas, económicas y financieras impactan en el ecosistema forestal. Lo anterior, es un reto para la sociedad guatemalteca y de la academia en general dado que se sectorializa los temas. Si se considera al Desarrollo Sostenible la búsqueda de respuestas y de las oportunidades desde la academia los hitos de centralización de los temas deben adecuarse ante la demanda de interdisciplinariedad.

La EAE, es un instrumento valioso, que al ser utilizado por el Estado de Guatemala, debe ser dinamizado para que a nivel prospectivo se realicen

intervenciones con indicadores asequibles, se integren los sectores y no solamente se publiquen estrategias, políticas, leyes y se cumplan instrumentos internacionales. El EAE, útil para direccionar la inversión para el desarrollo que resguarde los ecosistemas como lo hace mención el Secretario de SEGEPLAN, Miguel Angel Moir; que indica que sin inversión no hay desarrollo; o bien como indica el Profesor Roberto Cáceres, planificar y activar los drivers para que el desarrollo sostenible, permita a cada región o territorio, potencializar sus ventajas y minimizar los riesgos/amenazas<sup>8</sup>.

Se retoman las palabras del Profesor Jorge Ruíz, cuando él indica que las concesiones forestales de Petén fueron y son un modelo exitoso y en efecto, al ver el mapa del ecosistema forestal en Guatemala, los mecanismos que actualmente están operando no están articulados, los ciudadanos nos estamos endeudando con FIP en donde no se están dando los resultados previstos y más los fondos que se destinan del erario nacional a los incentivos forestales.

Como recomendación se debe retomar el modelo de la concesión forestal en Petén, pues a pesar de están en área protegida, la sinergia entre la gobernanza, recuperación del bosque, certificación, certeza que no se talarán los bosques, se vinculan con otros bienes y servicios ecosistémicos, que están inmersos en un plan de negocios y son un modelo sostenible. Y es el punto del desarrollo sostenible; un equilibrio entre el individuo, el sistema de producción y el

---

<sup>8</sup> Experiencia de la autora, en el trabajo en SEGEPLAN y el compartir en el Doctorado con el Profesor Roberto Cáceres y el Profesor Jorge Ruíz.

ecosistema paralelo a un nuevo modelo de negocios con certificación internacional que garantice el abastecimiento desde el ecosistema forestal sin menoscabo del resguardo de éste.

Siguiendo el aporte de la investigadora, como parte de la innovación del trabajo, como se hizo hincapié en el resumen, el objetivo del mismo es: compartir la información de manera asequible a la población que no está inmersa en los temas que versa la investigación, con un panorama general del tema principalmente de las conclusiones y los aportes, asimismo, alternativas pues los resultados a los que se llega en ésta investigación son el reflejo de la inoperancia del sistema político en el país, no con supuestos sino con datos.

Un reto también, es el papel de las corporaciones municipales municipalidades, en donde hay que plantearse qué es gobernanza (entendida como el pleno y armónico funcionamiento de las instituciones públicas y todos los actores en cumplimiento de los fines del bien común) en donde este intrínseco los planes de ordenamiento territorial, manejo de cuencas, seguridad alimentaria y el ranking municipal. Asumir el desafío de la reducción de riesgo a los desastres ante los efectos del cambio climático dentro del territorio guatemalteco, requiere unir los esfuerzos coordinados entre los diversos actores desde el nivel nacional. Lo anterior, permitirá aumentar las capacidades para diseñar e implementar políticas, programas y medidas para aumentar y fortalecer la resiliencia de la población ante la aceleración de la variabilidad climática y cambio climático, y lograr un desarrollo sostenible y seguro.

Tabla 26

**En breve, de los resultados y las conclusiones de la investigación**

**Estado del arte: El ecosistema forestal:** se vincula al Sistema Nacional de Planificación, ODS (15), PGG, Plan Nacional K'atun 2032. (En la práctica financiera/ política pública desvinculada).

**EAE Internacional:** existen diversos procesos que se han realizado, no se muestra con datos, presupuesto y estadística.

**EAE Nacional:** de la Biosfera Maya (2011) e IARNA en el 2013 a nivel general.

Restauración/incentivos forestales: no se le debe llamar restauración, es recuperación. Déficit incentivos forestales y presupuesto con tasa de retorno estatal del 0.001 por ciento en 20 años y aumento de la deforestación.

