

**PROPUESTA DE  
“ESTRATEGIA NACIONAL DE PRODUCCION SOSTENIBLE  
Y  
USO EFICIENTE DE LENA  
2013-2024”**

**1. Introducción**

La disponibilidad de energía constituye un aspecto fundamental en la vida de los más pobres, por tal razón, el acceso a servicios energéticos se ha convertido en la piedra angular del desarrollo sostenible y uno de los medios que mayor impacto tienen en la calidad de vida de los habitantes y en la reducción de la pobreza. CEPAL 2008

En Guatemala una gran parte de la población depende directamente de la leña como fuente de energía para cocinar sus alimentos y calentar su vivienda; es pronosticable que frente a la fluctuación de precios del petróleo, la demanda de leña y madera para uso domestico, se incremente en el futuro, principalmente en el área rural. BANGUAT- URL, IARNA. 2009 (1)

Ante esta coyuntura, el estado tiene la responsabilidad de garantizar los medios de vida de la población mediante acciones tendientes a satisfacer las necesidades energéticas de la población, promoviendo el desarrollo rural basado en el manejo sustentable de los recursos naturales y la adaptación y mitigación al cambio climático.

Con estos conceptos en mente, se propone la Estrategia Nacional de Produccion Sostenible y Uso Eficiente de Leña, con un horizonte de ejecución a 12 años, termino dentro del cual se espera, que a través de una efectiva coordinación nacional y local de diferentes entes gubernamentales, municipalidades, ONGs, organizaciones comunitarias y la cooperación internacional, se realicen labores de educación y extensión rural que permitan alcanzar las siguientes metas;

- Establecer y manejar al menos 48,000 hectáreas de plantaciones y sistemas agroforestales con apoyo de los programas de incentivos forestales, que producirán en forma continua y sostenida, aproximadamente 1.2 millones de metros cúbicos de leña cada año, para abastecer a la población.
- Promover el uso de tecnologías apropiadas para el uso eficiente de la leña, mediante asistencia técnica y financiera para establecer y supervisar el funcionamiento de 100,000 estufas eficiente de leña.

Como resultados se espera reducir en un 25% el déficit de leña a nivel nacional, focalizando los esfuerzo en 142 municipios que presentan déficit critico de oferta de leña beneficiando a 213,400 hogares del país, equivalentes al 13 % de hogares que actualmente utilizan fogones abiertos, haciendo uso

deficiente de la leña y arriesgando la salud familiar por la contaminación del humo y hollín.

Los impactos de la estrategia se pueden considerar en:

- La generación de un modelo de coordinación efectiva de acciones inter-institucionales a nivel nacional y local y el afianzamiento de los programas institucionales de educación y extensión rural.
- La generación de empleo rural no agrícola, mediante la inversión de aproximadamente 622.40 millones de quetzales de los programas de incentivos forestales en bosques con fines energéticos
- Generación de empleo por la inversión 172.56 millones de quetzales de la cooperación internacional para ejecutar a través de microempresas y organizaciones locales, el programa de estufas eficientes.
- Fortalecimiento de las capacidades locales para gestión del desarrollo.
- Reducción de emisiones de efecto invernadero por el uso de estufas eficientes y la producción de leña en bosques con fines energéticos, contribuyendo efectivamente a la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático.

## **2. Antecedentes y Justificación**

El historial de consumo de leña en Guatemala entre los años 1964 y 2006, indica que el porcentaje de población que utiliza leña ha disminuido, sin embargo, la magnitud del consumo (metros cúbicos utilizados) se incrementa debido al crecimiento poblacional y a la agudización de las condiciones de pobreza en el país.

Actualmente, el 64% de la población depende de la leña como fuente de energía, el 67% de ella se encuentra en el área rural y el 33% en el área urbana. BANGUAT- URL, IARNA. 2009 (1)

Los factores estructurales que influyen en el consumo de leña en Guatemala, son:

- a. Crecimiento poblacional vinculado al avance de la frontera agrícola, que por un lado incrementa la demanda de tierras para cultivos y por otro requiere de mayor cantidad de productos forestales (madera y leña como fuente energética), sin que exista una cultura de reposición del bosque.
- b. El incremento de las áreas para uso agropecuario tienen un impacto directo sobre los bosques naturales, reduciéndolos y aumentando su fragmentación, dificultando cada vez más, el abastecimiento de leña.

- c. La pobreza y la falta de oportunidades económicas diferentes al uso de la naturaleza, obliga a los campesinos a participar en cadenas de producción sencillas, de escaso valor agregado, tal como la agricultura de subsistencia.
- d. La tradición y cosmovisión tienen también un papel importante en el uso de la leña como factor de cohesión familiar en torno al hogar después de las jornadas de trabajo en el campo
- e. El costo relativamente bajo y libre acceso a la leña para satisfacer sus necesidades energéticas, sumada a la versatilidad de uso de diferentes especies, también son factores importantes
- f. El costo elevado de posibles sustitutos como los derivados del petróleo y las dificultades de abastecimiento de estos por distancia o acceso. INAB-FAO, 2004. IARNA/URL, 2009

El acceso a la leña:

La leña consumida en el país procede de las siguientes fuentes:

Procedencia	Porcentaje
Recolección hogares en bosques naturales	49%
Silvicultura	44%
Residuos industria	4%
Café	2%
Construcción	1%
<b>Total</b>	<b>100 %</b>

Fuente: IARNA/URL-BANGUAT-, 2009. Cuenta Integrada de Bosques.

