



# EL PLANTEAMIENTO

SOBRE BIOENERGÍA Y SEGURIDAD ALIMENTARIA

# BEFS DE LA FAO

» *GUÍA DE IMPLEMENTACIÓN*



# CONTENIDO

Introducción	02
Cómo usar la Guía de Implementación de BEFS	06
1. Planteamiento sobre Bioenergía y Seguridad Alimentaria de la FAO	08
2. Componentes del Planteamiento BEFS	10
2.1 Evaluación de Alcance BEFS	10
2.2 Diálogo entre actores y fomento de la capacidad	12
2.3 Evaluación de Bioenergía Sostenible	14
2.3.1 Evaluación Rápida de BEFS	18
2.3.2 Análisis Detallado BEFS	21
2.4 Apoyo a la Formulación de Políticas	24
2.5 Prevención y Gestión de Riesgo, y Revisión de Inversiones	26
2.6 Monitoreo de Impactos, Evaluación y Respuesta	28
3. Ejemplos de Implementación del Planteamiento BEFS	30
4. Facilitación de la Implementación BEFS	38
4.1 Ejemplos de mecanismos de implementación BEFS	39
5. Referencias BEFS	40
Definiciones	44

Las denominaciones empleadas en este producto informativo y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, por parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), juicio alguno sobre la condición jurídica o nivel de desarrollo de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites. La mención de empresas o productos de fabricantes en particular, estén o no patentados, no implica que la FAO los apruebe o recomiende de preferencia a otros de naturaleza similar que no se mencionan.

Las opiniones expresadas en este producto informativo son las de su(s) autor(es), y no reflejan necesariamente los puntos de vista o políticas de la FAO.

ISBN 978-92-5-308222-3 (edición impresa)  
E-ISBN 978-92-5-308223-0 (PDF)

© FAO, 2014

La FAO fomenta el uso, la reproducción y la difusión del material contenido en este producto informativo. Salvo que se indique lo contrario, se podrá copiar, descargar e imprimir el material con fines de estudio privado, investigación y docencia, o para su uso en productos o servicios no comerciales, siempre que se reconozca de forma adecuada a la FAO como la fuente y titular de los derechos de autor y que ello no implique en modo alguno que la FAO aprueba los puntos de vista, productos o servicios de los usuarios.

Todas las solicitudes relativas a la traducción y los derechos de adaptación así como a la reventa y otros derechos de uso comercial deberán dirigirse a [www.fao.org/contact-us/licence-request](http://www.fao.org/contact-us/licence-request) o a [copyright@fao.org](mailto:copyright@fao.org).

Los productos de información de la FAO están disponibles en el sitio web de la Organización ([www.fao.org/publications](http://www.fao.org/publications)) y pueden adquirirse mediante solicitud por correo electrónico a [publications-sales@fao.org](mailto:publications-sales@fao.org).

## INTRODUCCIÓN

Energía sostenible — energía que es accesible, más limpia y más eficiente — esta es la clave para alcanzar las metas de reducción de pobreza y de desarrollo económico. En la actualidad, una de cada cinco personas en el mundo tiene acceso a servicios energéticos modernos, y cerca de 3 billones de personas dependen de la madera, carbón vegetal, residuos de carbón vegetal o animal para cocinar y calentarse. Este es un gran obstáculo para erradicar la pobreza. Las iniciativas de Energía Sostenible de la Secretaría General de las Naciones Unidas, se están

direccionando a lograr el acceso universal a los servicios de energía moderna para el año 2030, mejorar la eficiencia energética y aumentar el porcentaje de energías renovables en la matriz energética global. En el 2011, este porcentaje fue aproximadamente el 19%, de los cuales 9.3% fue la biomasa tradicional, por ejemplo, leña, residuos de cosecha y estiércol animal (REN21, 2013)<sup>1</sup>. El desarrollo y las economías emergentes se enfrentan a un doble desafío energético: ampliar el acceso a la energía, y promover la transición hacia sistemas energéticos so-

stenibles de bajas emisiones de carbono. Un elemento clave en este reto es identificar las fuentes de recursos energéticos renovables nacionales más prometedores e implementar las políticas para promover su desarrollo sostenible.

En comparación con otras fuentes de energía renovable, la bioenergía ofrece muchas ventajas potenciales si se gestiona adecuadamente. Estas incluyen nuevas inversiones en el sector agrícola, mayores oportunidades de desarrollo rural, generación de empleo y aumento en el acceso y la seguridad energética. Sin embargo, se

han planteado preocupaciones acerca de la viabilidad económica, así como la sostenibilidad social de los sistemas de bioenergía. Por tal razón, se necesita una clara comprensión de los vínculos entre la producción de bioenergía y el uso, la sostenibilidad ambiental y la seguridad alimentaria, con el fin de informar sobre el desarrollo e implementación de las políticas bioenergéticas que contribuyen a la energía y a la seguridad alimentaria de una manera sostenible.

<sup>1</sup> La referencia completa para esta fuente puede ser encontrada en: [http://www.ren21.net/Portals/0/documents/Resources/GSR/2013/GSR2013\\_lowres.pdf](http://www.ren21.net/Portals/0/documents/Resources/GSR/2013/GSR2013_lowres.pdf)

Con el fin de apoyar a los países en el proceso de toma de decisiones relacionadas con el desarrollo sostenible de la bioenergía, la FAO ha desarrollado un paquete de apoyo que aborda dos temas fundamentales:

### 1) QUÉ HAY QUE HACER?

es decir, qué pasos debe un país tener en cuenta con el fin de promover el desarrollo de un sector bioenergético sostenible?

### 2) CÓMO HACERLO?

es decir, cómo se pueden implementar los pasos antes mencionados?

La herramienta de Apoyo para la Toma de Decisiones Energéticas de la ONU para el Desarrollo Sostenible de la Bioenergía (DST, por sus siglas en inglés) proporciona un "Guía Básica para Bioenergía Sostenible" que describe el "Qué hacer".

El Planteamiento sobre Bioenergía y Seguridad Alimentaria (BEFS) y la Asociación Mundial de la Bioenergía (GBEP) Indicadores de Sostenibilidad

de la FAO son los dos principales recursos identificados en el DST para implementar los pasos de la Guía Básica, es decir, el "Cómo hacerlo".

Este documento proporciona una descripción detallada del Planteamiento sobre Bioenergía y Seguridad Alimentaria (BEFS), que comprende un conjunto de herramientas y orientación para la Evaluación y Planificación Sostenible de la Bioenergía.

## Qué hay que hacer

### Guía Básica para Bioenergía Sostenible

FAO-UNEP Herramienta de Apoyo para la Toma de Decisiones (DTS)

## Cómo hacerlo

### Evaluación y Planificación Sostenible de la Bioenergía

Planteamiento sobre Bioenergía y Seguridad Alimentaria (BEFS) de la FAO

### Monitoreo de Impactos, Evaluación y Respuesta

Asociación Mundial de la Bioenergía (GBEP) Indicadores de Sostenibilidad

## INICIATIVAS COMPLEMENTARIAS

La **Herramienta de Apoyo para la Toma de Decisiones Energéticas de la ONU para el Desarrollo Sostenible de la Bioenergía (DST)** ha sido desarrollada conjuntamente por la FAO y el PNUMA en el Marco de Energía - ONU, que es el mecanismo de las Naciones Unidas para la colaboración interinstitucional en el ámbito de la energía. La DST es una herramienta de internet que proporciona una guía paso a paso para los usuarios responsables de la toma de decisiones para la definición de una estrategia bioenergética y para la aprobación o autorización de inversiones. Uno de los principales recursos identificados en la DST que pueden informar y apoyar la aplicación de estos pasos es el Planteamiento BEFS con sus diversas herramientas.

La **Asociación Mundial de Bioenergía (GBEP)** se estableció en 2006, con el fin de apoyar la aplicación del Plan de Acción de Gleneagles del 2005 llamado para la "Implementación de biomasa y biocombustibles, particularmente en los países en desarrollo donde el uso de la biomasa es prevalente." Las tres áreas prioritarias del GBEP son facilitar el desarrollo sostenible de la bioenergía a través del desarrollo de indicadores; crear conciencia a través del diálogo de alto nivel, y el fomento de la capacidad. En cuanto a la primera área prioritaria, en noviembre de 2011, los Socios del GBEP acordaron voluntariamente un conjunto de 24 indicadores de sostenibilidad para la bioenergía.

Los elementos del Planteamiento de BEFS se han integrado en los indicadores del GBEP y han sido utilizados para las actividades de fomento de capacidad. Por el contrario, los indicadores relevantes para la seguridad alimentaria del GBEP se han incluido en el Planteamiento de BEFS bajo el componente de Monitoreo de Impactos, Evaluación y Respuesta.



# CÓMO USAR LA GUÍA DE IMPLEMENTACIÓN DE BEFS



El objetivo de este documento es ayudar a los interesados, principalmente los políticos que deseen desarrollar opciones bioenergéticas que sean sostenibles y garanticen la seguridad alimentaria. La guía en este documento se basa en el Planteamiento de Bioenergía y Seguridad Alimentaria de la FAO (BEFS).