**Inversión pública/políticas públicas:** Q.305 millones cuentas\*pagar y no es inversión pública, la política forestal vencida desde 2008. Sin indicadores cómo medir.

**Academia aislada:** persiste la segmentación de tratar los temas por disciplinas.

**Autores:** Morera, Scholz, González, Cáceres, Gálvez, Robert Nozik (liberalismo) Amartya Sen (Economía Social de Mercado).

**Aporte de la autora cualitativa-cuantitativa: Integración y análisis de manera holística del tema:** recurso estratégico, políticas públicas, técnico, presupuestos, agenda, nacional e internacional, realización de una fotografía de la restauración del sistema forestal objetiva y con indicadores.

Transparencia de los datos: no alteración de los mismos para proporcionar expectativas con resultados positivos/negativos.

**Análisis Financiero:** resultado de los 20 años de vigencia de los incentivos forestales. Político-

**Análisis Estratégico:** crítica/alternativa. Qué todo tema es político, estratégica, toma de decisiones y todos los sectores son responsables.

**Bosques gestión/prevencción del riesgo:** Guatemala es un país vulnerable ante embates climáticos y el resguardo de los bosques en el país, forma parte de las medidas de mitigación para proteger la integridad de los guatemaltecos, de la economía, de energía, del agua, del suelo y muchas cosas más. **Mente fresca con nuevas ideas, en donde hay que explorar lo no explorado, con rigurosidad académica.**

**Resultado/Conclusiones:** A pesar del avance, el ecosistema forestal en cuanto a la **restauración es perverso**, los incentivos forestales que forman parte de la base de la restauración, no han cumplido la meta de resguardar el ecosistema forestal. Asimismo, los actores involucrados, conocen el funcionamiento y la dinámica acerca de la asignación presupuestaría, dado que el Estado no tiene la tasa de retorno por la inversión que destina y el mismo Estado no lo cataloga como inversión pública (si se hace referencia a los incentivos forestales). Se ha establecido la relación, indicador de desempeño-tasa de deforestación-cobertura forestal con los siguientes datos:

132,137 millones de ha

Q. 10801317.77 millones de ha

0.000000122334 millones de ha \*20 años

Lo anterior quiere decir que en 20 años vinculándolo con la cobertura forestal, se tiene un promedio de 0.0000244668 de ha. Con una inversión de erario nacional de Q. 1,0801,317.77 millones.