El valor de la leña:

Existen diferentes maneras de asignar valor a la leña; como generador de riqueza, como generador de empleo y por la sustitución de importaciones, que lamentablemente, no se consideran dentro de las cuentas nacionales. Este valor se puede proyectar de las siguientes maneras:

- a. Generador de riqueza:

Durante el año 2006 ingresaron a la economía nacional 23,504,326,861 de metros cúbicos de leña, con un valor de 3,024 millones de quetzales.

- b. Generador de empleo:

Se considera que para extraer un metro cubico de leña se requiere de un jornal, así durante el año 2006 se generaron 23,580,648 jornales equivalentes a 87,335.73 empleos permanentes por año

(calculado con el salario mínimo al 2010), sin incluir el transporte y la comercialización de la leña.

c. Sustitución de importaciones:

En términos de barriles equivalentes de petróleo (bep) se estima que el valor de la leña registrado en el año 2006 fue de 3,024 Millones de quetzales, equivalentes a:

- 387.69 Millones de US\$ (1US\$ = Q. 7.80) ó
- 4.46 Millones de barriles de petróleo a 87 US\$/barril (Precio promedio del año 2010)

Divisas que el país no tuvo que desembolsar. BANGUAT- URL, IARNA. 2009. INAB, 2008.

Efectos del uso de leña a nivel nacional

La ausencia y/o la dificultad de acceso a servicios energéticos modernos, obligan al uso de la leña para satisfacer sus necesidades, ocasionando fuertes rezagos económicos, sociales y culturales en la población, entre los efectos más notorios del alto consumo de leña, se pueden mencionar, los siguientes;

Efectos Socioeconómicos:

El crecimiento poblacional involucra una demanda creciente de bienes naturales, tales como tierra (para cultivo y habitación), agua y otros bienes (como leña y madera para construcción).

En las comunidades rurales la recolección de la leña es realizada por los miembros de las familias (principalmente las mujeres, los niños y las niñas), los que deben destinar valioso tiempo en dicha labor, recortando el tiempo disponible para actividades de mayor incidencia para el bienestar de las familias (por ejemplo, actividades productivas en el caso de personas mayores, o bien, a la educación, en el caso de jóvenes y niños), lo que representa un obstáculo para el cumplimiento de los Objetivos del Milenio. CEPAL 2008

Efectos sobre la salud de la población:

La mayoría de los hogares guatemaltecos están expuestos a la contaminación intra-domiciliaria causada por el humo de combustión de la leña. La relación entre consumo de leña y enfermedades respiratorias es positiva y altamente significativa, pues los hogares que la utilizan aumentan en un 31% la probabilidad de contraer enfermedades respiratorias agudas o crónicas. SEGEPLAN, 2010

## Efectos Ambientales:

La situación de pobreza de las áreas rurales genera amenazas a los bienes naturales, pues el ambiente se degrada al no existir condiciones adecuadas de producción. La pobreza crea círculos viciosos de degradación ambiental, aumento de la vulnerabilidad a desastres naturales y mayor pobreza. IARNA/URL, 2009

## Implicaciones del alto consumo de leña en Guatemala:

La población guatemalteca por necesidad y tradición, utiliza y seguirá utilizando la leña como fuente principal de energía, principalmente en el área rural debido a que para las familias más pobres, 80% del gasto en combustibles se destina a cocción de alimentos y calefacción de la vivienda.

Desde el punto de vista socioeconómico se debe tener presente que la disponibilidad de este recurso ha permitido a la mayor parte de las familias, especialmente en las áreas rurales, resolver sus necesidades energéticas.

La ineficiencia en el uso de leña en fogones abiertos, es indicativo de que el principal recurso energético nacional está siendo desperdiciado y ello ocasiona impactos nocivos innecesarios en el medio ambiente, la salud de la población y la economía nacional. CEPAL 2008

## Justificación de la Propuesta:

El estudio de “Oferta y Demanda de Leña en Guatemala, WISDOM 2012” aporta información en torno cuanto leña y donde se consume (Demanda), de donde proviene (Oferta) y como se usa la leña en el país (Balance). Los resultados mas relevantes on:

### Oferta de Leña:

La oferta total anual de leña es de 17.96 millones de metros cúbicos de leña y proviene de:

❖ Bosque natural	85 %
❖ Plantaciones forestales	14 %
❖ Residuos de la industria (lepa, aserrín y otros)	1 %

### Demanda de leña:

La demanda total anual de leña es de 27.98 millones de metros cúbicos y proviene de:

➤ Demanda domestica rural	85 %
➤ Demanda domestica urbana	13 %
➤ Demanda industrial (panaderías, Ingenios, ladrilleras y otros)	2 %

### **El balance entre la Oferta y Demanda de leña**

Anualmente se extraen 10.02 millones de metros cúbicos de leña mas de lo que crece el bosque, por tanto, el consumo de leña a nivel nacional **No es sostenible**.

