

# Los SIFES como una alternativa de desarrollo rural en Honduras

Benjamín Carías

## RESUMEN

Se describe la implementación del Sistema Industrial Forestal Energético Social (SIFES) en la región de Comayagua (Honduras) como alternativa de desarrollo socioeconómico.

Por medio de este sistema (SIFES) se intenta que las comunidades desarrollen actividades sobre bases tecnológicas apropiadas.

Este modelo piloto, conlleva la integración del recurso forestal, la pequeña industria artesanal y la autogeneración de energía eléctrica, al mejoramiento de la economía rural.

## SUMMARY

The implementation of the Social Industrial Forest Energy System (SIFES) in the Comayagua region, Honduras, as an option for socioeconomic development, is described. Through this system, the development of community activities on a sound technical basis is sought.

This pilot model brings about the integration of forest resources, cottage industry and the generation of electrical energy, as a contribution to the economic and social development of rural communities.

**Palabras Claves:** Desarrollo rural; fuente de energía; productos forestales; utilización forestal; aspectos socioeconómicos; Honduras.

*El desarrollo socioeconómico de Honduras está íntimamente ligado a una explotación eficiente del recurso forestal, debido a que gran parte de la superficie total de Honduras es de vocación forestal. Se considera sobre todo el incremento de la eficiencia y competitividad de la pequeña industria comunal, que es básica para el desarrollo económico y social del país.*

## SIFES

El Sistema Industrial Forestal Energético Social (SIFES) fue creado en Honduras a través del programa FAO-COHDEFOR (Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal) en 1987 quien financió el proyecto para lograr el desarrollo integral de las comunidades rurales forestales, a través de un aprovechamiento eficiente del recurso forestal con que cuentan. Gradualmente la integración del componente forestal deberá ser complementada con el desarrollo socioeconómico de estas comunidades. Se contempla entre las actividades del SIFES el desa-

rollo de sistemas apropiados de aprovechamiento, industrialización y conversión energética.

Dentro del contexto de SIFES se prestan servicios de información, orientación, capacitación y asesoramiento a las comunidades, tales como:

- Recomendaciones sobre el aprovechamiento integral del recurso forestal con que cuentan.
- Mejoras en los procesos de fabricación.
- Utilización de equipos que agilicen el proceso y calidad del producto, sin detrimento del grado de ocupación que se busca, y la autogeneración de energía.
- Diseño del producto en función de la demanda de consumo, su valor funcional y capacidad de producción, de acuerdo con el grado de capacitación con que cuentan las comunidades.
- Integración de producción y gestión con otras comunidades.
- Gestión empresarial, organización de la producción, comercialización del producto, administración de personal, y otros.

- Evaluación del recurso forestal, sus disponibilidades y requerimientos de manejo.
- Organización comunal.

La gestión de estos servicios deberá relacionarse con el nivel del usuario y el medio en el cual se implemente cada SIFES.

Este sistema es considerado como un modelo piloto en cuanto a la integración del desarrollo forestal, el cual conlleva la industria artesanal y la autogeneración de energía eléctrica, procesos que sin un desarrollo industrial no serían posibles, dados los costos de manejo de desechos para ser usados como combustible. De esta forma se está logrando la electrificación rural en comunidades, donde la Empresa Nacional de Energía Eléctrica no puede llegar por razones técnico-económicas.

## Objetivos

### 1) Sociales

El origen del SIFES responde a la necesidad de ofrecer soluciones prácticas a los requerimientos de las comunidades rurales del área, tales como alimentación, empleo, sanidad y otros.

Se espera mejorar las condiciones de vida en los sectores más pobres del área rural e incrementar las posibilidades de empleo, elevar el nivel educativo y condiciones económicas de los campesinos con base en una economía forestal. La intención es incorporar a la estructura económica productiva nuevos sectores rurales a fin de obtener beneficios a través de nuevos productos e incrementar el volumen de producción.

Respecto a la generación de empleo, tendrá las siguientes etapas:

- Ocupación de mano de obra local, para las obras de infraestructura.