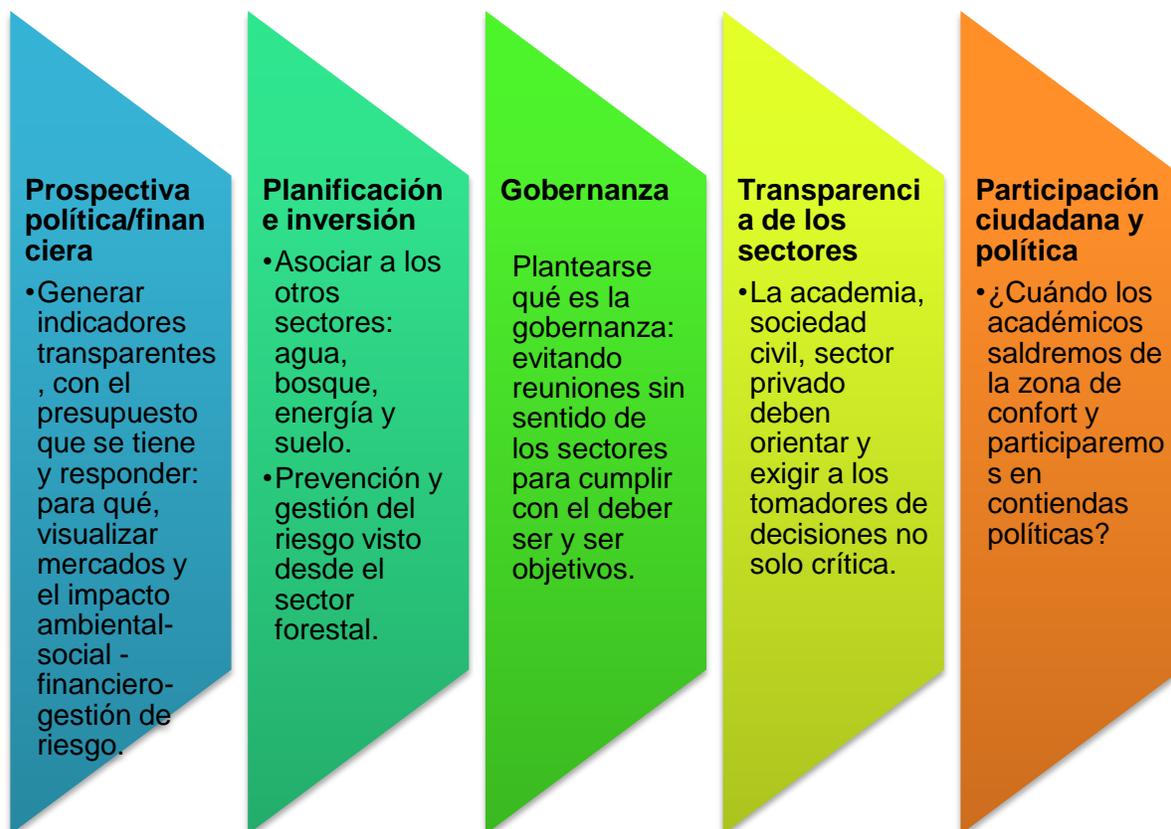
**La persecución penal y condena es escueta, por el delito de la deforestación y/o tala ilícita. Del 2000 a 2018, tasa promedio 1.91 casos que han entrado a proceso (no sentencia) en relación a las 1480 denuncias en 18 años.** La certificación aún es vista como un tema aislado, pero que debe ser el horizonte si se quiere conservar el bosque natural para la comercialización y/o conservación. Si se hace énfasis en la penalización y certificación, Guatemala cuenta con todas las herramientas para impulsar el resguardo del ecosistema forestal.

La EAE permite realizar de manera prospectiva, en todo nivel la toma de decisiones, aún así Guatemala no lo lleva a la práctica, pues existe una condición de ingobernabilidad que lleva a que en Guatemala no haya un cumplimiento del marco jurídico-político existente.

Fuente: Elaboración propia en base a los resultados y conclusiones.

Figura 16

### Reflexiones de la autora desde un punto de vista prospectivo-político



Fuente: elaboración propia en base a las conclusiones y resultados de la investigación.

Retomando la fase pesimista que se planteó en el Capítulo I, en donde autores como Cardoso y Gunder Frank, realizaron la crítica que de continuar sin rumbo, en el 2070, la vida en la Tierra desaparecerá. La idea final de ésta investigación es citando a Immanuel Wallestein, **en donde es importante mirar de un nuevo modo, no solo el mundo como funciona; pensar en lo que no se ha pensado.**

## REFERENCIAS

Amaro, N. (2016). Hacia un cambio de paradigma en el 2015-2030 del enfoque de desarrollo del milenio al sostenible. Revista: REDFIA, 3-6. Recuperado de <https://www.galileo.edu/ids/files/2015/05/REDFIA-Articulo-Dr-Nelson-Amaro.pdf>

Anaya G. (2018). Intervención del estado en el sector forestal – exigencias ambientales. Ponencia Congreso de Ingeniería Ambiental. Universidad Peruana Unión. Lima Perú.

Andres Sanchun, Raul Botero, Albert Morera Beita, German Obando, Ricardo O. Russo, Carola Scholz y Manuel Spinola (2016). Restauración funcional del paisaje rural: manual de técnicas. UICN, San José, Costa Rica. XIV 436p.

Boulding, K. (1966). "The Economics of the Coming Spaceship upon Earth", Environmental Quality in a Growing Economy Baltimore: John Hopkins Press.

Caldera, R., Gómez, T. (2016). Políticas Públicas y Evaluación de Indicadores. Recuperado de la web [https://www.researchgate.net/publication/301552946Go\\_bernanza\\_y\\_proyectos\\_politicos\\_una\\_revision\\_critica\\_desde\\_la\\_teor%C3%ADa\\_normativa\\_de\\_la\\_democracia](https://www.researchgate.net/publication/301552946Go_bernanza_y_proyectos_politicos_una_revision_critica_desde_la_teor%C3%ADa_normativa_de_la_democracia)

Cáceres, R., González, A. EAE de la Biósfera Maya. Documento PDF.