Más importante aun, es que el estudio identifica los departamentos y municipios con mayor déficit de leña, así:

- ❖ Los departamentos de Huehuetenango, Quiché y San Marcos registran mayor déficit de leña.
- ❖ Los municipios de mayor déficit de leña coinciden con los municipios de mayor concentración poblacional y mayores índices de pobreza.
- ❖ Los municipios con mayor déficit de leña corresponde en buena medida a los municipios con muy alta y alta vulnerabilidad alimentaria y nutricional y requieren atención inmediata. INAB-FAO, 2012

Esta información es perfectamente combinable con mapas de vulnerabilidad alimentaria, pobreza y salud, para formular planes o estrategias integradas orientadas resolver problemas relacionados con las necesidades de la población mas pobre del país.

Los resultados del estudio WISDOM, confirman la fuerte dependencia que tienen la economía y la sociedad guatemaltecas respecto a la leña para uso doméstico y ponen de manifiesto la necesidad de conceptualizar, diseñar y proponer la presente Estrategia Nacional de Producción Sostenible y Uso Eficiente de Leña 2013-2024.

El fin primordial de la estrategia es, conjugar las capacidades de las instituciones nacionales y de las organizaciones de gestión local, para ejecutar acciones que permitan:

- a. garantizar el abastecimiento de leña para la población a través de la producción sostenible, generando fuentes de empleo que contribuyan al combate de la pobreza;
- b. hacer mas eficiente el uso de la leña a través del uso de tecnología apropiada, para reducir el volumen de consumo y los efectos nocivos sobre la salud de la población y
- c. Aliviar la presión social sobre el bosque.

### 3. Marco Político-legal

La propuesta de estrategia tiene fundamento legal y se afianza en las siguientes políticas y programas:

- a. Política de Desarrollo Rural Integral
  - ✓ Participación ciudadana
  - ✓ Gestión local
- b. Política energética
  - ✓ Fomento a las estufas ahorradoras de leña
  - ✓ Educación en el uso eficiente de leña
- c. Política forestal
  - ✓ Bosques energéticos municipales y comunitarios
  - ✓ Estrategia de Extensión Forestal
  - ✓ Programas de incentivos forestales (PINFOR y PINPEP)
  - ✓ Programa de Fortalecimiento Forestal Municipal y comunal BOSCOM
- d. Política Nacional de Cambio Climático
  - ✓ Desarrollo de Capacidades
  - ✓ Transferencia de Tecnologías
  - ✓ Reducción de la Vulnerabilidad
  - ✓ Mejora de la Adaptación
- e. Política de Seguridad Alimentaria y Nutricional
  - ✓ Correlación entre municipios vulnerables en Seguridad alimentaria y nutricional y déficit en la oferta de leña
- f. Política Agropecuaria
  - ✓ Programa de Agricultura Sostenible PAFFEC 2012 – 2016
    - Sistema Nacional de Extensión Rural SNER

### 4. Marco Conceptual

La estrategia basa su propuesta de acción en el concepto del desarrollo sostenible, promoviendo la producción y uso eficiente de leña para satisfacer las necesidades actuales y futuras de la población, mejorando la eficiencia de los sistemas de cocción de alimentos, protegiendo la salud de la población y generando fuentes de empleo a nivel local, mediante el uso coordinado de las capacidades de las instituciones del gobierno, las municipalidades y de la sociedad civil a nivel local.

## 5. Principios

Se basan en los principios expresados por el plan de gobierno 2012-2016.

- Solidaridad  
Dando prioridad a los gastos y acciones del gobierno para crear oportunidades para los mas pobres.
- Reducción de la pobreza.  
Generando oportunidades de empleo y productividad a través de alianzas del gobierno con la sociedad civil.
- Descentralización y participación, promoviendo la participación ciudadana en la gestión del desarrollo, apoyando la creación de capacidades a nivel local.

## 6. Objetivo General

Garantizar el abastecimiento de leña para la población, desarrollando instrumentos, medios y capacidades a nivel local que permitan producir leña en forma sostenible, y facilitar la adopción de tecnología apropiada para uso eficiente de la leña; generar fuentes de empleo rural no agrícola, reduciendo los efectos adversos del humo para la salud de las personas y favoreciendo la conservación de los bosques.

## 7. Línea estratégicas

Para ejecutar la estrategia se identificaron las siguientes líneas estratégicas:

### Línea estratégica 1: Plataformas y arreglos institucionales

Objetivo:

Conformar una plataforma nacional que articule los esfuerzos inter-institucionales en el fomento de la producción y uso eficiente de leña.

Acciones:

- Priorizar mediante información geo-referenciada y estadística (mapas de pobreza, salud, vulnerabilidad alimentaria y consumo de leña) los municipios a atender.
- Formular y ejecutar planes de acción con gobiernos municipales y población local.



- Adoptar un sistema de evaluación y seguimiento del uso de la leña que permita un seguimiento continuo y eficaz del avance de la estrategia, tomando como punto de partida el esquema metodológico WISDOM<sup>1</sup>.

#### Indicadores:

Implementación de la estrategia a nivel nacional a través de los planes municipales de acción inter-institucional que están siendo ejecutados

#### Metas:

Corto plazo (2 años)

La plataforma nacional ha sido conformada al más alto nivel gubernamental y esta dirigiendo la implementación de la estrategia en todo el país.

Los planes municipales de acción inter-institucional han sido formulados y están operando en 35 municipios priorizados.