El documento ofrece una descripción concisa de los diversos componentes, herramientas y orientación del Planteamiento BEFS, lo que ilustra la forma en cómo se puede utilizar para informar y apoyar la evaluación y la planificación de la bioenergía sostenible.

## A TRAVÉS DE ESTE DOCUMENTO LAS PARTES INTERESADAS DEBEN SER CAPACES DE:

- ✓ Identificar la importancia del Planteamiento BEFS en su contexto específico nacional y los componentes del planteamiento BEFS que abordar sus prioridades
- ✓ Identificar las principales partes interesadas a consultar y que hacen parte a la hora de abordar las temáticas de bioenergía y de seguridad alimentaria
- ✓ Definir los pasos necesarios para implementar los componentes seleccionados del Planteamiento BEFS



En este contexto, los interesados o usuarios potenciales del Planteamiento BEFS de la FAO, son principalmente funcionarios del gobierno y personal técnico. El Planteamiento BEFS también podría ser utilizado por los bancos de desarrollo, representantes del sector privado, las organizaciones de la sociedad civil e instituciones multidisciplinarias incluyendo instituciones académicas. Los detalles sobre las etapas de implementación, plazo y presupuestos relativos a implementar el Planteamiento BEFS se incluyen en cada uno de los componentes, para dar a los interesados una indicación de los recursos necesarios.

El plazo para implementar el Planteamiento BEFS depende de las prioridades de cada país, los componentes seleccionados y el nivel de análisis. Como se explica más ade-

lante, el Planteamiento BEFS ofrece algunas herramientas y orientaciones que pueden aplicarse en un corto período de tiempo y otras que requieren la implementación durante períodos más largos, dependiendo de los datos disponibles y la capacidad técnica.

La primera sección del documento ofrece una visión general del Planteamiento BEFS seguido por una sección que describe cada uno de los componentes específicos del Planteamiento BEFS, incluyendo las salidas, los tiempos y los costos de implementación. Las secciones siguientes cubren temas clave abordados por el Planteamiento BEFS, una lista de las partes interesadas que pueden participar o ser consultadas, algunos ejemplos de implementación y una sección sobre los mecanismos de facilitación para la aplicación del Planteamiento BEFS.

1.

# PLANTEAMIENTO SOBRE BIOENERGÍA Y SEGURIDAD ALIMENTARIA DE LA FAO

El Planteamiento BEFS de la FAO ayuda a los países a formular e implementar políticas y estrategias bioenergéticas sostenibles, garantizando que el desarrollo de la bioenergía fomenta tanto la seguridad alimentaria y energética, y que contribuye al desarrollo agrícola y rural de una manera inteligente respecto al clima.

## EL PLANTEAMIENTO BEFS INCLUYE SEIS COMPONENTES (Figura 1)

- Evaluación del Alcance
- Diálogo con los Interesados y fomento de la capacidad
- Evaluación de Bionergía Sostenible
- Apoyo a la Formulación de Políticas
- Monitoreo de Impactos, Evaluación y Respuesta
- Prevención de Riesgos, Administración y Selección de la Inversión

Dependiendo de las áreas de interés, el nivel de desarrollo bioenergético, y el estado de la formulación e implementación de las políticas de bioenergía, los países pueden decidir utilizar los componentes específicos del Planteamiento BEFS.

Los componentes del Planteamiento BEFS, las herramientas relacionadas y las orientaciones pueden aplicarse a nivel nacional y sub-nacional (por ejemplo, regional, distrito, comunidad, etc.) así como a nivel de proyecto.



FIGURA 1 PLANTEAMIENTO BEFS Y SUS COMPONENTES



## 2 COMPONENTES DEL PLANTEAMIENTO BEFS

### 2.1

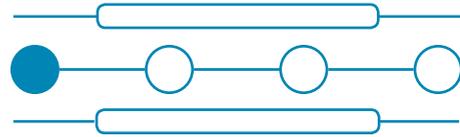
## EVALUACIÓN DE ALCANCE BEFS

Dado que el Planteamiento BEFS depende del contexto, el primer paso es analizar la situación del país y determinar cómo el Planteamiento BEFS puede apoyar de la mejor manera al país en función de sus necesidades y requerimientos.

### LOS OBJETIVOS GENERALES DE LA EVALUACIÓN DE ALCANCE BEFS SON:

1. Formar un Grupo de Trabajo BEFS para dirigir el proceso
2. Entender las situaciones agrícolas, energéticas, ambientales, económicas y de desarrollo y las preocupaciones del país.
3. *Opcional:* Formular una Guía Básica del Planteamiento BEFS

Las actividades de alcance primero apoyan



un diálogo entre múltiples interesados, sobre bioenergía y seguridad alimentaria. Esto se hace a través de un órgano multidisciplinario o mediante el establecimiento de un Grupo de Trabajo de BEFS.

El grupo de trabajo debería abarcar todos los temas y disciplinas pertinentes, tales como la energía, la agricultura, la seguridad alimentaria, el medio ambiente, la planificación económica y de desarrollo, etc. Las entidades pertinentes serán seleccionadas por el país. En varios países se ha demostrado su eficacia cuando los Ministerios de Energía y Agricultura han presidido conjuntamente el grupo de trabajo.

El grupo de trabajo sirve como el punto de referencia para todas las actividades futuras de BEFS.

La situación actual de país se describe en el Resumen BEFS del País.

El país también podría producir una Guía Básica de BEFS. El objetivo de este documento es definir cómo el Planteamiento BEFS puede ayudar al país con las opciones de desarrollo bioenergético sostenible.

### ESQUEMA DE LA GUÍA BÁSICA DE BEFS

1. El contexto del país
2. El alcance del análisis que se lleva a cabo
3. Los componentes del Planteamiento BEFS que se implementarán como resultado del contexto y las prioridades del país
4. Los requerimientos estimados de los recursos.

# EVALUACIÓN DE ALCANCE



## ACTIVIDADES PRINCIPALES

- > Recoger información básica sobre la energía, la agricultura, el cambio climático y la seguridad alimentaria y preparar el Resumen BEFS del País
- > Identificar las partes interesadas y el marco institucional actual para la toma de decisiones sobre la bioenergía y seguridad alimentaria
- > Establecer grupos de trabajo interministeriales y de las diversas partes interesadas.
- > Evaluación preliminar de los datos disponibles y fiables, y la identificación de las deficiencias existentes

## PRODUCTOS PRINCIPALES

Resumen BEFS del País; Formulación del Grupo de Trabajo; Indicaciones de la Evaluación Rápida de BEFS; Guía Básica de BEFS

## PERIODO DE EJECUCIÓN

2-6 meses

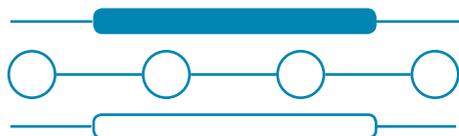
## RECURSOS

Conocimientos técnicos necesarios en el desarrollo internacional, economía agrícola, manejo de recursos naturales o estrechamente relacionados con el campo.



## DIÁLOGO ENTRE ACTORES Y FOMENTO DE LA CAPACIDAD

Dada la naturaleza multidisciplinaria de la bioenergía, este sector requiere la participación de muchos y diversos grupos de interés. Estas partes interesadas a menudo tienen puntos de vista divergentes sobre las intervenciones políticas y del sector privado, y la mayoría de las veces hay poca o ninguna colaboración y/o coordinación entre ellos. Esto puede deberse a la falta de comprensión de todos los asuntos que plantea el desarrollo de la bioenergía y los diversos intereses que están en juego. El Planteamiento BEFS promueve una amplia consulta para definir las prioridades bioenergéticas desde el principio y continuar las discusiones a lo largo de la política bioenergética y el desarrollo de la inversión. Como se mencionó en la sección anterior, esto se hace a



través ya sea, de un organismo existente o a través del Grupo de Trabajo BEFS.

En muchos países en desarrollo se puede aún mejorar la capacidad de entender y gestionar las complejas interrelaciones entre la bioenergía y la seguridad alimentaria, y la evaluación de las contrapartidas asociadas. Para abordar este tema, el Planteamiento BEFS ha desarrollado módulos de capacitación para las distintas partes interesadas con el fin de ayudar a aumentar la comprensión de la relación entre la bioenergía y la seguridad alimentaria, construir conocimientos técnicos para llevar a cabo el análisis, y construir el marco institucional para gestionar y mitigar los riesgos, así como el monitoreo de impactos. La capacitación está disponible tanto a nivel político

como a nivel técnico. A nivel político, el Planteamiento BEFS proporciona a los responsables de las decisiones, una mejor comprensión de la compleja relación de la bioenergía y la seguridad alimentaria. A nivel técnico, los funcionarios gubernamentales y las partes interesadas relevantes, de una amplia gama de disciplinas, incluyendo la agronomía, la economía y el medio ambiente, aprenden a cómo implementar el Planteamiento BEFS y el uso de la información resultante.

La siguiente tabla proporciona un resumen de los tipos de actores que son relevantes para el proceso de toma de decisiones sobre la bioenergía a nivel nacional/sub-nacional y de proyecto.