Carratti, P., Dalkmann, H., Jiliberto, R., & Escribano, R. (2006) Evaluación ambiental: estratégica analítica hacia una toma de decisiones sostenible. Mundi-Prensa, 2006.

Carrera, J. (s.f). Evaluación de la Efectividad del Programa de Incentivos Forestales como instrumento de política forestal. Serie de documentos técnicos No. 13. Universidad Rafael Landívar. Recuperado de: [http://wikiguate.com.gt/w/images/c/c5/Evaluacion\\_de\\_la\\_efectividad\\_del\\_programa\\_de\\_incentivos\\_forestales\\_como\\_instrumento\\_de\\_politica\\_forestal.pdf](http://wikiguate.com.gt/w/images/c/c5/Evaluacion_de_la_efectividad_del_programa_de_incentivos_forestales_como_instrumento_de_politica_forestal.pdf)

CONAP (2011) Política Nacional de Diversidad Biológica. (Acuerdo Gubernativo 220-2011). Recuperado de: [http://www.gt.undp.org/content/dam/guatemala/docs/publications/undp\\_gt\\_ambientePoliticaDiversidadBiologica2012.pdf](http://www.gt.undp.org/content/dam/guatemala/docs/publications/undp_gt_ambientePoliticaDiversidadBiologica2012.pdf)

Consejo Nacional Urbano y Rural CONADUR (2017). Acta de la Reunión Extraordinaria el 05 de diciembre de 2017. Punto resolutivo 8-2017 los avances de la estructura de la estrategia de la implementación de Prioridades Nacionales del Desarrollo. Documento PDF.

\_\_\_\_\_. (2016). Acta 07-2016 24 de Junio. Documento PDF.

Congreso de la República de Guatemala. (1996). Decreto Número 101-96. Ley Forestal. Guatemala.

\_\_\_\_\_. (2015). Decreto 2-2015 Ley PROBOSQUE. Guatemala.

\_\_\_\_\_.(2013). (Decreto 7-2013) Ley Marco para Regular la Reducción de la Vulnerabilidad, la Adaptación Obligatoria ante los Efectos del Cambio Climático y la Mitigación de Gases de Efecto Invernadero”.

Delgado, F. (1997). Cobertura Forestal en Centroamérica. Documento PDF.

Departamento Nacional de Planeación (2011).Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 Prosperidad para todos. Recuperado de <http://www.dnp.gov.co/PORTALWEB/LinkClick.aspx?fileticket=pWe6xuYO5b0%3d&tabid=123>

Doctorado en Desarrollo Sostenible. Alumnos (2016). Línea del Tiempo y Desarrollo Sostenible. Recuperado de: Link en donde se puede encontrar(<http://www.timetoast.com/timelines/1339667>).

Finiegan, R (1995). La tala ilegal. Documento PDF.

Guevara, M., Villamizar, F. (2001).Estadísticas del sector agropecuario de Centroamérica y Belice 1989-1998; RUTA. Documento de Trabajo No. 4.

Guillermo Foladori y Naína Pierri (Coord.) (2005), ¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable, Colección América Latina y el Nuevo Orden Mundial. México: Miguel Ángel Porrua, UAZ, Cámara de Diputados LIX Legislatura, ISBN 970-701-610-8

FAO. (1996).Forest resource assessment 1990. FAO Forestry Paper 130. Roma. 152 p.

\_\_\_\_\_. (1997). State of the World's Forests 1997. 200 p.

Foro de Desarrollo Sostenible. Universidad Galileo 2015. Instituto de Desarrollo Sostenible. Editores Amaro y Guzmán.

Galvez, J. (2012). Evaluación Ambiental Estratégica. Plaza Pública. Recuperado de <https://www.plazapublica.com.gt/content/evaluacion-ambiental-estrategica>

Herrera, R. (2009). Guía de evaluación ambiental estratégica. Santiago de Chile.