Mediano Plazo (5 años)

Los planes municipales de acción inter-institucional han sido formulados y están operando en 100 municipios priorizados.

Largo plazo (12 años)

Los planes municipales de acción inter-institucional han sido formulados y están operando en 142 municipios priorizados.

#### Responsables:

##### **Ministerio de Desarrollo Social,**

Debido al fuerte vínculo que la seguridad energética tiene con la seguridad alimentaria y el combate a la pobreza se considera importante que el liderazgo de las acciones lo ejerza el Ministerio de Desarrollo Social, coordinando las acciones locales con las Municipalidades, la Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional, el Ministerio de Energía y Minas, con la asistencia técnica de MAGA, INAB, CONAP, Organizaciones Comunitarias y ONGs.

#### Costos:

Por ser grupos de coordinación entre diferentes instituciones gubernamentales y organizaciones de la sociedad, cada una con su estructura de funcionamiento y recursos específicos, es necesario que estas nombren responsables de la coordinación a diferentes niveles con el soporte institucional respectivo. En otras palabras no deberían incurrir en nuevos gastos, utilizando su capacidad instalada.

---

<sup>1</sup> Woodfuel Integrated System Demand/Overview Mapping, WISDOM, FAO.

## **Línea Estratégica 2: Producción Sostenible de Leña**

### **Objetivo:**

Satisfacer las necesidades energéticas de la población, mediante el establecimiento de plantaciones y sistemas agroforestales con fines energéticos, apoyados por los programas de incentivos (PINFOR y PINPEP), y otros programas de fomento, contribuyendo a la vez a la creación de fuentes de empleo en el área rural.

### **Acciones:**

- Promover el establecimiento y manejo de plantaciones forestales y sistemas agroforestales con fines energéticos, con apoyo de los programas de incentivos forestales (PINFOR y PINPEP).
- Facilitar asistencia técnica y capacitación a municipalidades, grupos comunitarios y usuarios particulares con apoyo de los sistemas de extensión forestal de INAB, extensión rural de MAGA y las Oficinas Forestales Municipales.
- Formar alianzas institucionales a nivel local para promover la producción sostenible leña.

### **Indicadores:**

Área de plantaciones y sistemas agroforestales con fines energéticos, establecidos en los municipios con mayor déficit de leña.

#### **Metas:**

Corto plazo (2 años)

8,000 hectáreas de plantaciones forestales y sistemas agroforestales con fines energéticos establecidos y manejados en 35 municipios priorizados.

Mediano Plazo (5 años)

20,000 hectáreas de plantaciones forestales y sistemas agroforestales con fines energéticos establecidas y manejadas en 100 municipios priorizados.

Largo plazo (12 años)

Al menos 48,000 hectáreas de plantaciones forestales y sistemas agroforestales fines energéticos establecidas y manejadas en 142 municipios priorizados.

Responsables:

### **Instituto Nacional de Bosques**

Por contar con los programas de Incentivos Forestales (PINFOR y PINPEP) y los conocimientos técnicos necesarios para promover el establecimiento y manejo de bosques con fines energéticos, el liderazgo en esta línea estratégica debe estar a cargo del Instituto Nacional de Bosques, apoyado por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, en estrecha coordinación con los equipos de trabajo de las municipalidades, organizaciones comunitarias, ONGs y CONAP. Otros mecanismos de fomento serán impulsados.

### **Costos:**

Los costos se han calculado en base a los montos de incentivos para plantaciones forestales (6 años) del Programa de Incentivos para Poseedores de Pequeñas Extensiones de Tierras de Vocación Forestal y Agroforestal PINPEP.

Para cumplir con las metas globales de 48,00 hectáreas de plantaciones forestales y sistemas agroforestales fines energéticos, se calcula que es necesario realizar una inversión total de 622.40 millones de quetzales dentro del periodo 2014-2028. Las metas físicas y los montos de los programas de incentivos forestales a desembolsar cada año, se describen en el siguiente cuadro.

Cuadro No. 1: Costos de establecimiento y mantenimiento de plantaciones forestales con fines energéticos.

<b>Año</b>	<b>Área de Plantación has</b>	<b>Área en producción has</b>	<b>Costo Anual Q.</b>
2013	4,000	-	
2014	4,000	-	24,000,000.00
2015	4,000	-	34,000,000.00
2016	4,000	-	42,400,000.00
2017	4,000	4,000	49,200,000.00
2018	4,000	4,000	55,600,000.00
2019	4,000	4,000	59,600,000.00
2020	4,000	4,000	59,600,000.00
2021	4,000	8,000	59,600,000.00
2022	4,000	8,000	59,600,000.00
2023	4,000	8,000	59,600,000.00
2024	4,000	8,000	59,600,000.00
2025	-	12,000	59,600,000.00
2026	-	12,000	17,200,000.00
2027	-	12,000	10,400,000.00
2028	-	12,000	22,400,000.00
	<b>48,000</b>		<b>622,400,000.00</b>

Fuente: INAB, 2012. Elaboración con base en montos de PINPEP.

### **Línea Estratégica 3. Sistemas de uso eficiente de leña.**

#### **Objetivo:**

Facilitar asistencia técnica y financiera para la adopción de sistemas eficientes en el uso de leña, que contribuyan a reducir el volumen consumido y los efectos nocivos del humo dentro de los hogares, sin afectar los patrones culturales de la población.