**TABLA 1 ACTORES DE BEFS**

### GOBIERNO

Energía  
Agricultura  
Seguridad Alimentaria  
Desarrollo Rural  
Ordenamiento Territorial  
Medio Ambiente  
Silvicultura  
Recursos Hídricos  
Inversión  
Comercio  
Finanzas  
Estadísticas

### SECTOR PRIVADO

Productores de materias primas  
Procesadores de materia prima  
Agencias Importadoras/Exportadoras  
Fertilizantes Productores/Vendedores  
Transmisión de Energía  
Instituciones Financieras  
Instituciones de Investigación  
Empresas de Consultoría/Asesoría  
Transporte y distribución de combustible

### SOCIEDAD CIVIL

Organizaciones de Derechos de Tierras  
Comunidades - Organizaciones/Grupos  
Organizaciones Campesinas  
Organizaciones laborales  
Organizaciones de Comercio  
Organizaciones Ambientales  
Organizaciones de Comercio Justo  
Miembros de la comunidades/publico  
Agencias de Desarrollo

## DIÁLOGO ENTRE ACTORES Y FOMENTO DE LA CAPACIDAD



### ACTIVIDADES PRINCIPALES

- > Apoyo al diálogo interinstitucional a través de los actores principales del gobierno y las otras partes interesadas
- > Llevar a cabo actividades de formación

### PRODUCTOS PRINCIPALES

Apoyo al diálogo político entre los principales actores utilizando la evidencia/información generada por la aplicación del Planteamiento BEFS

### RECURSOS

Un consultor de apoyo con sede en el país, con el fin de facilitar el diálogo institucional y expertos para ejecutar las capacitaciones requeridas

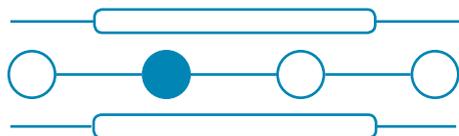
## EVALUACIÓN DE BIOENERGÍA SOSTENIBLE

La formulación de políticas de Bioenergía debe basarse en la evidencia. Esta evidencia es proporcionada por la Evaluación de Bioenergía Sostenible la cual se lleva a cabo sobre la base del Marco Analítico BEFS.

El Marco Analítico de BEFS (ver Figura 2) inicia con la definición de la situación actual del país. Esto es seguido por tres áreas de análisis para toda la cadena de suministro de biocombustibles, concretamente Recursos Naturales, Análisis Tecno-económico y Análisis Socio-económico.

El análisis de Recursos Naturales incluye una evaluación del potencial de la biomasa. Los análisis Tecno-económicos y Socio-económicos abordan los requerimientos de tecnología, los costos de producción, la inclusión de los pequeños agricultores, la generación de empleo y las necesidades de inversión.

Las consideraciones de seguridad alimentaria y las dimensiones de sostenibilidad se entrelazan a lo largo del Marco Analítico BEFS. Con respecto a la seguridad alimentaria, los usos actuales y previstos de la biomasa con fines no bioenergéticos, se substraen de la cantidad de materia prima potencialmente disponibles para la producción de bioenergía. Esto se hace para minimizar la competencia con los alimentos, la alimentación y otros usos. El acceso de los alimentos, está dirigido a la inclusión de los pequeños agricultores en la cadena de su-



ministro de bioenergía y la evaluación de las opciones para la generación de ingresos y empleo.

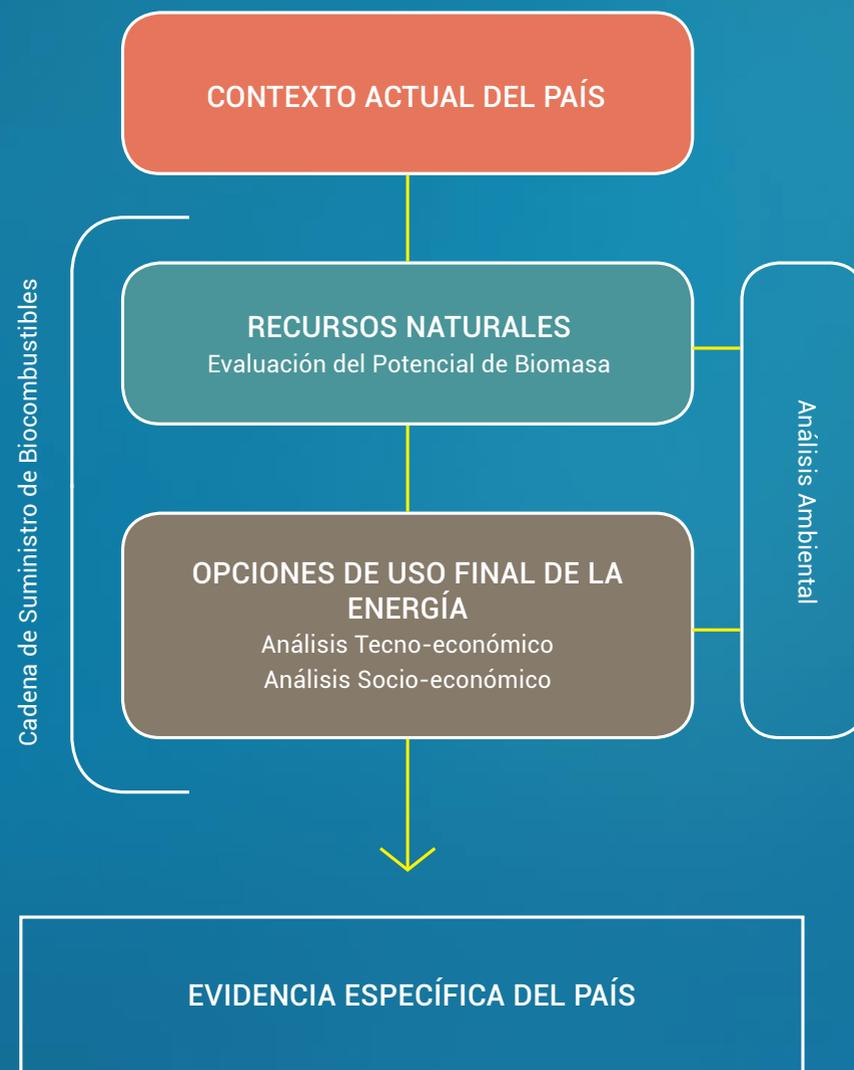
En cuanto a la sostenibilidad, se abordan tres pilares principales (ambiental, social y económico). En la Evaluación del Potencial de la Biomasa, las áreas protegidas se excluyen y se da prioridad a la intensificación de la producción agrícola. Además, se excluye, los usos actuales y previstos de los residuos, incluida la gestión del suelo. Igualmente, se cubren temas de sostenibilidad económica y social, relacionadas con la viabilidad económica y financiera de las distintas vías de biocombustibles, inclusión de pequeños productores y la generación de empleo, entre otros.

El Planteamiento BEFS incluye dos conjuntos de metodologías y herramientas, que se utilizan para llevar a cabo la evaluación bioenergética sostenible con base en el marco analítico BEFS: La Evaluación Rápida BEFS y el Análisis Detallado BEFS.

La Evaluación Rápida BEFS proporciona una indicación previa del potencial de bioenergía sostenible del país.

El Análisis Detallado BEFS proporciona resultados más precisos para condicionar la elaboración de políticas. Si el Análisis Detallado es precedido por la Evaluación Rápida BEFS, permitirá realizar un análisis profundo más específico.

FIGURA 2 MARCO ANALÍTICO DE BEFS



# PRINCIPALES PREGUNTAS

ABORDADAS EN EL MARCO DEL COMPONENTE DE EVALUACIÓN DE BIOENERGÍA SOSTENIBLE

¿Para qué puede usarse la bioenergía?

¿A qué **objetivos de desarrollo puede contribuir**:

La seguridad energética?

El desarrollo rural?

La reducción de la pobreza?

La seguridad alimentaria?

¿Cuáles son las **prioridades**?

¿Qué es lo que se **gana a cambio**?

¿De qué manera los **mercados agrícolas** evolucionan y cuáles son los posibles impactos que se producen con el desarrollo bioenergético?

¿Cómo puede la producción de materia prima bioenergética representar una oportunidad para el **desarrollo rural** y la **reducción de la pobreza**?

¿Qué cultivos de los que se siembran en el país bajo las **condiciones agroecológicas** prevalentes, podrían ser utilizados para la producción bioenergética?

¿Cuál es la actual producción nacional de estos cultivos?

¿Cuánto podría producirse si se realiza una **intensificación** de la producción agrícola?

¿Dónde podrían producirse cultivos bioenergéticos, sin invadir las **áreas protegidas** o que afecten negativamente a la biodiversidad? ¿Qué tierra es mejor utilizar?

¿Es factible **incrementar la producción agrícola** para satisfacer la demanda de alimentos y de bioenergía?

¿Puede haber una **expansión sostenible** del área agrícola, teniendo en cuenta las demandas que compiten por la tierra, sobre todo para la producción de alimentos y la conservación de la biodiversidad?

¿Cuánto **residuo** de la producción actual agrícola y forestal está disponible para producir bioenergía, teniendo en cuenta los usos existentes?

¿Cuáles **tecnologías de producción** de bioenergía y **opciones de uso final** son viables en el país?

¿Cómo el desarrollo de biocombustibles afecta los **recursos hídricos**?