Hernández, R., Fernández Collado, C., Baptista Lucio, P. (1996). Metodología de la Investigación, Ed. McGraw Hill, México.

IARNA. (2017). Desafíos presentes y futuros en las relaciones sociedad-naturaleza en Guatemala. Presentación Power Point. Curso de Ingeniería y Desarrollo Sostenible. Universidad Rafael Landívar.

Idrovo, B y R. Bitran. (2005). Análisis del progreso en el logro de los Objetivos del Milenio en Guatemala. Guatemala: USAID. Organización de las Naciones Unidas ONU. (2014). Objetivos de Desarrollo del Milenio Informe de 2014. Documento PDF. Recuperado de <http://www.un.org/es/millenniumgoals/pdf/mdg-report-2014-spanish.pdf>

Instituto Nacional de Bosques. (2010). Restauración del Paisaje Forestal en Guatemala, Conceptos Básicos. Ciudad de Guatemala. Versión Digital.

\_\_\_\_\_ (2010). Plan de Acción Institucional para la Prevención y Reducción de la Tala Ilegal en Guatemala.

\_\_\_\_\_ (2014). Programa Reducción de Emisiones a nivel de Idea (ER-PIN) Reducción de Emisiones a Través del Fortalecimiento de la Gobernanza Forestal en Comunidades Vulnerables de Guatemala. Documento PDF.

\_\_\_\_\_ (2014). Reglamento para el Transporte de Productos Forestales y su Procedencia Lícita. Recuperado de: [http://www.itto.int/files/itto\\_project\\_db\\_input/2972/Technical/Reglamento%20Transporte%20Madera%20y%20Productos.pdf](http://www.itto.int/files/itto_project_db_input/2972/Technical/Reglamento%20Transporte%20Madera%20y%20Productos.pdf)

\_\_\_\_\_ (2015). Estrategia Nacional de Producción Sostenible y uso eficiente de la leña. Serie Institucional ES-002(2015). Guatemala. (pp. 43).

\_\_\_\_\_ (2015). Estrategia de Restauración del Paisaje Forestal. Guatemala. Documento.

INAB-CONAP. 2015. Mapa Forestal por Tipo y Subtipo de Bosque, 2012. GUATEMALA. Informe Técnico. 26 p.p.

\_\_\_\_\_. (2018). Portal del Sistema de Información Forestal de Guatemala. Cobertura forestal y comercio. Recuperado de la web <http://www.sifgua.org.gt/Comercio.aspx>

Instituto Nacional de Estadística (INE). Documento ENCOVI (2014). Recuperado de: <https://www.ine.gob.gt/sistema/.../2016/.../bWC7f6t7aSbEI4wmuExoNR0oS cpSHKyB.p>

International Institute for Sustainable Development. (Sin fecha). Our focus in Sustainable Developments Goals Recuperado de <https://sustainable-development-goals.iisd.org/#results>.

IPBES (2018): Summary for policymakers of the regional assessment report on biodiversity and ecosystem services for the Americas of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. Documento PDF.

Naciones Unidas. (2015) The Millennium Development Goals Report. 2015  
Recuperado de [http:// www.un.org/millenniumgoals](http://www.un.org/millenniumgoals).

\_\_\_\_\_ (2016). Objetivos de Desarrollo Sostenible. Recuperado de: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible>  
Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. (2013). Programa de Colaboración de las Naciones Unidas para la Reducir las Emisiones debidas a la Deforestación y la Degradación Forestal en los Países en Desarrollo (ONU-REDD). Gobierno de Guatemala.

\_\_\_\_\_. (2014). Programa Nacional de Reducción de Emisiones de Guatemala, para la Gobernanza, se consolida el fortalecimiento de la Gobernanza de los Bosques en Comunidades Vulnerable. Gobierno de Guatemala.

\_\_\_\_\_. (2015). Contribución Prevista y Determinada a Nivel Nacional (INDC). Documento PDF.

\_\_\_\_\_. (2016). Acuerdo Gubernativo 137-2016. Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental. Documento PDF.

Ministerio de Energía y Minas. (2014). Política Energética 2013-2027. Documento PDF.

LEDS. (2016) Curso de LEDS. Instituto de Desarrollo Sostenible, Universidad Galileo.