#### **Acciones:**

- Desarrollar un Programa de estufas eficientes de leña para mejorar la eficiencia en el uso de leña, manteniendo la transferencia de calor al interior de la vivienda y conduciendo los gases hacia el exterior, evitando daños a la salud.

#### **Indicadores:**

No. de hogares que adoptan un sistema de uso eficiente de leña.

#### **Corto plazo (2 años):**

Al menos 8,000 hogares adoptan un sistema de uso eficiente de leña.

#### **Mediano Plazo (5 años)**

Al menos 40,000 hogares adoptan un sistema de uso eficiente de leña.

#### **Largo plazo (12 años)**

Al menos 100,000 hogares adoptan un sistema de uso eficiente de leña.

#### **Responsables:**

#### **Ministerio de Energía y Minas**

El liderazgo en esta línea debe ser ejercido por el Ministerio de Energía y Minas, el cual cuenta con los conocimientos técnicos para identificar y aprobar las estufas que se adapten a las diferentes condiciones climáticas y culturales de cada región del país, contando con el apoyo del Ministerio de Desarrollo Social, Fondo Nacional para la Paz, Municipalidades, Organizaciones Comunitarias, ONGs, para promover y asistir la distribución y funcionamiento de las estufas eficientes.

#### **Costos:**

Según referencia de costos dentro del Seminario de consumo de leña en Guatemala. CEPAL GIZ, 2011. Los costos de estufas eficientes de leña se desglosan de la siguiente manera:

## Costo Unitario de estufas eficientes de leña

Concepto	Q.
Costo de la estufa	1,120
Instalación	280
Asistencia técnica (1 año)	560
<b>Costo total</b>	<b>1,960</b>

Fuente: CEPAL, 2011. Seminario Nacional sobre Consumo Sustentable de Leña, Guatemala.

Según las proyecciones de inversión para establecer 100,000 estufas eficientes se requiere una inversión de 172.57 millones de Quetzales durante 12 años, distribuidos en la siguiente forma.

Cuadro No. 2: Costos del programa 100,000 Estufas Eficiente de Leña.

Año	No. estufas a instalar	Costo estufas Q.	Costo Instalación Q.	Costo de Asistencia técnica Q.	Costo anual Q
2013	4000	4,480,000	1,120,000	2,240,000	7,844,000
2014	4000	4,480,000	1,120,000	2,240,000	7,844,000
2015	6000	6,720,000	1,680,000	3,360,000	11,766,000
2016	6000	6,720,000	1,680,000	3,360,000	11,766,000
2017	8000	8,960,000	2,240,000	4,480,000	15,688,000
2018	8000	8,960,000	2,240,000	4,480,000	15,688,000
2019	8000	8,960,000	2,240,000	4,480,000	15,688,000
2020	10000	11,200,000	2,800,000	5,600,000	19,610,000
2021	10000	11,200,000	2,800,000	5,600,000	19,610,000
2022	12000	13,440,000	3,360,000	6,720,000	23,532,000
2023	12000	13,440,000	3,360,000	6,720,000	23,532,000
2024	12000	13,440,000	3,360,000	6,720,000	23,532,000
	<b>100,000</b>	<b>98,560,000</b>	<b>24,640,000</b>	<b>49,280,000</b>	<b>172,568,000</b>

Fuente: SG-SICA, 2007. Estrategia Energética Sustentable Centroamericana 2020,

Debido a que estos montos de inversión no figuran dentro del presupuesto de la nación, se considera conveniente gestionar apoyo técnico y financiero de la cooperación internacional, principalmente con las siguientes entidades:

- Global Alliance for Clean Cookstoves, que es una alianza publico privada internacional que tiene como meta establecer 100 millones de estufas a nivel mundial para el año 2020.
- La Estrategia Energética Sustentable 2020 de Centroamérica SG-SICA, la cual tiene dentro de sus objetivos la reducción del 10% en el consumo de leña a nivel regional y la instalación de un millón de estufas eficientes en la región.

## **Línea Estratégica 4: Educación y Extensión rural**

### **Objetivo:**

Transferir conocimientos sobre producción sostenible y uso eficiente de la leña.

### **Acciones:**

- Formar de equipos promotores locales de producción y uso eficiente de leña.
- Fortalecer las capacidades municipales y nacionales para la ejecución de actividades de producción sostenible y uso eficiente de leña a nivel local.
- Divulgar los programas de producción sostenible y uso eficiente de la leña.

### **Indicadores:**

No. de municipios atendidos que cuentan con personal capacitado y equipos inter-institucionales conformados para ejecutando las acciones de la estrategia.

#### **Corto plazo: (12 años)**

- Equipos promotores locales operando en 35 en municipios priorizados.

#### **Mediano Plazo: (5 años)**

- Equipos promotores locales operando 100 en municipios priorizados.

#### **Largo plazo: (12 años)**

- Equipos promotores locales operando en 142 municipios priorizados.

### **Responsables:**

#### **Ministerio de Desarrollo Social**

La ejecución de esta línea estratégica requiere de un fuerte compromiso político a nivel local y nacional por lo que el liderazgo debe ser del Ministerio de Desarrollo Social al más alto nivel, en estrecha coordinación con las municipalidades a través de la Asociación Nacional de Municipalidades ANAM y apoyo técnico de MAGA, INAB, CONAP. Ministerio de Educación, Ministerio de Salud, Secretaria de Seguridad Alimentaria y Nutricional, ONGs y Organizaciones Comunitarias.

