



منظمة الأغذية  
والزراعة  
للأمم المتحدة

联合国  
粮食及  
农业组织

Food  
and  
Agriculture  
Organization  
of  
the  
United  
Nations

Organisation  
des  
Nations  
Unies  
pour  
l'alimentation  
et  
l'agriculture

Organización  
de las  
Naciones  
Unidas  
para la  
Agricultura  
y la  
Alimentación

**CONFERENCIA DE ALTO NIVEL SOBRE LA SEGURIDAD  
ALIMENTARIA MUNDIAL:  
LOS DESAFÍOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y LA BIOENERGÍA**

**Roma, 3 – 5 de junio de 2008**

**BIOENERGÍA, SEGURIDAD Y SOSTENIBILIDAD  
ALIMENTARIAS: HACIA EL ESTABLECIMIENTO DE  
UN MARCO INTERNACIONAL**

**Índice**

	Párrafos
Introducción	1
I. La bioenergía, la agricultura y la seguridad alimentaria	2 - 19
II. La bioenergía y los retos del desarrollo sostenible	20 -30
III. La gestión de los biocombustibles – la perspectiva internacional	31 - 48
A. Opciones políticas mundiales en materia de bioenergía que son objeto de debate	32 - 40
B. Hacia un consenso internacional sobre los biocombustibles sostenibles	41 - 45
C. Elementos para un consenso internacional	46 - 48
Apéndice: Elementos de la acción internacional en materia de biocombustibles sostenibles	

Por razones de economía se ha publicado un número limitado de ejemplares de este documento. Se ruega a los delegados y observadores que lleven a las reuniones los ejemplares que han recibido y se abstengan de pedir otros, a menos que sea estrictamente indispensable. La mayor parte de los documentos de reunión de la FAO se encuentran en el sitio de Internet [www.fao.org/foodclimate](http://www.fao.org/foodclimate)



## Introducción

1. Cada vez se reconoce más en el ámbito internacional que el crecimiento de la bioenergía, si bien brinda nuevas posibilidades para el desarrollo agrícola sostenible, también conlleva riesgos importantes. Con el uso de las tecnologías y las políticas actuales, el crecimiento de los biocombustibles líquidos contribuye al aumento del precio de los productos básicos y puede repercutir negativamente en la seguridad alimentaria y el medio ambiente. Los gobiernos, el sector privado y la sociedad civil pueden tomar medidas importantes para promover la producción sostenible de bioenergía, aunque muchos de los retos son de carácter mundial y no se pueden abordar si no es mediante una respuesta concertada de ámbito internacional. Para abordar toda la gama de aplicaciones de la bioenergía, incluidos, por su urgencia, los biocombustibles líquidos para el transporte, es necesario adoptar un enfoque internacional.

### I. LA BIOENERGÍA, LA AGRICULTURA Y LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

2. La bioenergía es energía producida a partir de biomasa, como cultivos energéticos, residuos forestales y desechos orgánicos. Si la biomasa se produce de manera sostenible, se considera una fuente renovable de energía. La biomasa acumula energía química que puede ser utilizada para producir energía y calor, así como combustibles líquidos y gaseosos.

Actualmente, se presta mucha atención a la producción de biocombustibles líquidos para el transporte a partir de cultivos energéticos, los denominados biocombustibles de primera generación.

3. Los biocombustibles más importantes hoy en día son el etanol y el biodiésel. El etanol se produce, principalmente, a partir de la caña de azúcar y el maíz y, en menor medida, a partir del trigo, la remolacha azucarera y la yuca. El biodiésel se produce, principalmente, con aceite de colza y, en menor medida, con aceites de palma y soja y la jatrofa.

4. El rendimiento energético por hectárea de las materias básicas que se cultivan en condiciones tropicales es mayor, especialmente la caña de azúcar y el aceite de palma. Además de la producción de biocombustibles, los cultivos que se emplean para obtener energía proporcionan a menudo otros subproductos que se pueden utilizar como forraje para los animales, fertilizantes y material de combustión. La producción de biocombustibles a partir de materias lignocelulósicas (por ejemplo, la biomasa procedente de la madera y las grasas), los denominados biocombustibles “de segunda generación”, puede hacer aumentar el rendimiento energético por hectárea de manera significativa, si bien todavía no es viable comercialmente. En cuanto a la producción total de biomasa, Europa oriental, América Latina y el África subsahariana disponen de un gran potencial de expansión en vista de los recursos abundantes de la tierra, siempre que se respeten las garantías medioambientales.