- Ocupación permanente de trabajadores en el manejo y aprovechamiento de madera: corte de árboles, prácticas silvícolas y de conservación, resinación, recolección de semillas, carbonización y otros.

- Empleos generados por el desarrollo paulatino de la comunidad tales como: construcción de escuelas, viviendas, centros de salud y servicios varios, que tendrían que realizarse con los ingresos obtenidos a través de las actividades económicas generadas por el SIFES.

### 2) Económicos

En el sistema se busca la integración industrial de la produc-

ción. El objetivo último radica en un mayor tratamiento industrial al obtener un mayor valor agregado a través de la manufactura local. Se aprovecha aquel recurso forestal, que ha sido marginado en la industria; p.ej. puntas de árboles, ramas, raleos y árboles defectuosos para producir artículos de manufactura sencilla y fácil control de calidad, con mercado nacional y de exportación. A la vez, se utilizan los residuos en la generación de energía para la industria y la comunidad rural.

Cabe hacer notar que otras actividades, como resinación, colecta de semillas y carbonización, se desarrollarán como actividades complementarias que, aunque comparativamente menores a la producción de artículos de madera, permiten un aprovechamiento más eficiente del recurso forestal y proporciona oportunidades de empleo.



Los campesinos mismos operan la maquinaria (locomóvil) de producción de energía eléctrica. Utilizan como combustible desechos de madera de la industria. (Foto: B. Carías).

Los efectos económicos se deberán a las oportunidades de empleo que proporciona la industria, sistema de maderero, carbonización y el desarrollo de la infraestructura, lo que conllevará a mayores posibilidades de aprovechamiento de la resina y recolección de semillas.

### Estudio de caso SIFES: Chagüite Grande

Entre los principales criterios considerados para seleccionar las comunidades rurales sujetas al desarrollo de un SIFES, está la abundancia del recurso forestal. Para el caso que nos ocupa, se ha escogido a la comunidad Chagüite Grande, en el departamento de Comayagua, a 40 km de Tegucigalpa, cuyo aporte al producto fabril era anteriormente mínimo. Estaba habitada al comenzar el proyecto por 19 familias, con un total de 79 personas, distribuidas en 23 casas agrupadas en un patronato comunal, una cooperativa forestal del mismo nombre, y un club de amas de casa. La población económicamente activa era de 49 personas.

Chagüite Grande cuenta con un área total de 1 698 ha, de las cuales 1 357 ha están cubiertas de bosque. Existe un volumen total de 91 347 m<sup>3</sup> de madera, de los cuales el 67 % son mayores de 30 cm dap (diámetro a la altura del pecho).

El bosque ha estado sometido por 20 años a resinación bajo el método de "Copa y Canal". Dicha actividad ha sido realizada por una cooperativa que en la actualidad cuenta con 17 miembros. Cada miembro resinaba 1 250 árboles, lo que suma 21 250 árboles bajo resinación. Debido a que, por lo menos la mitad de los árboles



En SIFES se enfatiza el uso de tecnología apropiada. (Foto: T. Stadtmüller).

estában llegando a su máximo período de utilización, se hacía necesario comenzar a utilizar la madera.

### Tecnología apropiada

Entre los procesos para la fabricación de los productos, que inicialmente se consideró producir, se analizaron: plataformas de madera para carga y descarga y cajas clavadas para frutas.

Se consideró, para el inicio de operaciones industriales, un mínimo de dos galeras, una para el aserradero y proceso industrial, y otra para la planta generadora de energía. De acuerdo con las necesidades, se construiría posteriormente una tercera para materias primas (madera seca), materiales y oficinas administrativas.