MARN, CONRED, INSIVUMEH (2018). Guías de Reducción de Vulnerabilidades. Documento PDF.

\_\_\_\_\_. (2018). Plan para la reducción de la vulnerabilidad e impactos del cambio climático en la zona marino-costera del litoral pacífico de Guatemala. Documento PDF.

Ministerio de Finanzas Públicas de Guatemala (2018). Obligaciones del Estado a cargo del Tesoro para el ejercicio fiscal 2018. <https://siges.minfin.gob.gt/sigesweb/login/frmlogin.aspx>

\_\_\_\_\_ (2009). Manual de Clasificaciones Presupuestarias para el Sector Público de Guatemala. Recuperado de [http://www.minfin.gob.gt/images/subsitios/transferencias/manual\\_clasi\\_ppto.pdf](http://www.minfin.gob.gt/images/subsitios/transferencias/manual_clasi_ppto.pdf)

Ministerio Público de Guatemala (2018). Oficina de Acceso a la Información. Expediente no. 2865. Documento PDF.

Monje. C. (2001). Metodología de la Investigación Cualitativa y Cuantitativa. Guía Didáctica. Universidad Surcolombiana.

La Radio del Sur (2015, 29 de septiembre). Recuperado de <http://www.psuv.org.ve/temas/noticias/conozca-17-objetivos-desarrollo-sostenible-onu/#.WkXbhN-WbIU>

Louman, B., R. Pereira Jr. (2001). Aprovechamiento y manejo del bosque en el área demostrativa "finca Cauaxi" de la Fundación Forestal Tropical (FFT). Manejo forestal tropical 20. 8 p.

Oñate, J.J., Pereira, D., Suarez, F., Rodríguez, J.J. & Cachón, J, (2002). Evaluación ambiental estratégica: la evaluación ambiental de políticas, planes y programas. Mundi-Prensa Libros, 2002

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2007). La Evaluación Ambiental Estratégica. Una guía de buenas prácticas. Documento PDF.

Palma D. (2015). Guía breve de técnicas de grupos focales y entrevistas abiertas para evaluaciones de seguridad alimentaria. Programa Mundial de Alimentos.

Panel Intergubernamental de Cambio Climático (2018). II Borrador Informe AR.6. Recuperado de <https://www.ipcc.ch/apps/comments/sr15/sod/>

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2015). Experiencias apoyadas en Restauración y Conservación. Recuperado de: [https://www.groasis.com/images/scientific\\_results/Appendix-27-20140325-Experiencias-apoyadas-por-el-PNUMA-en-Restauracion-y-conservacion.pdf](https://www.groasis.com/images/scientific_results/Appendix-27-20140325-Experiencias-apoyadas-por-el-PNUMA-en-Restauracion-y-conservacion.pdf)

Roth, A. (2007). Políticas públicas. Formulación, implementación y evaluación. Ediciones aurora.

Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo de Ecuador (2012). Políticas Públicas y Bien Común. Ecuador: Versión Digital.

Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia SEGEPLAN. (2017). Listado de Metas Armonizadas. Material en proceso de publicación.

\_\_\_\_\_.(2015). Informe Final de Cumplimiento de ODM. Recuperado de <http://www.segeplan.gob.gt/nportal/index.php/biblioteca-documental/biblioteca-documentos/file/458-odm-informe-final>

\_\_\_\_\_. (2016). Informe final de los Objetivos del Milenio. Documento PDF.

\_\_\_\_\_. (2017). Opinión Técnica solicitada por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales al documento del Programa denominado “Fase II de la Preparación de la Estrategia Nacional para la Reducción de Emisiones por Deforestación Evitada y Degradación de Bosques (REDD+)”. Documento PDF.

\_\_\_\_\_. (2017). Guía de Políticas Públicas. Documento PDF.

\_\_\_\_\_. (2017). Documento Gestión de Políticas Públicas Subsecretaría de Políticas Públicas SEGEPLAN. Documento PDF.

\_\_\_\_\_. (2018) Informe de Evaluación de la Política General de Gobierno 2017. Documento PDF.

Sanchun, A. Raul Botero, Albert Morera Beita, German Obando, Ricardo O. Russo, Carola Scholz y Manuel Spinola (2016). Restauración funcional del paisaje rural: manual de técnicas. UICN, San Jose, Costa Rica. XIV + 436p.