¿Pueden los **pequeños productores** involucrarse en la producción de bioenergía, sin comprometer las utilidades?

¿Cómo se comparan los costos bioenergéticos con otras fuentes de energía en el país?

¿Cómo se puede obtener bioenergía nacional a un **costo competitivo** con en el mercado internacional?

¿Qué materias primas, prácticas y tecnologías de procesamiento pueden ofrecer las **menores emisiones de gases de efecto invernadero**?

¿Éstas están de acuerdo con los requisitos de los mercados importadores?

¿Cuáles son las posibles **compensaciones** al escoger una vía de desarrollo de bioenergía particular?

¿Cuáles son los **cultivos alimentarios fundamentales**?

¿Han cambiado los precios de los cultivos alimentarios fundamentales?

¿En qué grupo de hogares está en riesgo la seguridad alimentaria?

¿Cuáles son los grupos de hogares vulnerables?

¿Cuál es el **potencial de generación de empleo** con el desarrollo bioenergético?

¿Cómo podría el desarrollo bioenergético **afectar la rentabilidad de los diferentes cultivos** a nivel de finca?

¿Cuáles podrían ser los cambios resultantes en las opciones de **producción para los agricultores**?

¿En qué medida podría contribuir al desarrollo bioenergético al **acceso de la energía**?

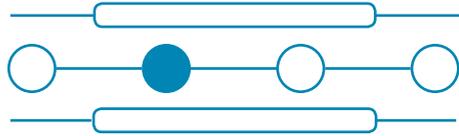
¿Cómo se podrían **acceder a la tierra** las comunidades locales que se verán afectadas por el desarrollo bioenergético?



## EVALUACIÓN RÁPIDA DE BEFS<sup>2</sup>

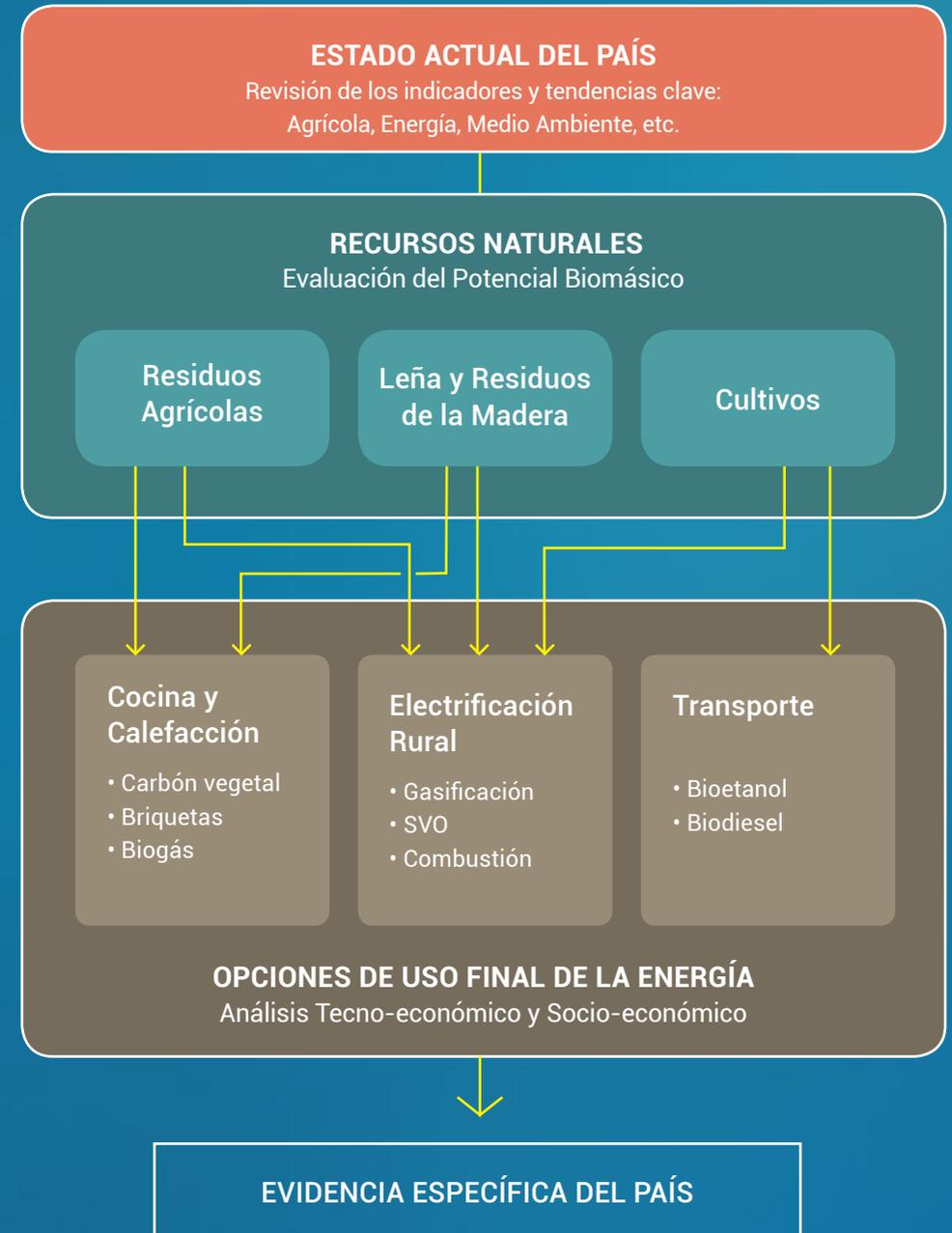
La Evaluación Rápida (RA – por sus siglas en inglés) de BEFS consiste en un conjunto de metodologías fácilmente aplicables y herramientas amigables con el usuario, las cuales permiten a los países obtener las indicaciones iniciales de su potencial de bioenergía sostenible, así como de sus oportunidades, riesgos y compromisos asociados.

La Evaluación Rápida de BEFS cubre toda la cadena de suministro de biocombustible desde la producción de la materia prima ha-



sta la planta de procesamiento. En el caso de la electricidad, la distribución se direcciona igualmente. Esto considera todas las opciones de bioenergía, incluyendo los biocombustibles sólidos, líquidos y gaseosos y cubre el uso final de energía: calefacción y la cocina, la electrificación rural y el transporte. Las opciones de materias primas investigadas comprenden los residuos de la agricultura, la leña y los residuos de la madera y los cultivos.

FIGURA 3 EVALUACIÓN RÁPIDA DE BEFS



## LA EVALUACIÓN RÁPIDA DE BEFS COMPRENDE LOS SIGUIENTES MÓDULOS:

### Estado Actual del País

Este módulo abarca los principales indicadores ambientales y socio-económicos, la identificación de los alimentos principales básicos y los cultivos comerciales, junto con la producción y la demanda de energía (nivel hogares, sector del transporte, industria).

### Recursos Naturales

#### Evaluación del Potencial de la Biomasa

Se evalúa las opciones de materia prima y la disponibilidad de materia prima bioenergética. Los resultados obtenidos son una indicación inicial de las cantidades de materias prima disponibles a partir de los residuos de cultivos y ganadería, la silvicultura y otros residuos, así como también de los cultivos. También se considera la rentabilidad de los diferentes cultivos.

### Opciones de uso final de la Energía

#### Análisis tecno-económico y socio-económico

Las opciones finales de uso de la energía en las que el país está interesado son seleccionadas y analizadas.

La Evaluación Rápida cubre las siguientes opciones de uso final de la energía:

- **Cocina y calefacción**  
Carbón, briquetas y biogás
- **Electrificación rural**  
Gasificación, aceite vegetal (SVO) y combustión
- **Transporte**  
Bioetanol y Biodiesel



Un Análisis Tecno-económico y Socio-económico se lleva a cabo para cada una de estas opciones. El análisis Tecno-económico cubre: aspectos tecnológicos, la rentabilidad económica y la viabilidad financiera. El análisis Socio-económico abarca las repercusiones laborales y la inclusión de los pequeños agricultores. Para cada opción considerada, se comparan los requerimientos de las materias primas con los resultados de la Evaluación del Potencial de Biomasa.

Con base en los resultados de los análisis tecno-económicos y socio-económicos, se examinan las opciones favorecidas para la calefacción y la cocina, la electrificación rural y el transporte frente a la Situación Actual del País.

En resumen, las herramientas de la Evaluación Rápida BEFS ayudan a los responsables políticos/funcionarios técnicos en:

- Esbozar el contexto de la energía en el país, la agricultura y la seguridad alimentaria;
- Esbozar las opciones de interés de bioenergía sostenible;
- Obtener estimados iniciales en las que las cadenas de suministro de bioenergía sostenible son viables en el país, con base en la rentabilidad económica, viabilidad financiera, las inversiones, las repercusiones laborales y la inclusión de los pequeños agricultores, y
- Identificar las opciones de interés que requieren un análisis de profundidad, por ejemplo, a través del análisis detallado BEFS.