#### Definiciones

**Biomasa:** material de origen biológico, excluido el material incrustado en formaciones geológicas y transformado en fósil, como los cultivos energéticos, desechos y subproductos agrícolas y forestales, estiércol o biomasa microbiana.

**Biocombustible:** combustible producido directa e indirectamente con biomasa, como la leña, el carbón, bioetanol, biodiésel, biogás (metano) o biohidrógeno.

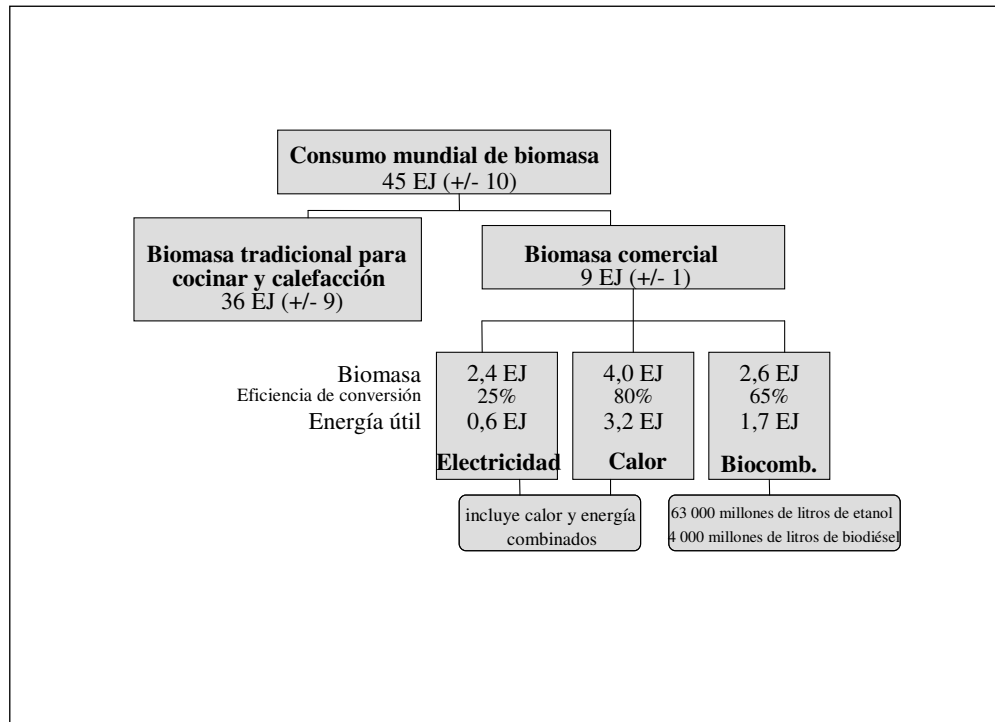
**Bioenergía:** energía producida con biocombustibles.

*En el presente documento, a menos que se indique lo contrario, el término “biocombustibles” se refiere a los biocombustibles líquidos utilizados para el transporte.*

### Situación

5. En 2007, la biomasa se utilizó para sacar color alrededor del 10 % de la demanda mundial de energía primaria, que es de 470 EJ, principalmente en la forma de biomasa sólida no comercial para generar calor y cocinar. La bioenergía comercial emplea la biomasa para generar calor y electricidad y para producir biocombustibles líquidos para el transporte (alrededor del 1 % de electricidad y entre el 1 y el 2 % de combustibles para el transporte, respectivamente).

### Gráfico: Contribución de la biomasa al suministro primario y la energía para el consumo en el mundo en 2007<sup>1</sup>



6. La producción mundial de etanol se realiza, principalmente, con azúcar procedente de Brasil y maíz procedente de los Estados Unidos, que abarcan, aproximadamente, el 80 % de la producción mundial. China, la Unión Europea y la India son otros productores importantes de etanol. En lo que respecta a la energía, el etanol supone casi el 90 % del biocombustible empleado actualmente en todo el mundo. El biodiésel, producido y consumido sobre todo en la UE (principalmente producido a partir de aceite de colza) y, cada vez más, en el sureste asiático (aceite de palma), representa el resto de los biocombustibles utilizados. El comercio de etanol ha representado cerca del 10 % del consumo mundial durante los últimos años y Brasil es su mayor exportador. Los principales consumidores son los mercados de los EE.UU. y la UE.