Sociedad para la Restauración Ecológica -SER-(2004). Principios de SER International sobre la Restauración Ecológica. Recuperado de: [http://www.academia.edu/29101359/Principios\\_de\\_SER\\_International\\_sobre\\_la\\_Restauraci%C3%B3n\\_Ecol%C3%B3gica](http://www.academia.edu/29101359/Principios_de_SER_International_sobre_la_Restauraci%C3%B3n_Ecol%C3%B3gica)

Scott, J.M., Heglund, P.J., Morrison, M.L., Haufler, J.B., Raphael, M.G., Wall, W.A., Samson, F.B. (2008). Principios y Practicas de la Restauración del Paisaje Forestal. Recuperado de: <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2011-017-Es.pdf>

Stoian D. Carrera, F.(2001). La certificación forestal en la encrucijada. Entre la panacea y un callejón sin salida. Revista Forestal Centroamericana 34: 6-11.

Técnico, C. (2014). Análisis del Marco Normativo y Regulatorio, mapeo de iniciativas y diagnóstico de la situación de la restauración del paisaje forestal en Guatemala. Guatemala.

Thaxton, J. M. (s.f.). Retos de la restauración en ecosistemas tropicales.

Tres, D. R. y A. Reis (2007), “La nucleación de Restauración Ecológica 2, SER, Santa Clara, Villa Clara, Cuba y de las Plantaciones Forestales del Programa PINFOR en Guatemala, Centro América. Recuperado de: [https://www.iucn.org/sites/dev/files/content/documents/.../manual\\_flr\\_para\\_pweb.pdf](https://www.iucn.org/sites/dev/files/content/documents/.../manual_flr_para_pweb.pdf)

URL, IARNA, BANGUAT. (2009) Perfil Ambiental de Guatemala 2008-2009: las señales ambientales críticas y su relación con el desarrollo. Documento DPF.

Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (2005). Principios y Práctica de la Restauración del Paisaje Forestal. Guatemala: Versión Digital.

Vallejo, L. (sf). EAE estrategia ambiental. Documento PDF.

Verheam, R. (2003). Evaluación Estratégica Ambiental. San José Costa Rica.

Villalobos, A. (2008). Plan de Formación de Competencias en Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) y Evaluación Ambiental Estratégica (EAE). América Central. UICN, San José, Costa Rica. 59 pp.

Vega, L. (2005) Hacia la sostenibilidad ambiental del desarrollo: construcción de pensamiento ambiental práctico a través de una política y gestión ambiental sistémica. Instituto de Estudios Ambientales. Universidad Nacional de Colombia. Ediciones ECOE Ltda.

#### **Entrevistas:**

Rafael Ávila Jefe de la Dirección de Restauración. Instituto Nacional de Bosques INAB. Comunicación personal el 26 de abril de 2018.

Adrian Gálvez experto en restauración de la Dirección de Manejo de Bosques y Vida Silvestre. Consejo Nacional de Aéreas Protegidas CONAP. Comunicación personal el 26 de abril de 2018.

Edvan Marroquín de la Dirección de Planificación Sectorial. Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia SEGEPLAN. Comunicación personal el 13 de marzo de 2018.

Wagner Emilio Caal Morales. Dirección de Estudios Estratégicos. Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia SEGEPLAN. Comunicación personal el 15 de marzo de 2018.

Francisco Escobedo Grotewold. Director Ejecutivo de la Gremial Forestal. Comunicación personal el 10 de mayo de 2018.

Ana María Palomo y Profesor Roberto Cáceres. Coordinadores Nacionales de la Mesa Nacional de Cambio Climático y Centro Mesoamericanos de Estudios Sobre Tecnología Apropiaada. Comunicación personal es 30 de abril de 2018.

## ANEXOS

A continuación se comparte el modelo de la entrevista para recopilar la información (de manera resumida) obtenida de los expertos entrevistados.