# EVALUACIÓN RÁPIDA DE BEFS

## ÁREAS BÁSICAS DE EVALUACIÓN

- **ESTADO ACTUAL DEL PAÍS**  
Indicaciones ambientales y socio-económicas primordiales, la definición de los principales alimentos básicos y cultivos comerciales en el país, el balance energético actual y usos actuales de la energía

- **EVALUACIÓN DEL POTENCIAL DE BIOMASA**  
Se selecciona las opciones de materia prima y se evalúa la disponibilidad de la materia prima bioenergética

### ANÁLISIS TECNO-ECONÓMICO Y SOCIO-ECONÓMICO

- Se seleccionan las opciones de uso final de bioenergía. Para cada opción considerada se analizan aspectos tecnológicos, la rentabilidad económica y la viabilidad financiera, las implicaciones de GHG (Gases de Efecto Invernadero), las repercusiones laborales y la inclusión de los pequeños agricultores.

## PRODUCTOS PRINCIPALES

Las estimaciones iniciales de que las cadenas de suministro de bioenergía sostenible que son viables en el país y la identificación de las opciones de interés que requieren un análisis más profundo, por ejemplo, a través del Análisis Detallado BEFS.

## PERIODO DE EJECUCIÓN

6 meses

## RECURSOS

Expertos en las disciplinas técnicas relacionadas con las herramientas, apoyo del país.

<http://www.fao.org/energy/befs/61325/es/>

## ANÁLISIS DETALLADO BEFS

El **Análisis Detallado BEFS** abarca cuatro áreas principales: Análisis del diagnóstico, Análisis de los Recursos Naturales; Análisis Tecno- económico y Ambiental, y Análisis Socio-económico.

El **Análisis del Diagnóstico** examina las tendencias de los mercados agrícolas nacionales y la seguridad alimentaria nacional.

La **Evaluación de los Recursos Naturales** abarca los cultivos, la silvicultura y l'agua.

- **Cultivos:** Esto permite a las partes interesadas identificar las áreas adecuadas para la producción de cultivos bioenergéticos bajo diferentes sistemas de producción agrícola y niveles de insumos. La tierra es evaluada por su idoneidad para la producción de los cultivos seleccionados tomando en cuenta las condiciones climáticas, de suelo y específicos del lugar. Los filtros se utilizan para excluir las áreas no apropiadas para la agricultura (bosques, áreas protegidas, zonas habitadas y corredores de infraestructura) y teniendo en cuenta los usos competitivos de la tierra, tales como la producción de alimentos, los pastos y prados y las necesidades de tierras de los sectores no agrícolas. En general, éste permite a los interesados estructurar o revisar su planificación del uso del suelo, mientras se justifica el desarrollo bioenergético futuro y la protección de la producción y suministro de alimentos.

- **Forestal:** Se utiliza el modelo de Cartografía Integrada de la Oferta y la Demanda de Combustibles Leñosos (WISDOM), que es un análisis espacialmente explícito de la oferta y la demanda de leña, residuos de cosecha forestal y residuos del procesamiento de la madera. La misma metodología se utilizó para la evaluación y cartografía de los residuos de los cultivos. El resultado es un módulo integrado, basado en el equilibrio entre la oferta y la demanda, a través del cual se identifican las áreas prioritarias de intervención.

- **Aqua:** El Marco Analítico considera dos niveles de análisis hídrico a nivel de producto y a nivel cuenca para evaluar la implicaciones de agua en

el desarrollo de la Bioenergía. La herramientas utilizadas son la huella hídrica y el Sistema de Evaluación y Planificación del Agua (WEAP por sus siglas en Ingles) respectivamente.

- Los **Análisis Tecno-económico y ambiental** generan información sobre los costos de producción de bioenergía y el impacto que las diferentes vías de producción de bioenergía tienen sobre las emisiones de GHG.

- Los **Costos de Producción de Bioenergía** se basan en materias primas biomásicas, el tipo de combustible y las diferentes tecnologías de producción. Dentro del análisis, los escenarios son identificados para determinar el tipo y la cantidad de combustible, materia prima, tecnologías de conversión, y quién ha de suministrar la materia prima (por ejemplo, los pequeños agricultores/productores externos, fincas con fines comerciales o una combinación de ambos). La selección de la tecnología se basa en la capacidad tecnológica del país, habilidades humanas, y el acceso a los insumos necesarios para la producción de bioenergía.

- El **Análisis GHG (Gases de Efecto Invernadero)** define el balance de GHG para la producción de biocombustibles a partir de los escenarios identificados en el análisis de los costos de producción. En el caso de los biocombustibles líquidos, el análisis incorpora los impactos relacionados con los posibles cambios directos de uso del suelo y los cambios de un cultivo a otro. El análisis también representan las emisiones de gases de efecto invernadero resultantes de la transformación de la biomasa en biocombustible, el transporte de la biomasa desde el campo a la planta y de la planta al mercado. El análisis permite identificar las vías de producción de bioenergía que pueden ofrecer las mayores reducciones de las emisiones de gases de efecto invernadero.



- El **Análisis socio-económico** aborda los impactos de toda la economía e incluye la seguridad alimentaria de los hogares y también el análisis de vulnerabilidad.

- **Impacto económico general:** Permite definir los impactos económicos del desarrollo de un sector bioenergético en su conjunto, incluyendo el trabajo, crecimiento e impacto de la pobreza. El análisis se basa en los resultados del análisis tecno- económico, trayendo con ello un modelo a nivel nacional. La estructura del modelo incluye un desglose detallado del sector agrícola y de los otros sectores de la economía. Los escenarios de biocombustibles difieren de acuerdo a sus tecnologías de producción y estrategias, es decir, la materia prima, la escala de producción de materia prima y las estrategias intensivas contra las estrategias extensivas. El modelo evalúa si la implementación de un nuevo sector, como la bioenergía, puede ser beneficioso para el crecimiento económico y la reducción de la pobreza. El análisis puede ser muy útil para dar a los responsables políticos una idea de cómo las inversiones bioenergéticas particulares afectarían los objetivos de desarrollo que están fuera del sector de los biocombustibles (por ejemplo, el crecimiento económico nacional, los ingresos del hogar, etc.)

- **Análisis de la seguridad alimentaria en los hogares y de vulnerabilidad:** Este se basa en datos de la encuesta a nivel de los hogares y pueden ayudar a los responsables políticos a comprender qué segmentos de la población pueden ser vulnerables a los cambios de precios en el país. El análisis proporciona evidencia que permite diferenciar los hogares, por su tipología cuando se consideran programas específicos de protección.

## ANÁLISIS DETALLADO BEFS ÁREAS BÁSICAS DE EVALUACIÓN

**ANÁLISIS DEL DIAGNÓSTICO**  
Perspectivas agrícolas del país

**ANÁLISIS DE LOS RECURSOS NATURALES**  
Disponibilidad de terrenos adecuados, agua y residuos para la producción de bioenergía

**ANÁLISIS TECNO-ECONÓMICO Y AMBIENTAL**  
Costos de producción de las diferentes materias primas para biocombustibles, las tecnologías y las cadenas de suministro, con y sin los pequeños agricultores, y el potencial de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero

**ANÁLISIS SOCIO-ECONÓMICO**  
impactos del desarrollo bioenergético en la economía nacional (por ejemplo, PIB, empleo, pobreza) y la identificación de los grupos de hogares vulnerables

**PRODUCTOS PRINCIPALES**  
Generación de datos y el análisis detallado BEFS de los puntos fundamentales identificados en la fase de alcance

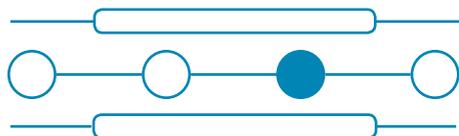
**PERIODO DE EJECUCIÓN**  
Aproximadamente 12 a 18 meses

**RECURSOS**  
Expertos en las distintas áreas de análisis incluidos en el BEFS AF

## APOYO A LA FORMULACIÓN DE POLÍTICAS

El Planteamiento BEFS puede apoyar tanto a la formulación como a la revisión de políticas, basado en el contexto y las prioridades de cada país. El Planteamiento BEFS apoya el proceso de políticas en tres niveles:

En primer lugar, se lleva a cabo una revisión de las políticas existentes y el marco legislativo, con el fin de determinar si dicho marco es adecuado para el fomento del desarrollo sostenible de la bioenergía, o si es necesario hacer modificaciones e integraciones.



En segundo lugar, la evidencia generada por la aplicación de la Evaluación Rápida BFES y/o el Análisis Detallado BEFS informa y apoya el proceso de toma de decisiones. En concreto, este proceso es apoyado a través del análisis de los impactos ambientales, económicos y sociales de la bioenergía en el contexto de las condiciones nacionales y locales específicas y mediante la consulta continua con las partes interesadas pertinentes.

En tercer lugar, la aplicación del componente de Monitoreo de Impacto, Evaluación y Respuesta del Planteamiento BEFS puede conducir a la identificación de los impactos negativos causados por el desarrollo de la bioenergía. Este proceso se puede informar sobre la revisión de las políticas bioenergéticas existentes. Por ejemplo, los incentivos que pueden ser puestos en marcha para fomentar la aplicación de buenas prácticas que puedan mitigar, así como, los impactos negativos que se han identificado.