**Costos:**

Deben tomarse en cuenta los presupuestos específicos de los siguientes programas:

1. Estrategia de Extensión Forestal de INAB;

Considera generar los siguientes productos durante el periodo 2012-2016

<b>Línea estratégica</b>	<b>Monto (Q.)</b>
Formación de capacitadores y extensionistas	6,102,000.00
Formación de promotores forestales	2,590,500.00
Aplicación de métodos de extensión	6,683,200.00
Elaboración, promoción y divulgación de material de apoyo	7,050,500.00
Establecimiento de alianzas estratégicas y gestión financiera de la estrategia	50,000.00
Seguimiento y retroalimentación	1,378,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>23,854,200.00</b>

2. Programa de Extensión rural del MAGA
3. Los programas sociales del Ministerio de Desarrollo social
4. Otros fondos nacionales y municipales destinados a educación no formal.

Adicionalmente, se debe gestionar el apoyo de la Estrategia Energética Sustentable 2020 de Centroamérica de SG-SICA, la cual considera dentro de sus acciones desarrollar programas educativos para el uso eficiente de la leña.

Para la ejecución de esta línea estratégica debe considerarse que no es necesarios crear nuevas unidades operativas, pues los equipos promotores deben conformarse con personal de las instituciones de gobierno y organizaciones locales que ya existe en los diferentes municipios., tales como:

- Equipos de Extensión rural del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación.
- 168 Oficinas Forestales Municipales y 48 Organizaciones Forestales Comunitarias, asistidos por el proyecto de Fortalecimiento Forestal Municipal y Comunal del INAB.
- Otros técnicos ambientales, en salud, Seguridad Alimentaria y Nutricional y de educación no formal, de diferentes instituciones de gobierno con sede en los municipios.

Estos equipos promotores deberán ser capacitados y equipados con material de extensión sobre producción sostenible y uso eficiente de leña, para impulsar esta estrategia

## **8. Indicadores de logro de la estrategia**

Al concluir el periodo 2013-2024 se espera que la estrategia haya contribuido a lograr los siguientes cambios en el patrón de consumo de leña:

- 13% de hogares que usaban fogones abiertos, han adoptado algún sistema eficiente de uso de leña, lo cual significa aproximadamente 213,400 hogares del país o 1.1 millones de beneficiarios.
- El déficit de oferta de leña a nivel nacional se reduce en 25%, lo que significa al menos 48,000 hectáreas de bosques con fines energéticos establecidos y en producción continua de 1.2 millones de metros cúbicos de leña anualmente.

## **9. Impactos de la estrategia**

- La generación de un modelo de coordinación efectiva de acciones inter-institucionales a nivel nacional y local.
- Afianzamiento de los programas institucionales de educación y extensión rural.
- La generación de empleo rural no agrícola, mediante la inversión de los programas de incentivos forestales en bosques con fines energéticos y la creación de microempresas para ejecutar el programa de estufas eficientes.
- Fortalecimiento de las capacidades locales para gestión del desarrollo.
- Reducción de emisiones de efecto invernadero, contribuyendo efectivamente a la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático

El alcance de estos indicadores facilitará el abordaje de una nueva fase de la estrategia para asegurar el abastecimiento de leña para la población, sin deterioro del ambiente, ni riesgos para su salud de las personas.

## **10. BIBLIOGRAFIA**

1. BANGUAT- URL, IARNA. 2009 (1). Cuenta Integrada de Energía y Emisiones (CIEE). Guatemala, Serie divulgativa No. 6, 22 p.
2. BANGUAT- URL, IARNA, 2009 (2) Cuenta Integrada de Bosques.  
<http://www.infoiarna.org.gt>



3. CEPAL, 2008. La energía y las metas del milenio en Guatemala, Honduras y Nicaragua. UN. LC/MEX/L.843/Rev.1 21 de febrero de 2008.
4. CEPAL, 2009 (1). La crisis de los precios del petróleo y su impacto en los países Centroamericanos, LC/MEX/L.908.
5. CEPAL, 2009 (2). Istmo centroamericano: las fuentes renovables de energía y el Cumplimiento de la estrategia 2020. LC/MEX/L.953.
6. CEPAL, 2011. Propuesta de política pública para el aprovechamiento sostenible y eficiente de la leña en Guatemala. 66 p.
7. FAO-CE, 2002. Información y análisis para el manejo forestal sostenible: integrando esfuerzos nacionales e internacionales en 13 países tropicales en América latina, Chile, 216. Paginas.
8. IARNA/URL, 2009. Perfil Ambiental de Guatemala 2008-2009: las señales ambientales Críticas y su relación con el desarrollo. Universidad Rafael Landivar, Guatemala, 320 p.
9. INAB-FAO, 2004, Tendencias y Perspectivas del sector Forestal en América Latina, informe Nacional Guatemala, Roma, Italia. 66 p.
10. INAB-FAO\_IARNA, 2012. WISDOM “Oferta y demanda de leña en la República de Guatemala”, 68 P.
11. MAGA-FAO, 2012. Programa de Agricultura Familiar para el Fortalecimiento de la economía campesina PAFEC 2012-2016. 22 p.
12. PERFOR, 2008. Análisis de la gobernanza del sector forestal en Guatemala, resumen ejecutivo, CCAD-SICA, 6 p.
13. SEGEPLAN, 2010. III informe de avances en el cumplimiento de los objetivos de desarrollo del milenio. Guatemala. 61 p.
14. SG-SICA, 2007. Estrategia Energética Sustentable Centroamericana 2020.