7. En 2007, aproximadamente el 23 % de la producción de cereales secundarios de los EE.UU. se destinó a la producción de etanol, mientras que en Brasil se destinó a este mismo objeto el 54 % de la cosecha de caña de azúcar. En la UE, cerca del 47 % de la producción de aceites vegetales se utilizó para la producción de biodiésel, lo que hizo

<sup>1</sup> Best *et al.*, 2008, *A Sustainable Biofuels Consensus*, Rockefeller Foundation, Bellagio Study and Conference Center, basado en AIE 2006, *World Energy Outlook 2006*, OCDE/AIE, París (Francia) y *World Energy Assessment Overview: 2004 Update*, PNUD, UN-DESA y World Energy Council, 2004.

aumentar la importación de aceite vegetal para satisfacer la demanda nacional para el consumo. En equivalencia de energía, la participación del etanol en 2008 en el mercado de combustibles de gasolina para el transporte en dichos países se estima en un 4,5 % en los EE.UU., el 40 % en Brasil y el 2,2 % en la UE. La participación del biodiésel en el mercado de combustibles de diésel para el transporte se estima en el 0,5 % en los EE.UU., el 1,1 % en Brasil y el 3 % en la UE.

### *Tendencias*

8. En su documento *World Energy Outlook 2007*, la Agencia Internacional de la Energía (AIE) previó un Escenario de Referencia según el cual los biocombustibles cubrirían el 2,3 % de la demanda mundial de combustible para transporte en 2015, y el 3,2 % en 2030, en comparación con el 1-2 % actual. En el Escenario de Políticas Alternativas, se previó que la producción crecería mucho más rápidamente, hasta el 3,3 % en 2015 y el 5,9 % en 2030<sup>2</sup>. Las estimaciones de crecimiento de los biocombustibles en ambos casos podrían ser cautas, ya que no tienen en cuenta que la segunda generación de biocombustibles ya será viable desde el punto de vista comercial. En ambos escenarios se prevé la continuación de las políticas que favorecen la producción nacional, y la continuación de Brasil, la UE y América del Norte como principales regiones productoras.

9. En 2004, alrededor de 14 millones de hectáreas de tierra se empleaban para la producción de biocombustibles, lo que corresponde al 1 % de la tierra cultivable del mundo que estaba en uso. No obstante, el uso de la tierra se ha incrementado desde entonces. La participación aumentará en 2030 hasta más del 2 % (según el Escenario de Referencia) y hasta el 3,5 % (según el Escenario de Políticas Alternativas). En el caso de que se extendieran ampliamente las tecnologías de segunda generación basadas en la biomasa lignocelulósica y éstas se aplicaran para producir alrededor de la cuarta parte de los biocombustibles, la producción general podría ser un 60 % mayor y la necesidad de tierras adicionales sería de tan solo el 0,4 %, según el Escenario de Alto Crecimiento<sup>3</sup>. Esto se debe a que, si se dispone de las tecnologías de segunda generación, se asume que una parte importante de la biomasa adicional necesaria provendría de tierras regeneradas y marginales en las que actualmente no se cultivan cosechas y que no se dedican al pastoreo, así como de residuos agrícolas y forestales y desechos orgánicos. Además, la mayor eficiencia de conversión de las tecnologías de segunda generación podría contribuir a reducir la necesidad de materias básicas. No obstante, la materialización de este escenario requerirá una mejora importante de la eficiencia agrícola en los países en desarrollo, así como desarrollos tecnológicos que permitan convertir la biomasa en gránulos y líquidos transportables.