## APOYO A LA FORMULACIÓN DE POLÍTICAS



### ACTIVIDADES PRINCIPALES

- > Coordinación de seminarios/mesas de trabajo con expertos nacionales, tanto en los niveles técnicos como en los niveles políticos para discutir los resultados generados por la aplicación de las herramientas BEFS
- > Revisión del marco regulatorio para la bioenergía, incluida la agricultura, la seguridad alimentaria, la energía y la determinación de las deficiencias existentes
- > Consultar con una amplia gama de partes interesadas para la retroalimentación
- > Apoyo técnico para discusiones Administrativas y Parlamentarias

### PRODUCTOS PRINCIPALES

Políticas de Bioenergía y de Seguridad Alimentaria

### PERIODO DE EJECUCIÓN

6-12 meses

### RECURSOS

Expertos Jurídicos y Técnicos

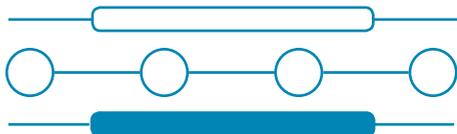
## PREVENCIÓN Y GESTIÓN DE RIESGO, Y REVISIÓN DE INVERSIÓN

El desarrollo de la bioenergía puede generar oportunidades y riesgos. Para asegurar que el desarrollo de bioenergía promueva conjuntamente la seguridad alimentaria y la seguridad energética; y que contribuya al desarrollo agrícola y rural de una manera climática responsable, los riesgos necesitan ser adecuadamente identificados, evitados y gestionados.

A través de la Evaluación Bioenergética Sostenible BEFS, es posible diseñar un sector bioenergético donde los riesgos sean minimizados y las oportunidades maximizadas.

Además, el Planteamiento BEFS ofrece herramientas y guías para ayudar a las personas responsables de la toma de decisiones políticas, identificar mecanismos para prevenir y gestionar los riesgos ambientales y socio-económicos relacionados con el desarrollo de la bioenergía, incluyendo<sup>3</sup>:

- **Buenas prácticas medioambientales** las cuales pueden ser implementadas por productores de materias primas bioenergéticas para minimizar los riesgos negativos de sus operaciones en el medio ambiente y asegurar que la bioenergía contribuya a los objetivos de mitigación de cambio climático, conjuntamente salvaguardando y promoviendo la seguridad alimentaria.
- **Buenas prácticas socioeconómicas** las cuales pueden ser utilizados para requerir o promover buenas prácticas en la producción de materias primas o desalentar las malas prácticas.
- **Guía breve sobre cuestiones de tenencia** relacionados en el contexto del desarrollo de la bioenergía, en nivel nacional y de proyecto.



- **Instrumentos de políticas** los cuales pueden ser utilizados para requerir o promover buenas prácticas en la producción de materias primas o desalentar las malas prácticas.

El Planteamiento BEFS incluye una herramienta online que puede dar una primera indicación de los riesgos potenciales y los beneficios para la seguridad alimentaria de las inversiones agrícolas/bioenergéticas. (<http://www.fao.org/energy/befs/operator-tool/es/>)

La herramienta, disponible en inglés, francés y español, puede ser utilizada por las autoridades nacionales y locales para evaluar las inversiones propuestas; por los bancos de desarrollo en la evaluación de las propuestas de inversión; y por inversores como una herramienta de auto-evaluación ex-ante.

La **Herramienta Operadora BEFS** consiste en tres partes:

1. Cambio en el suministro de alimentos al mercado nacional;
2. Disponibilidad de recursos y eficiencia de su uso; y
3. Desplazamiento físico, cambio en el acceso a los recursos, compensación y generación de ingresos.

Cada parte incluye indicadores relativos a aspectos ambientales y socioeconómicos clave relevantes para la seguridad alimentaria. Para cada indicador, se ofrecen puntos de referencia y los umbrales. La puntuación se asigna a cada indicador de acuerdo con los puntos de referencia y a la información introducida por los usuarios de la herramienta:

- Beneficio potencial para la seguridad alimentaria;
- Sin influencia significativa en la seguridad alimentaria;
- Riesgo potencial para la seguridad alimentaria

La Herramienta Operadora BEFS está conectada a las bases de datos de la FAO, como FAOSTAT. La

herramienta se basa en referencias internacionales claves como los indicadores de sostenibilidad para la bioenergía de la Global Bioenergy Partnership (GBEP), las Directrices Voluntarias de la FAO sobre la gobernanza responsable de la tenencia de la tierra, y la International Finance Corporation (IFC) Norma de Desempeño 5 sobre adquisición de tierras y reasentamiento involuntario.

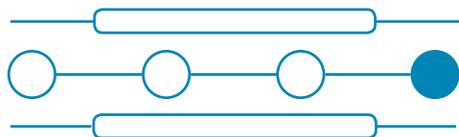


3 <http://www.fao.org/energy/befs/78917/es/>

## MONITOREO DE IMPACTOS, EVALUACIÓN Y RESPUESTA

Desarrollo de la bioenergía, a través de sus impactos ambientales y socio-económicos, puede tener efectos positivos o negativos sobre la seguridad alimentaria. Por esta razón, una vez que el sector de la bioenergía está en su lugar, es importante monitorear, evaluar y responder a los impactos de la bioenergía en la seguridad alimentaria, tanto a nivel nacional y de proyecto.

La identificación de los impactos que son particularmente importantes para monitorear dependerá de los resultados del alcance BEFS y de la Evaluación de Bioenergía Sostenible, así como de la situación y los intereses de cada país específico.



La Asociación Mundial de Bioenergía (GBEP)<sup>4</sup> ha desarrollado un conjunto de 24 indicadores voluntarios de sostenibilidad para la bioenergía, con base en las aportaciones de una amplia gama de asociados, entre ellos la FAO y el equipo BEFS. Entre estos indicadores, los más relevantes para la seguridad alimentaria son:

- Indicador 8  
Uso de la tierra y cambio de uso de la tierra relacionados con la producción de materia prima para bioenergía;
- Indicador 9  
Asignación y tenencia de la tierra para nueva producción de bioenergía;

- Indicador 10  
Precio y oferta de una canasta alimentaria nacional;

- Indicador 11  
Cambio en ingresos;

- Indicador 12  
Empleos en el sector de la bioenergía;

- Indicador 14  
Bioenergía usada para ampliar el acceso a servicios modernos de energía, y

- Indicador 23  
Infraestructura y logística para la distribución de bioenergía.

Con el fin de evaluar los impactos, es necesario inicialmente, recopilar datos de referencia a lo largo de los indicadores clave para el contexto específico del país, posteriormente analizar y evaluar los datos recopilados a lo largo de cada indicador para determinar las respuestas políticas pertinentes y específicas.

A nivel de proyecto, la herramienta online BEFS Nivel de Operador, puede apoyar el monitoreo de los impactos ambientales y socio-económicos de las inversiones de tierras agrícolas y para bioenergía, con un enfoque en la seguridad alimentaria.

Además, el Planteamiento BEFS incluye una gama de posibles respuestas para hacer frente a los impactos de la bioenergía en la seguridad alimentaria, tanto a nivel nacional como de proyecto.

<sup>4</sup> <http://www.globalbioenergy.org/>

## MONITOREO DE IMPACTOS, EVALUACIÓN Y RESPUESTA

### ACTIVIDADES PRINCIPALES

- Identificar si existe un marco de monitoreo existente y si es así donde puede necesitar mejoras
- Incorporar indicadores GBEP relevantes en el marco de políticas nacionales
- Identificar los datos de referencia disponibles para cada indicador relevante, y las posibles deficiencias
- Recopilar datos de referencia y establecer un plan de monitoreo incluyendo roles y responsabilidades para la recolección, análisis y presentación de informes
- Establecer un marco de tiempo y asignar un presupuesto para la implementación del plan de monitoreo y las acciones de respuesta

### PRODUCTOS PRINCIPALES

Monitoreo de Impactos y marco de evaluación que incluya indicadores, plazos y responsabilidades

### RECURSOS

Equipo multidisciplinar de consultores técnicos (en función de los indicadores seleccionados), con 15-25 días de trabajo para cada indicador



3

# EJEMPLOS DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLANTEAMIENTO BEFS

El Planteamiento BEFS ha sido desarrollado para ser flexible y adaptable al contexto específico del país y para las partes interesadas en la implementación. A continuación se presentan tres ejemplos de cómo se ha aplicado el Planteamiento BEFS en diferentes contextos.



# PERÚ

## COMPONENTE BEFS

Evaluación de la Bioenergía Sostenible

### FACTORES CLAVE

Perú ha establecido un marco regulatorio para las energías renovables, que promueve el uso de la biomasa para la generación de energía. En este contexto, el análisis se extiende más allá de la producción de materia prima para biocombustibles líquidos considerados como fuentes alternativas de bioenergía a partir de residuos de la agricultura y del sector forestal. Una evaluación detallada fue posible, teniendo en cuenta la calidad de los datos disponibles y el alto nivel de capacidad de asociaciones en el país.

### CONCLUSIONES CLAVE

Muchas de las regiones del Perú tienen importantes volúmenes de madera como biomasa sostenible y residuos que podrían ser utilizados para proporcionar soluciones energéticas locales en las áreas rurales. También hay un gran potencial para la generación de energía a partir de residuos agrícolas, pero se necesitan políticas de apoyo. Se requiere un análisis a nivel subnacional para determinar qué proporción de esta biomasa sería factible utilizar para la generación de energía en cada región.