## 11. Anexos.

### a. Déficit Anual De Leña Y Vulnerabilidad Alimentaria En Municipios Críticos.

Departamento	Municipio	Déficit de leña en m3/año	Vulnerabilidad Alimentaria
Quiché	Santo Tomas Chichicastenango	- 366.195,24	Muy Alta
San Marcos	Malacatán	- 318.289,26	Alta
Totonicapán	Momostenango	- 287.291,89	Muy Alta
Quiché	Santa Cruz del Quiché	- 275.330,93	Alta
Totonicapán	Totonicapán	- 273.130,40	Muy Alta
Sololá	Sololá	- 266.700,98	Muy Alta
San Marcos	Tacaná	- 224.055,01	Muy Alta
Jalapa	Jalapa	- 216.977,82	Alta
Quiché	Joyabaj	- 207.856,26	Alta
San Marcos	Concepción Tutuapa	- 195.937,89	Muy Alta
Huehuetenango	Aguacatán	- 194.543,03	Muy Alta
San Marcos	Comitancillo	- 185.341,61	Muy Alta
Chimaltenango	San Martín Jilotepeque	- 176.517,13	Alta
Chimaltenango	Tecpán Guatemala	- 172.983,67	Muy Alta
Huehuetenango	Cuilco	- 163.408,70	Alta
Sololá	Nahualá	- 161.533,81	Muy Alta
San Marcos	Tajumulco	- 155.911,43	Muy Alta
Huehuetenango	San Idelfonso Ixtahuacán	- 154.005,86	Muy Alta
San Marcos	San Pablo	- 150.614,92	Alta
Huehuetenango	La Democracia	- 138.245,80	Alta
San Marcos	San Pedro Sacatepéquez	- 136.262,48	Alta
Huehuetenango	Santa Cruz Barillas	- 118.726,35	Muy Alta
Huehuetenango	San Pedro Necta	- 118.397,34	Muy Alta
Quetzaltenango	Génova	- 117.831,41	Alta
Totonicapán	San Cristóbal Totonicapán	- 116.764,15	Muy Alta
San Marcos	San Miguel Ixtahuacán	- 116.485,71	Muy Alta
Sololá	Santa Catarina Ixtahuacán	- 115.871,87	Muy Alta
Jalapa	San Pedro Pínula	- 115.389,35	Alta
Huehuetenango	San Sebastián Huehuetenango	- 115.223,60	Muy Alta

<b>Departamento</b>	<b>Municipio</b>	<b>Déficit de leña en m3/año</b>	<b>Vulnerabilidad Alimentaria</b>
Chiquimula	Jocotán	- 113.357,76	Muy Alta
San Marcos	El Tumbador	- 113.349,78	Alta
Chiquimula	Chiquimula	- 113.187,22	Alta
Huehuetenango	San Pedro Soloma	- 113.023,43	Muy Alta
San Marcos	Tejutla	- 112.418,99	Alta
Totonicapán	San Francisco El Alto	- 108.845,25	Muy Alta
Huehuetenango	Colotenango	- 103.949,96	Muy Alta
Quiché	Sacapulas	- 103.678,44	Muy Alta
Huehuetenango	Todos Santos Cuchumatán	- 101.248,80	Muy Alta
Huehuetenango	Santa Eulalia	- 100.831,59	Muy Alta
Guatemala	San Juan Sacatepéquez	- 95.438,69	Alta
Chiquimula	Camotán	- 95.437,27	Muy Alta
San Marcos	Ixchiguán	- 93.210,83	Muy Alta
Huehuetenango	La Libertad	- 89.442,24	Alta
San Marcos	Nuevo Progreso	- 89.294,76	Alta
Quetzaltenango	San Juan Ostuncalco	- 86.318,90	Muy Alta
Huehuetenango	Nentón	- 84.857,32	Muy Alta
Totonicapán	San Andrés Xecul	- 83.311,45	Muy Alta
Huehuetenango	Jacaltenango	- 82.637,98	Alta
Quiché	Chiché	- 81.464,24	Muy Alta
Quiché	Chajúl	- 80.150,31	Muy Alta
Totonicapán	Santa María Chiquimula	- 79.346,41	Muy Alta
Sololá	Santa Lucía Utatlán	- 77.313,93	Alta
Chimaltenango	Patzún	- 75.638,33	Muy Alta
Quetzaltenango	Cantel	- 74.233,54	Alta
Chimaltenango	San Juan Comalapa	- 73.848,27	Muy Alta
Huehuetenango	San Miguel Acatán	- 71.701,33	Muy Alta
Huehuetenango	San Sebastián Coatán	- 67.258,56	Muy Alta
Quiché	San Andrés Sajcabajá	- 67.039,57	Alta
Huehuetenango	San Juan Ixcoy	- 66.210,83	Muy Alta
Huehuetenango	Unión Cantinil	- 65.961,85	Alta
Totonicapán	Santa Lucía La Reforma	- 64.917,30	Muy Alta
Quiché	Zacualpa	- 63.426,26	Alta