La maquinaria y equipo industrial instalado fue de manufactura local, únicamente se importó del Brasil equipo generador de energía, consistente en una locomóvil semifija que utilizaba como com-

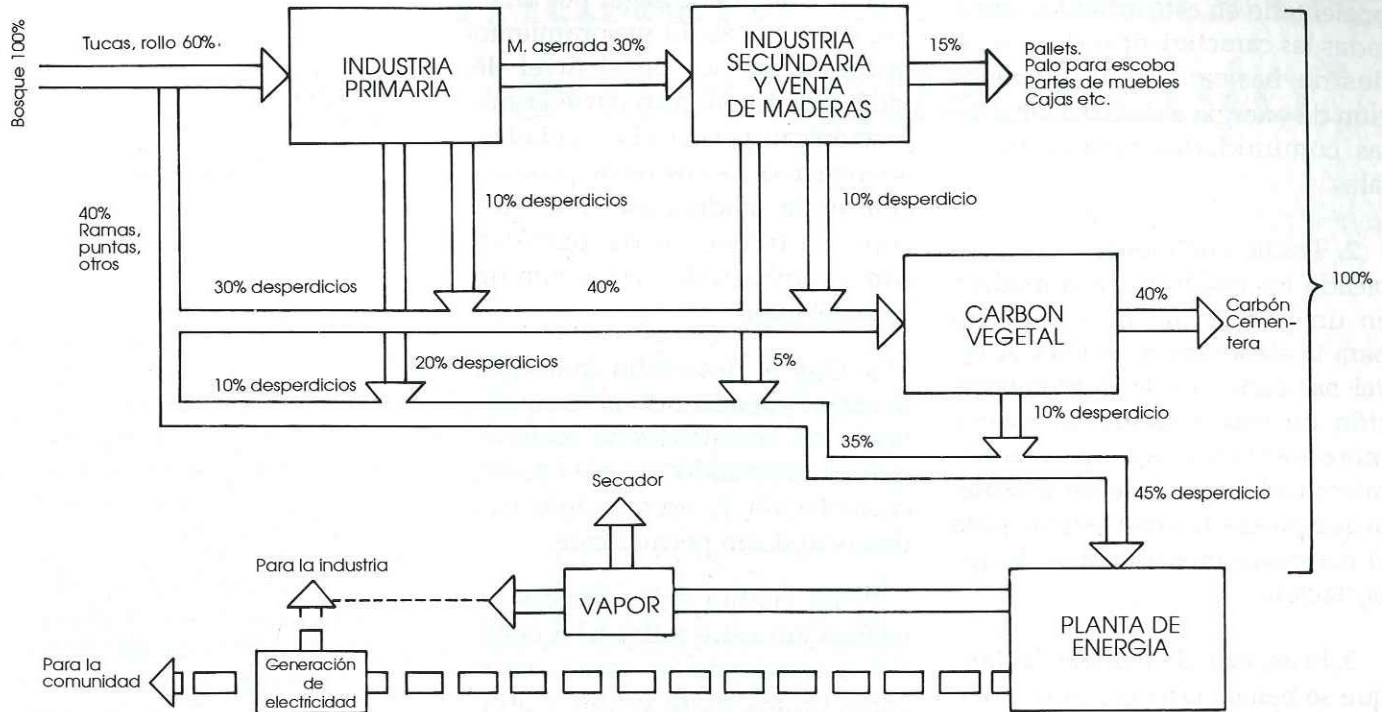
bustible residuos generados en la industria primaria y secundaria y desechos del bosque. La caldera y la máquina de vapor fueron montados sobre bastidores de hierro por medio de volantes, polea y correa. Se accionaba con un generador eléctrico de una potencia de 40 Kw, que proporcionaba suficiente potencia para mover la planta industrial de aserrío y dimensionamiento de madera. Por la noche, daría alumbrado a las casas de la comunidad.

La inversión en terrenos, edificios, maquinaria, equipo y gastos de puesta en marcha, ascendió a Lps. 209 976 (Lempiras). Aproximadamente la compra de maquinaria y equipo sumó un total de Lps. 104 000. (En la actualidad la tasa de cambio es 1 US\$ = Lps 5,40).

### Evaluación

Los efectos directos, en términos económicos, que generaría el SIFES en la población, sería el em-

DESARROLLO INTEGRAL DEL BOSQUE COMUNITARIO



SIFES Sistema Industrial Forestal Energético Social

pleo de alrededor de 16 personas con ingresos totales durante el primer año Lps 14 400,00; durante el segundo Lps 21 600,00 y, durante el tercero Lps 28 800,00.