### *Impulsos*

10. El crecimiento de la bioenergía está impulsado, principalmente, por el precio de los combustibles fósiles, los precios de las materias básicas agrícolas y las políticas nacionales. El aumento del precio del petróleo y el gas ha provocado que la bioenergía sea más competitiva para todas las aplicaciones: energía, calefacción y transporte. No

---

<sup>2</sup> El Escenario de Referencia “está diseñado para mostrar el resultado, sobre la base de las hipótesis de crecimiento económico, población, precio de la energía y tecnología, en el caso de que los gobiernos no actúen para modificar las tendencias energéticas. Se toman en consideración las políticas y medidas gubernamentales aprobadas a mediados de 2007”. El Escenario de Políticas Alternativas “toma en consideración las políticas y medidas que los países están estudiando actualmente y que se supone que van a adoptar y aplicar” (AIE, *World Energy Outlook 2007*).

<sup>3</sup> Las cifras del uso de la tierra están relacionadas con las proyecciones del documento *World Energy Outlook 2006* de la AIE del 3 % para 2030 (Escenario de Referencia) y el 5,2 % para 2030 (Escenario del Políticas Alternativas).

obstante, de todos los biocombustibles líquidos, sólo el etanol derivado de la caña de azúcar producido en Brasil ha sido competitivo de forma constante en los últimos años, pese a no haber recibido subsidios de manera continua. En lo que respecta a las demás tecnologías, las políticas de apoyo en los países de la OCDE han sido cruciales para fomentar el crecimiento, e incluso algunas tecnologías son cada vez más competitivas como consecuencia de los mayores precios del petróleo. Los principales objetivos políticos que fomentan la expansión de los biocombustibles son la seguridad del suministro energético, la lucha contra el cambio climático y el desarrollo agrícola y rural. El apoyo gubernamental a menudo se proporciona en la forma de subsidios a la producción y exenciones fiscales, mandatos para la combinación de combustibles y la participación en el mercado y aranceles<sup>4</sup>. Estos instrumentos han introducido distorsiones en los mercados que han favorecido la producción nacional y, a menudo, la utilización de tecnologías poco eficaces. Las distorsiones de los mercados han obstaculizado el comercio internacional y han privado a los países en desarrollo de las oportunidades de aprovechar sus ventajas comparativas en la producción de materias básicas.

#### *Los vínculos de la energía y la agricultura*

11. Los mercados de la energía y la agricultura están íntimamente relacionados, ya que la agricultura consume y produce energía. Los mercados energéticos son mucho mayores que los mercados agrícolas, lo que implica que los cambios que se producen en los mercados energéticos afectan a la agricultura más que en la dirección contraria. El aumento del precio del petróleo ha contribuido significativamente al incremento reciente del precio de los productos básicos agrícolas, especialmente los procedentes de sistemas de producción intensiva, que dependen mucho más de insumos que consumen grandes cantidades de energía, como los fertilizantes y la mecanización. El crecimiento del mercado de los biocombustibles constituye una nueva fuente de demanda de productos básicos agrícolas, lo que podría revertir la tendencia a la baja de los precios reales de los productos básicos que se ha observado durante las últimas décadas. Esta situación brinda nuevas oportunidades económicas a los 2 500 millones de personas cuyos medios de vida dependen de la agricultura. Los biocombustibles también son un factor importante del reciente aumento del precio de los productos básicos. Los precios del maíz y de las semillas oleaginosas se han doblado durante el último año, a la vez que la mayor demanda y la competición por la tierra han ejercido presiones al alza en los mercados en búsqueda de cultivos alternativos. La comercialización de la segunda generación de biocombustibles que no deriven de los cultivos alimentarios y que no compitan por los recursos podría reducir la presión sobre los mercados de productos básicos.

#### *Garantizar la seguridad alimentaria*

12. El análisis de la relación entre los combustibles y los alimentos es complejo<sup>5</sup>. Si bien existe un creciente consenso en el ámbito internacional acerca de que el rápido aumento de la demanda de materias básicas para la producción de biocombustibles ha contribuido en gran medida al aumento actual de los precios de los alimentos, esta relación se ha dado en grados diferentes en cada uno de los países y no se puede cuantificar con seguridad. Desde el punto de vista mundial, hay suficientes alimentos

---

<sup>4</sup> Los mandatos en los mercados principales de consumo son el 10 % de participación de los biocombustibles en los combustibles totales para transporte en 2020 en la UE y 36 000 millones de galones de biocombustible en 2022 en los EE.UU. Otros países también se han comprometido durante los últimos años con la cuestión de los biocombustibles, mediante mandatos o apoyo financiero, como Argentina, Australia, Canadá, China, Colombia, Filipinas, India, Perú, Sudáfrica y Tailandia.