<b>Departamento</b>	<b>Municipio</b>	<b>Déficit de leña en m3/año</b>	<b>Vulnerabilidad Alimentaria</b>
San Marcos	San Antonio Sacatepéquez	- 61.991,66	Alta
San Marcos	San José Ojetenam	- 61.139,13	Muy Alta
San Marcos	El Rodeo	- 58.848,27	Alta
Huehuetenango	Santa Bárbara	- 57.711,27	Muy Alta
Quiché	San Antonio Ilotenango	- 56.679,50	Muy Alta
Sololá	San Lucas Tolimán	- 56.267,97	Alta
Chimaltenango	San José Poaquil	- 54.815,97	Muy Alta
San Marcos	El Quetzal	- 53.680,04	Alta
Sololá	Santiago Atitlán	- 53.640,99	Alta
San Marcos	Sipacapa	- 53.220,94	Muy Alta
Huehuetenango	San Juan Atitán	- 50.461,22	Muy Alta
Quetzaltenango	Cabricán	- 49.506,83	Muy Alta
San Marcos	Sibinal	- 48.669,92	Muy Alta
Chimaltenango	Patzicía	- 48.415,44	Alta
Huehuetenango	San Antonio Huista	- 48.089,09	Alta
Quetzaltenango	San Martín Sacatepéquez	- 47.712,51	Muy Alta
Quetzaltenango	Palestina de los Altos	- 42.697,60	Muy Alta
Quetzaltenango	Concepción Chiquirichapa	- 42.503,82	Muy Alta
Quiché	Cunén	- 42.136,82	Muy Alta
Quiché	San Pedro Jocopilas	- 41.664,95	Muy Alta
Totonicapán	San Bartolo Aguas Calientes	- 40.732,92	Muy Alta
San Marcos	San Lorenzo	- 40.593,43	Alta
Quetzaltenango	Olintepeque	- 38.027,68	Alta
Sololá	San Antonio Palopó	- 36.175,33	Alta
San Marcos	San Cristóbal Cucho	- 36.145,70	Alta
Baja Verapaz	Purulhá	- 36.000,35	Muy Alta
Chimaltenango	Santa Apolonia	- 35.674,53	Muy Alta
Huehuetenango	Concepción Huista	- 35.148,36	Muy Alta
Sololá	San Andrés Semetabaj	- 34.253,77	Alta
San Marcos	La Reforma	- 33.057,50	Alta
Quiché	San Juan Cotzal	- 31.257,50	Muy Alta
Quiché	Uspantán	- 29.989,00	Muy Alta
Huehuetenango	San Rafael La Independencia	- 29.660,51	Muy Alta
Chiquimula	Olopa	- 28.755,81	Muy Alta

Chimaltenango	San Andrés Itzapa	-	28.022,54	Alta
---------------	-------------------	---	-----------	------

<b>Departamento</b>	<b>Municipio</b>	<b>Déficit de leña en m3/año</b>	<b>Vulnerabilidad Alimentaria</b>
Quiché	Chinique	- 27.250,04	Alta
Chimaltenango	Acatenango	- 27.079,33	Alta
Huehuetenango	San Rafael Pétzal	- 26.852,35	Muy Alta
Quetzaltenango	Cajolá	- 26.371,78	Muy Alta
Chiquimula	San Juan la Ermita	- 26.096,18	Alta
Huehuetenango	San Gaspar Ixchil	- 24.986,51	Muy Alta
Quetzaltenango	Sibilia	- 24.475,78	Alta
Jalapa	San Carlos Alzatate	- 23.461,40	Alta
Quetzaltenango	San Francisco La Unión	- 22.522,09	Alta
Quetzaltenango	Almolonga	- 22.165,04	Alta
Quiché	San Bartolomé Jocotenango	- 21.085,18	Muy Alta
Quetzaltenango	Huitán	- 20.229,99	Muy Alta
Huehuetenango	Tectitán	- 20.164,86	Muy Alta
Sololá	Santa Cruz La Laguna	- 19.730,61	Muy Alta
Sololá	San Juan La Laguna	- 18.683,58	Muy Alta
Huehuetenango	Santiago Chimaltenango	- 17.177,64	Muy Alta
Sololá	Santa Clara La Laguna	- 17.073,77	Alta
San Marcos	Esquipulas Palo Gordo	- 16.135,03	Alta
Chimaltenango	Parramos	- 14.646,76	Alta
San Marcos	Río Blanco	- 14.551,62	Alta
Quetzaltenango	Zunil	- 12.702,68	Alta
Quiché	Patzité	- 11.350,20	Muy Alta
Sololá	San José Chacayá	- 10.861,67	Muy Alta
Sololá	Concepción	- 10.435,92	Muy Alta
Quetzaltenango	San Miguel Siguila	- 8.643,09	Muy Alta
Sololá	San Pablo La Laguna	- 7.841,67	Muy Alta
Sololá	Santa Catarina Palopo	- 7.774,29	Alta

**Listado de OFM's**

**Listado de Organizaciones Forestales Comunitarias**

BORRADOR