FICHA DE ENTREVISTA “Elementos de una evaluación de Restauración Forestal para la sostenibilidad Ambiental”	
Datos de la Entrevista: Entrevistador: <b>Fátima Antonethe Castaneda Mena</b> Entrevistado: <b>Rafael Ávila Jefe de la Dirección de Restauración INAB</b> Fecha: <b>26 de Abril de 2018</b> Municipio: <b>Guatemala</b> Departamento: <b>Guatemala</b>	
Asuntos	Anotaciones
Qué es la restauración. Avances de la Mesa de restauración. Incentivos forestales Monitoreo y evaluación. Avances de la ENRPS	La ENRPS representa un desafío en Guatemala, no es una respuesta inmedita; sino con el tiempo se verán los resultados. INAB tiene que apostarle al monitoreo y evaluación.

Fuente: Elaboración propia en base a Palma (2016). Guía breve de técnicas de grupos focales y entrevistas abiertas para evaluaciones de seguridad alimentaria.

FICHA DE ENTREVISTA “Elementos de una evaluación de Restauración Forestal para la sostenibilidad Ambiental”	
Datos de la Entrevista: Entrevistador: <b>Fátima Antonethe Castaneda Mena</b> Entrevistado: <b>Adrian Gálvez</b> Fecha: <b>26 de Abril de 2018</b> Municipio: <b>Guatemala</b> Departamento: <b>Guatemala</b>	
Asuntos	Anotaciones
Biodiversidad ENRPS Mesa de restauración	La biodiversidad en la práctica no es parte de la restauración. Falta el trabajo en la gobernabilidad, genes, educación, manejo de bosque y vida silvestre entre otras.

Fuente: Elaboración propia en base a Palma (2016). Guía breve de técnicas de grupos focales y entrevistas abiertas para evaluaciones de seguridad alimentaria.

**FICHA DE ENTREVISTA**  
**“Elementos de una evaluación de Restauración Forestal para la sostenibilidad Ambiental”**

Datos de la Entrevista:  
 Entrevistador: **Fátima Antonethe Castaneda Mena**  
 Entrevistado: Wagner Emilio Caal Morales  
 Fecha: **04 de febrero de 2018**  
 Municipio: **Guatemala**  
 Departamento: **Guatemala**

Asuntos	Anotaciones
Políticas públicas Política forestal Estrategia Falta de modelo de GpR	La política forestal no es clara en qué resuelve. REDD+ debe tener el preparamiento inicial que conlleve Ordenamiento Territorial. Necesaria la actualización y evaluación con el acompañamiento de SEGEPLAN.

Fuente: Elaboración propia en base a Palma (2016). Guía breve de técnicas de grupos focales y entrevistas abiertas para evaluaciones de seguridad alimentaria.

**FICHA DE ENTREVISTA**  
**“Elementos de una evaluación de Restauración Forestal para la sostenibilidad Ambiental”**

Datos de la Entrevista:  
 Entrevistador: **Fátima Antonethe Castaneda Mena**  
 Entrevistado: Francisco Escobedo Grotewold  
 Fecha: 15 de mayo de 2018  
 Municipio: **Guatemala**  
 Departamento: **Guatemala**

Asuntos	Anotaciones
Certificación ISO Sostenibilidad forestal Incentivos forestales Avances de la ERNPS	La restauración es un mecanismo para incentivar la industria forestal. Guatemala está realizando la transición forestal pero el avance es lento. Es necesario ver a otros sectores.

Fuente: Elaboración propia en base a Palma (2016). Guía breve de técnicas de grupos focales y entrevistas abiertas para evaluaciones de seguridad alimentaria.

## FICHA DE ENTREVISTA

### “Elementos de una evaluación de Restauración Forestal para la sostenibilidad Ambiental”

Datos de la Entrevista:

Entrevistador: **Fátima Antonethe Castaneda Mena**

Entrevistado: Ana María Palomo y Roberto Cáceres

Fecha: **3 de junio de 2018**

Municipio: **Guatemala**

Departamento: **Guatemala**

Asuntos	Anotaciones
Ley y política de cambio climático <b>Incentivos forestales</b> <b>Gestión de riesgo</b>	El cuidado de la restauración del ecosistema forestal forma parte de la inversión para la gestión de riesgo y minimizar los efectos del cambio climático.

Fuente: Elaboración propia en base a Palma (2016). Guía breve de técnicas de grupos focales y entrevistas abiertas para evaluaciones de seguridad alimentaria.