<sup>5</sup> El Enfoque sobre bioenergía y seguridad alimentaria (BSA) de la FAO proporciona el marco analítico necesario para evaluar esta relación.

disponibles para alimentar a todos los seres humanos. El reto es asegurar el acceso de las personas a los alimentos. Además, se espera que la demanda mundial de alimentos se doble, prácticamente, para 2050, y la seguridad alimentaria podría verse afectada por las condiciones climáticas extremas. Estas fuerzas, combinadas con la mayor competencia por la tierra con objeto de producir biocombustibles, representan una preocupación para algunos gobiernos y organizaciones internacionales.

13. A causa del aumento del precio del petróleo, los países de bajos ingresos que importan alimentos y energía afrontan actualmente presiones más fuertes en sus balanzas de pagos. Además, a medida que los mercados mundiales de productos básicos se integran más y el aumento de los precios de los alimentos en los mercados internacionales afecta a los mercados nacionales, la producción de biocombustible en un país determinado tendrá consecuencias importantes para la seguridad alimentaria de los otros países. La transmisión del precio entre los mercados mundiales y las áreas rurales dependerá de las políticas comerciales y las infraestructuras nacionales. Las zonas aisladas que no disponen de acceso a los mercados se ven menos afectadas por los cambios de los precios internacionales, aunque también cuentan con menos posibilidades de beneficiarse del crecimiento de los mercados.

14. Los consumidores podrían verse afectados en medidas diferentes, en función de sus hábitos alimentarios. Por ejemplo, el tipo de cultivos alimentarios que se emplean para producir bioenergía, como los cereales, podrían constituir el 40 % de la dieta en una ubicación y el 80 % en otra. En términos generales, desde el punto de vista de la seguridad alimentaria, la expansión de los biocombustibles podría provocar nuevas tensiones, aunque también oportunidades, que afectarían a las cuatro dimensiones de la seguridad alimentaria: la disponibilidad, el acceso la estabilidad y la utilización.

15. La *disponibilidad* de los alimentos podría estar amenazada en la medida en que la tierra, el agua y los otros recursos productivos dejaran de utilizarse para la producción de alimentos y pasaran a emplearse para producir biocombustibles. La competencia por los recursos naturales se produce cuando se cultivan productos comestibles o no comestibles para producir bioenergía. El grado de competencia entre el uso de la biomasa para producir alimentos, piensos y combustibles dependerá de una serie de factores, entre los cuales cabe mencionar la selección de los cultivos, las prácticas y las cosechas agrícolas y el ritmo de desarrollo de la nueva generación de biocombustibles. La competencia afectará en menor medida a la disponibilidad si los productos perennes no comestibles se cultivan en tierras no utilizadas y marginales de las que no depende la subsistencia de las personas más vulnerables. El suministro de alimentos podría mejorarse si el mercado de las materias básicas para la producción de biocombustibles condujera a nuevas inversiones en materia de investigación agrícola, desarrollo de las infraestructuras y aumento de la producción.

16. El *acceso* a los alimentos hace referencia a la capacidad económica de las personas de acceder a los alimentos, así como de superar obstáculos debidos a la lejanía geográfica, la marginación social o la discriminación. Los factores que determinan la seguridad alimentaria para la mayoría de las personas pobres son sus ingresos y el costo de los alimentos. El aumento de los precios de los alimentos puede causar problemas importantes a los consumidores netos de alimentos, como los jornaleros que trabajan en la agricultura, las personas pobres que viven en medios urbanos y el gran número de personas pobres que viven en el medio rural y que no disponen de suficientes activos productivos. La competencia por los insumos impone una presión al alza sobre los precios de los alimentos, incluso si la propia materia básica es un cultivo no alimentario o si se cultiva en tierras que anteriormente no se utilizaban. Por otra parte, los agricultores que

son productores netos de alimentos pueden beneficiarse del aumento de los precios. El crecimiento de la bioenergía puede hacer aumentar los ingresos mediante la revitalización de la agricultura, la creación de nuevas oportunidades de empleo y el incremento del acceso a energía moderna, lo que puede fomentar el desarrollo rural.