Se requieren políticas nacionales y regionales para promover los bosques de alta densidad o plantaciones de arbustos que puedan ser utilizadas como energía en las áreas que requieren y presentan un déficit en el balance de oferta y demanda de combustibles derivados de la madera, especialmente en las zonas pobres de la región de la Sierra. La atención debe ser dada a mejorar las regulaciones existentes, en especial los

relativos a la deforestación. Además, se requieren aumentar las políticas específicas del sector bioenergético para proteger la base de recursos naturales y de los hogares vulnerables. Las políticas también deben promoverse para apoyar a los pequeños agricultores con el fin de que se beneficien de las oportunidades de mercado que surgen del desarrollo de la bioenergía.

La región de la Sierra emerge del análisis BEFS como una región con una idoneidad biofísica bastante limitada para la bioenergía. Las oportunidades de bioenergía son poco probables de desarrollar en esta región pobre del Perú. Dada la divergencia en las tasas de crecimiento entre las tres principales regiones (Sierra, Costa y Selva) del Perú, la bioenergía debe ser parte de un plan más amplio de desarrollo rural que promueva otras actividades para corregir algunas de las desigualdades regionales.



# SIERRA LEONA

## COMPONENTES BEFS

Alcance BEFS y Apoyo a la formulación de políticas

## FACTORES CLAVE

Hay un creciente interés por parte de los inversores del sector privado, pero sin una política en materia de bioenergía, ni la coordinación entre las partes interesadas sobre los distintos objetivos e intereses en juego. Al mismo tiempo, el país cuenta con un complejo sistema de tenencia de tierras, de alta inseguridad alimentaria, y muy poco acceso a la energía.

## RESULTADOS CLAVE

Creación de BEFS-WG, definido como una estrategia a corto y largo plazo para responder a la urgencia, la identificación de las deficiencias legislativas y finalmente, las Directrices para la Inversión Agrícola y la Bioenergía que se incorporan a la comunidad de interés. El documento final fue el resultado de una considerable consulta de los interesados en buenas prácticas específicas y mecanismos institucionales para mejorar la sostenibilidad de las inversiones en la agricultura y bioenergía en el país.

# INDONESIA



## COMPONENTE BEFS

Monitoreo de Impactos, Evaluación y Respuesta. Evaluación de los Precio y oferta de una canasta alimentaria nacional (GBEP Indicador 10) en Indonesia.

## FACTORES CLAVE

Indonesia ha experimentado un aumento rápido y significativo de la producción y uso de biodiesel nacional desde 2006, impulsado principalmente por los inversionistas privados. Sin embargo, había poca información disponible. Biodiesel a base de aceite de palma fue la principal materia prima bioenergética en Indonesia y el país fue el segundo mayor exportador de biodiesel en el mundo. Había incertidumbre relacionada con el impacto de la producción de bioenergía, sobre el precio y la disponibilidad de productos de la canasta de alimentos, especialmente el arroz y el aceite de cocina, así como la falta de información y análisis sobre el origen histórico y el futuro de la materia prima bioenergética. Se espera ambiciosas metas de biocombustibles que han sido recientemente introducidas para aumentar el uso nacional de biodiesel de 10 veces en 2020. Se debe realizar un análisis de los posibles efectos sobre el precio y el suministro de los artículos de la canasta de alimentos.

## RESULTADOS CLAVE

la creación de un Grupo de Trabajo de expertos nacionales e internacionales que deben revisar y verificar las bases de datos disponibles al público, recuperar y analizar la mayor información actualizada sobre la producción y uso de la bioenergía: Una Evaluación Descriptiva Casual de la materia prima para la producción de biodiesel se aplicó al caso de Indonesia y un modelo de Sistemas Dinámicos se elaboró y se utiliza para evaluar el efecto de la demanda interna de aceite de palma crudo (CPO) para el biodiesel en la oferta y los precios de CPO y la competencia de cultivos en el país. Por último, se llevó a cabo un análisis cuantitativo utilizando el modelo AGLINK-COSIMO obteniendo una evaluación de la variación de los precios nacionales e internacionales del mercado de aceite vegetal para el año 2020 de acuerdo con la política energética propuesta por Indonesia. Uno de los principales resultados del análisis indicó que, a partir de 2012, el sector de la bioenergía de Indonesia no parece haber tenido un impacto directo significativo sobre el precio y la oferta de artículos de la canasta de alimentos nacionales. Esta información está contribuyendo a dar forma a las políticas bioenergéticas sostenibles en Indonesia.

## FACILITACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN BEFS

El Planteamiento BEFS puede ser implementado directamente por los gobiernos, las organizaciones de sociedad civil y otras partes interesadas. Si es necesario, la FAO puede facilitar la aplicación del Planteamiento BEFS a través de BEFS Help Desk. El Help Desk incluye una red de contactos

regionales y sub - regionales para asegurar que la orientación, las herramientas, las estrategias de creación de capacidad y los métodos de formulación de proyectos del Planteamiento BEFS sean accesibles y replicables en cualquier país.

Los interesados en el apoyo de la FAO en la aplicación del Planteamiento BEFS deben:

- Explorar los materiales disponibles en el **sitio web de BEFS** para los informes completos, herramientas y mayor orientación, <http://www.fao.org/energy/befs/es/>
- Ponerse en contacto con el Servicio de asistencia al [BEFS-Support@fao.org](mailto:BEFS-Support@fao.org) con la siguiente información:
  - o Nota conceptual con los componentes del Planteamiento BEFS para la implementación
  - o Tipo de apoyo solicitado a la FAO
  - o Agencia de Implementación Principal
  - o Calendario de ejecución

La FAO responderá a consultas mediante Help Desk con la dirección del tipo de apoyo solicitado. Además, la FAO conectará a las partes interesadas regionales, sub-regional, y en lo posible, con expertos de los países para facilitar la implementación BEFS.



## EJEMPLOS DE MECANISMOS DE IMPLEMENTACIÓN BEFS

EL PROGRAMA DE COOPERACIÓN TÉCNICA (PCT) DE LA FAO<sup>5</sup>

### OBJETIVO

El Programa de Cooperación Técnica se creó en 1976 y forma parte del Programa Ordinario de la FAO, financiado mediante las cuotas de sus Miembros. El objetivo es proporcionar asistencia técnica con efecto inmediato.

### ELEGIBILIDAD

Se presta atención especial a los Estados Miembros de la FAO que son países de bajos ingresos y con déficit de alimentos (PBIDA), Países menos adelantados (PMA), Países en desarrollo sin litoral (PDL) y Pequeños estados insulares en desarrollo (PEID), y proyectos con alto potencial catalítico. Una solicitud formal por parte del gobierno de los países miembros debe ser presentada a la FAO para comenzar el proceso P

### CATEGORÍAS DE SOPORTE

Todas las áreas bajo objetivos y el mandato estratégicos de la FAO pueden ser apoyados por los fondos del PCT

### DURACIÓN

La duración máxima es de 24 meses.

### RECURSOS DISPONIBLES

Fondo del PCT:  
Máximo US\$200.000 por bienio, totalmente gestionado por el Representante de la FAO  
PCT:  
Presupuesto máximo de US\$500.000, aprobada en el nivel de la Oficina Regional

EL FONDO MUNDIAL PARA EL MEDIO AMBIENTE (GEF)

### ELEGIBILIDAD

La FAO puede ayudar a los países miembros con la movilización de la financiación del Fondo Mundial para el Medio Ambiente, como una de las diez agencias a través del cual los países pueden solicitar financiación de este fondo.

### CATEGORÍAS DE SOPORTE

Hay seis áreas focales en las que el apoyo del Fondo Mundial para el Medio Ambiente se puede solicitar - biodiversidad, degradación de la tierra, el cambio climático, la gestión sostenible de los bosques, aguas internacionales, contaminantes orgánicos persistentes y - además de dos fondos específicos de apoyo a la adaptación al cambio climático. Áreas BEFS de análisis técnico podrían calificar bajo el cambio climático, la biodiversidad, la gestión sostenible de los bosques y / o degradación de la tierra en función de las actividades concretas propuestas.

### RECURSOS DISPONIBLES

GEF proporciona subvenciones con los requisitos de cofinanciación (relación 1:4) de varios miles de dólares a varios millones de dólares, incluyendo:

- Proyectos de Gran Escala:  
Más de US\$ 1,000,000
- Proyectos medianas:  
Hasta US\$ 1,000,000
- Actividades de apoyo<sup>6</sup>:  
De US\$200.000 - US\$ 500,000 dependiendo del área focal
- Enfoque Programático:  
Depende de la cantidad de proyectos vinculados y contrapartes dedicadas

<sup>5</sup> Mayor información disponible en el Programa de Cooperación Técnica de la FAO, 'Guidelines for National Stakeholders', <http://www.fao.org/tc/tcp/pdf/TCP-Guidelines-National-english.pdf>

<sup>6</sup> Actividades de apoyo puede incluir la asistencia a los países para preparar los inventarios nacionales, estrategias, planes acción y los informes en virtud de diversos acuerdos.