Para facilitar la apreciación de la eficiencia económica del Sistema, se describen algunos índices de evaluación.

Como se puede apreciar en el Cuadro, el desarrollo del SIFES representa una oportunidad de desarrollo comunitario atractivo, desde el punto de vista económico, con índice de rentabilidad. Si consideramos que la tasa de interés para préstamos en el sistema bancario nacional es del 14 %, lo anterior permite apreciar que el

SIFES es, para los tres primeros años, suficientemente atractivo para la obtención de financiamiento bancario, además del incremento sustancial en el ingreso

familiar, el que se estima en un 50%. Su costo de generación eléctrica es 30% más bajo que el costo del kw/h generado por la Empresa Nacional de Energía Eléctrica.

Cuadro : Indices de evaluación de la eficiencia económica del SIFES en 1987

Año	1°	2°	3°
Beneficio bruto de ventas	23%	30%	33%
Rotación de capital	83%	125%	167%
Rentabilidad de inversión	31%	60%	88%
Rentabilidad del capital total	19%	37%	55%

## Conclusiones

1. El Sistema Industrial Forestal Energético Social en Honduras presentado en este artículo, reúne todas las características de una industria básica, con autogeneración de energía a desarrollarse en las comunidades rurales forestales.

2. Tradicionalmente se ha empleado los residuos de la madera en un porcentaje muy mínimo para la elaboración de leña. A nivel nacional, con la implementación de este sistema se estaría incrementando su aprovechamiento, elaborándose un producto que puede destinarse tanto para el consumo interno como de exportación.

3. El aspecto de manejo del bosque se beneficiaría en gran medida al reducir los riesgos de incendios que el acumulamiento de este tipo de residuos acarrea, y que ha venido incidiendo anualmente en la economía del país en forma alarmante.

4. El SIFES se vincula dentro de la política de la Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal (COHDEFOR) en lo referente a los programas del Sistema Social Forestal, ya que generaría un importante nivel de empleo a gran parte del sector rural forestal. Con ello se propiciaría el desarrollo de nuevas técnicas y labores en el aprovechamiento del recurso. En los aspectos socioeconómicos, se estarían incrementando sustancialmente los ingresos familiares de las comunidades campesinas con estas nuevas actividades, en comparación con las ocupaciones tradicionales.

5. Con la autogeneración de energía se involucra la electrificación rural, en comunidades donde la Empresa Nacional de Energía Eléctrica no puede llegar por razones económicas. El mejoramiento que esto implica en el nivel de vida, evitará en gran parte la migración campesina a las ciudades, además reduce costos de producción en la madera aserrada que, con la utilización de petróleo como combustible, representa un 35% del total.

6. Con el desarrollo industrial se estará capacitando al campesino en sus actividades no tradicionales; mejorando su educación, capacitación y, asentándolo con una ocupación permanente.

7. En cuanto a los índices de evaluación, estos reflejan los beneficios porcentuales tanto netos como brutos sobre ventas y utilidades de los márgenes aceptables. Asimismo, la rentabilidad de la inversión muestra su recuperación desde el primer año de operación.

*Benjamín Carías*  
*Experto en Comercialización*  
 CEMAPIF  
 Apdo. 122  
 Siguatepeque  
 Honduras

### Nota del editor

Las referencias bibliográficas no aparecen en este artículo, debido a que las fuentes fueron tomadas por el autor, de informes de proyectos (FAO, OEA, COHDEFOR). El artículo se basa en las experiencias del Ing. Carías como Contraparte Nacional al Proyecto Madera para Energía FAO-COHDEFOR.

En Honduras se ha adquirido experiencias interesantes mediante el SIFES. Hemos publicado el artículo del Ing. Benjamín Carías como una introducción al tema. Ousiéramos invitar a los que han participado en dicho proyecto y su evaluación, a escribir sobre sus puntos de vista.