17. La *estabilidad* del suministro de alimentos hace referencia a las situaciones en que las poblaciones no son vulnerables a la pérdida del acceso a los recursos y otros medios de vida debido a las condiciones climáticas extremas, los malos funcionamientos de la economía o los mercados, los conflictos civiles, la degradación medioambiental y, cada vez más, los conflictos relacionados con los recursos naturales. El mayor crecimiento de los biocombustibles podría ejercer una presión mayor sobre la estabilidad del suministro de alimentos. La utilización de cultivos alimentarios (o de cultivos que podrían competir con aquéllos por los recursos de la tierra) para la producción de biocombustibles podría establecer un precio básico para tales productos básicos; asimismo, la volatilidad de los precios del sector del petróleo se transmitiría con más fuerza al sector agrícola, lo que haría aumentar el riesgo de inseguridad alimentaria. Estas consecuencias serán graves, ya que se prevé que aumente la dependencia de las importaciones en la mayoría de países en desarrollo que tienen bajos ingresos y padecen un déficit de alimentos; el incremento de la transmisión de los aumentos de los precios entre los mercados mundiales y nacionales, debido a la mayor liberalización de los mercados y a las fuerzas de la globalización, también contribuirá a dicho agravamiento.

18. La *utilización* de los alimentos hace referencia a la capacidad de las personas de utilizar, es decir, aprovechar los nutrientes. Esta cuestión está íntimamente relacionada con factores de la salud y la nutrición, como el acceso al agua potable, el saneamiento y los servicios médicos. Si la producción de materias básicas para los biocombustibles compite por el suministro de agua, la disponibilidad de agua para uso personal podría disminuir, lo que amenazaría las condiciones sanitarias y, por consiguiente, el estado de seguridad alimentaria de los individuos afectados. Por otro lado, la producción de bioenergía a pequeña escala en las zonas rurales puede reducir la dependencia de la madera para fines energéticos, lo que reduciría la presión sobre los bosques y la carga que soportan las mujeres, que, generalmente, son las encargadas de recoger la leña. Además, disminuirían los riesgos sanitarios que padecen los miembros de las familias, ya que ya no deberían inhalar el humo producido por la combustión de la leña empleada para cocinar en espacios cerrados.

19. Las cuatro dimensiones de la seguridad alimentaria podrían verse afectadas, de maneras diferentes. Lo más probable es que la seguridad alimentaria mejore para algunas personas y que empeore para otras. El resultado neto preciso dependerá de la estructura socioeconómica de la sociedad, así como de los productos básicos específicos cuyos precios aumenten y de la riqueza de los agricultores que producen los productos básicos cuyos precios hayan aumentado. Las consecuencias negativas podrían constituir una violación del derecho humano a la alimentación, un derecho legal plasmado en el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, que es de carácter vinculante para 156 estados. Sobre la base del derecho a la alimentación, el Pacto exige a los gobiernos que proporcionen alimentos y asistencia a las personas que no pueden alimentarse por sí mismas, dentro de los límites que permitan los recursos. Las obligaciones en materia de derecho a la alimentación deberán ser interpretadas en el contexto específico del desarrollo de los biocombustibles.



## II. LA BIOENERGÍA Y LOS RETOS DEL DESARROLLO SOSTENIBLE

20. Para desarrollar todo el potencial de la bioenergía, el crecimiento debe administrarse de manera sostenible para cumplir los requisitos de las dimensiones económica, social y medioambiental de la sostenibilidad. Se ha avanzado mucho en el debate local y mundial sobre los criterios y mecanismos que se deben aplicar para alcanzar la sostenibilidad en las varias áreas y los diferentes productos, especialmente mediante las asociaciones de varias partes interesadas y de los productores con los consumidores. El nuevo mercado de la bioenergía debería construirse con estas experiencias como base.