## REFERENCIAS BEFS

### GLOBALES

**FAO.** 2014. Cuestiones de tenencia en el desarrollo de la bioenergía – Guía breve. Rome, Italy. Food and Agriculture Organization of the United Nations.

Disponible en: <http://www.fao.org/energy/befs/78917/es/>

**FAO.** 2012. Good Environmental Practices in Bioenergy Feedstock Production - Making Bioenergy Work for Climate and Food Security. Environment and Natural Resources Management Working Paper 49. Rome, Italy. Food and Agriculture Organization of the United Nations Disponible en <http://www.fao.org/docrep/015/i2596e/i2596e00.pdf>

**FAO.** 2012. Instrumentos políticos para promover buenas prácticas en la producción de materia prima para bioenergía, Roma, Italia. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Disponible en <http://www.fao.org/docrep/015/i2617s/i2617s00.pdf>.

También disponible en inglés: <http://www.fao.org/docrep/015/i2617e/i2617e00.pdf> y francés: <http://www.fao.org/docrep/015/i2617f/i2617f00.pdf>

**FAO.** 2012. Smallholders in Global Bioenergy Value Chains and Certification - Evidence from Three Case Studies. Environment and Natural Resources Management Working Paper 50. Rome, Italy. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Disponible en <http://www.fao.org/docrep/015/i2597e/i2597e00.pdf>

**FAO.** 2012. A Compilation of Tools and Methodologies to Assess the Sustainability of Modern Bioenergy. Environment and Natural Resources Management Working Paper 51. Rome, Italy. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Disponible en <http://www.fao.org/docrep/015/i2598e/i2598e.pdf>

**FAO.** 2012. Impactos de la bioenergía sobre la seguridad alimentaria - Guía para la evaluación y respuesta a nivel nacional y de proyecto. Documento de trabajos sobre el medio ambiente y la gestión de los recursos naturales no 52. Roma, Italia. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Disponible en <http://www.fao.org/docrep/016/i2599f/i2599f.pdf>. También disponible en inglés: <http://www.fao.org/docrep/015/i2599e/i2599e00.pdf> y francés: <http://www.fao.org/docrep/016/i2599f/i2599f.pdf>

**FAO.** 2011. Buenas prácticas socioeconómicas en la producción moderna de bioenergía - Minimizar los riesgos y aumentar las oportunidades para la seguridad alimentaria. Roma, Italia. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Disponible en <http://www.fao.org/docrep/015/i2507s/i2507s00.pdf>. También disponible en inglés: <http://www.fao.org/docrep/015/i2507e/i2507e00.pdf> y francés: <http://www.fao.org/docrep/015/i2507f/i2507f00.pdf>

**FAO.** 2010. Bioenergía y Seguridad Alimentaria - El Marco Analítico BEFS. Rome, Italia, Food and Agriculture Organization of the United Nations

Disponible en <http://www.fao.org/docrep/014/i1968s/i1968s.pdf>.

También disponible en inglés: <http://www.fao.org/docrep/013/i1968e/i1968e00.htm>

**FAO.** 2010. Technical Compendium: Description of Agricultural Trade Policies in Peru, Tanzania and Thailand. Environment and Natural Resources Management Working Paper 39. Rome, Italy, Food and Agriculture Organization of the United Nations.

Disponible en <http://www.fao.org/docrep/013/al668e/al668e00.pdf>

### AFRICA

**FAO.** 2012. The BEFS Analysis for Tanzania: Sunflower Biodiesel, Water, and Household Food Security. Environment and Natural Resources Management Working Paper 54. Rome, Italy, Food and Agriculture Organization of the United Nations.

Disponible en <http://www.fao.org/docrep/016/i3044e/i3044e.pdf>

**FAO.** 2010. Bioenergy and Food Security - The BEFS Analysis for Tanzania. Environment and Natural Resources Management Working Paper 35. Rome, Italy, Food and Agriculture Organization of the United Nations.

Disponible en <http://www.fao.org/docrep/012/i1544e/i1544e00.htm>

### ASIA Y PACÍFICO

**FAO.** 2010. BEFS Thailand - Key results and policy recommendations for future bioenergy development. Environment and Natural Resources Management Working Paper 42. Rome, Italy, Food and Agriculture Organization of the United Nations.

Disponible en <http://www.fao.org/docrep/013/i1745e/i1745e00.htm>

**FAO.** 2010. Household level impacts of increasing food prices in Cambodia. Environment and Natural Resources Management Working Paper 37. Rome, Italy, Food and Agriculture Organization of the United Nations.

Disponible en <http://www.fao.org/docrep/012/i1664e/i1664e.pdf>

**FAO.** 2010. Bioenergy and food security - The BEFS analysis for Thailand. Environment and Natural Resources Management Working Paper 42. Rome, Italy, Food and Agriculture Organization of the United Nations.

Disponible en <http://www.fao.org/docrep/013/i1739e/i1739e00.htm>

## AMÉRICA LATINA

**FAO.** 2010. Bioenergía y seguridad alimentaria "BEFS" - El análisis de BEFS para el Perú. Apoyo a la política bioenergética en Perú. Documento de trabajo sobre el medio ambiente y la gestión de los recursos naturales no 40. Roma, Italia, Food and Agriculture Organization of the United Nations. Disponible en <http://www.fao.org/docrep/013/i1713s/i1713s01.pdf>.

También disponible en inglés: <http://www.fao.org/docrep/013/i1713e/i1713e00.pdf>

**FAO.** 2010. Bioenergía y seguridad alimentaria BEFS - El análisis de BEFS para el Perú - Compendio técnico - Volumen I Resultados y conclusiones. Environment and Natural Resources Management Working Paper 39. Rome, Italy, Food and Agriculture Organization of the United Nations. Disponible en <http://www.fao.org/docrep/013/i1712s/i1712s00.htm>

**FAO.** 2010. El análisis de BEFS para el Perú- Compendio técnico, Volumen 2, Metodologías. Environment and Natural Resources Management Working Paper 39. Rome, Italy, Food and Agriculture Organization of the United Nations. Disponible en <http://www.fao.org/docrep/013/i1708s/i1708s00.htm>



# DEFINICIONES

## BIOENERGÍA

Energía derivada de los biocombustibles.

## BIOCOMBUSTIBLE

Combustible producido directa o indirectamente a partir de la biomasa.

## LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

Existe seguridad alimentaria cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana. (Cumbre Mundial sobre la Alimentación, 1996)

La seguridad alimentaria comprende cuatro componentes: disponibilidad, acceso, utilización y estabilidad.

### 1) Disponibilidad de alimentos

La existencia de cantidades suficientes de alimentos de calidad adecuada, suministrados a través de la producción del país o de importaciones (comprendida la ayuda alimentaria).

### 2) Acceso a los alimentos

Acceso de las personas a los recursos adecuados (recursos a los que se tiene derecho) para adquirir alimentos apropiados y una alimentación nutritiva.

### 3) Utilización

Utilización biológica de los alimentos a través de una alimentación adecuada, agua potable, sanidad y atención médica, para lograr un estado de bienestar nutricional en el que se satisfagan todas las necesidades fisiológicas.

### 4) Estabilidad

Para tener seguridad alimentaria, una población, un hogar o una persona deben tener acceso a alimentos adecuados en todo momento. No deben correr el riesgo de quedarse sin acceso a los alimentos a consecuencia de crisis repentinas (por ej., una crisis económica o climática) ni de acontecimientos cíclicos (como la inseguridad alimentaria estacional).

## BIOMASA

Materia de origen biológico, excluida la incrustada en yacimientos y formaciones geológicas fosilizadas.

**SEGURIDAD ENERGÉTICA:** la seguridad energética se refiere a la disponibilidad ininterrumpida de las fuentes de energía a un precio asequible.

# MENCIONES

Esta guía de implementación ha sido preparado por Elizabeth Beall, Andrea Rossi, Irini Maltsoylou y Erika Felix bajo la supervisión general de Heiner Thofern, Oficial superior de Ordenación de Recursos Naturales, de la División de Clima, Energía y Tenencia de Tierras (NRC). Nos gustaría expresar nuestro agradecimiento a Marco Colangeli por su contribución e Ivonne Cerón por su ayuda en la finalización de este documento. El trabajo se llevó a cabo en el contexto del Proyecto Evaluación Rápida sobre Bioenergía y Seguridad Alimentaria (BEFS RA), GCP/GLO/357/GER, financiado por el Ministerio federal alemán de Alimentación y Agricultura (BMEL).

# CRÉDITOS DE LA FOTOS

Página 2/3 ©Shutterstock  
Página 5 ©FAO/Giuseppe Bizzarri  
Página 10 ©Arturo Gianvenuti  
Page 18 ©Shutterstock  
Página 24/25 ©FAO/Giulio Napolitano  
Página 28 ©FAO/Giuseppe Bizzarri  
Página 32/33 ©Shutterstock  
Página 34/35 ©Luca Trinchieri  
Página 36/37 ©Shutterstock  
Página 43 ©FAO/F. Mattioli

# DISEÑO DEL DOCUMENTO

Giorgio Perugini

ISBN 978-92-5-308222-3



9 789253 082223

I3672S/1/03.14