### *Dimensión económica*

21. En teoría, la bioenergía es sostenible económicamente si es viable desde el punto de vista financiero, una vez se han contabilizado todas las consecuencias indirectas, tanto las positivas como las negativas. Las políticas pueden promover la sostenibilidad económica de la bioenergía mediante la recompensa de las tecnologías y los sistemas cuyas consecuencias sociales y medioambientales son positivas, por ejemplo, la reducción neta de los gases de efecto invernadero. Mediante el fomento de la innovación y la mejora de la productividad, las políticas basadas en el rendimiento pueden promover la eficiencia dinámica, lo que es crucial si se desea que el sector siga siendo económicamente sostenible en el largo plazo y brinde oportunidades económicas a las personas que dependen del sector agrícola. Los obstáculos al comercio internacional perjudican la sostenibilidad económica, ya que dificultan la explotación de las vías más eficientes de producción.

22. La dimensión económica está íntimamente relacionada con la escala y el método de producción y con los usos de los recursos humanos y naturales, así como a las consecuencias que tiene sobre éstos. Esta cuestión se estudia más adelante.

### *Dimensión social*

23. Uno de los factores sociales principales que se deben estudiar respecto del desarrollo de la bioenergía son las consecuencias que tendrá para la seguridad alimentaria. Entre los otros factores se cuentan las oportunidades para el desarrollo rural en favor de las personas pobres, la generación de ingresos mediante las actividades productivas o el empleo, el acceso a la tierra y las condiciones de trabajo. El creciente mercado de los biocombustibles brinda nuevas oportunidades a los productores agrícolas, incluso los de pequeña escala. No obstante, la distribución de los beneficios en el ámbito familiar podría ser desigual; los hechos sugieren que el aumento de los beneficios agrícolas benefician en mayor medida a los miembros de la familia del sexo masculino. Las consecuencias sociales del desarrollo de los biocombustibles dependerán de la materia básica y el sistema de producción que se escoja. De ser económicamente viables, el cultivo a pequeña escala de productos como la jatrofa y la utilización en la explotación o en la comunidad de aceite vegetal crudo pueden revitalizar las economías rurales mediante la mejora de la mecanización, la irrigación y la descentralización del suministro energético. Además, la producción de biocombustibles genera subproductos como la glicerina, piensos para el ganado y fertilizantes.

24. Sin embargo, las experiencias comparativas indican que la producción de algunos biocombustibles, especialmente el etanol, es más competitiva si se aprovechan las economías de escala de la producción industrial a gran escala, debido al alto costo de la inversión relacionada con el proceso de elaboración. Si bien el potencial de generación de

empleo, especialmente de mano de obra poco cualificada, podría ser importante, las primeras pruebas dejan entrever el rápido progreso de la mecanización y el descenso simultáneo de la mano de obra humana. Además, los derechos relacionados con el trabajo y las condiciones socioeconómicas en las grandes plantaciones de biocombustibles pueden ser precarios. Las trabajadoras, especialmente, suelen sufrir desventajas. El desarrollo a gran escala también ejerce presión sobre la tierra. El aumento del valor del suelo puede reforzar la base de activos de los terratenientes e impedir a los agricultores sin tierra acceder al arriendo o la compra de tierras. En contextos de inseguridad acerca de la tenencia de la tierra, los desarrollos a gran escala podrían provocar el desplazamiento de las unidades familiares más vulnerables, especialmente de las comunidades indígenas.

25. Los sistemas de producción a pequeña y a gran escala no deben excluirse mutuamente. Los gobiernos pueden promover la adopción de la agricultura contractual, de tal manera que los elaboradores comprarían las cosechas de los agricultores autónomos (a pequeña escala) con sujeción a las cláusulas que se establecerían previamente en un contrato. Además, prestar apoyo a la creación de cooperativas, asociaciones comerciales, asociaciones y empresas conjuntas por parte de los pequeños agricultores, así como coordinar su oferta en instalaciones mayores de producción, haría aumentar la participación de los pequeños agricultores en los mercados de los biocombustibles, al igual que en otros mercados agrícolas.

#### *Dimensión medioambiental*

26. La producción de bioenergía afecta al medio ambiente local y mundial y tiene un impacto en los recursos de la tierra y el agua, la biodiversidad y el clima del planeta. Si bien hay efectos medioambientales a lo largo de toda la cadena de producción (producción, conversión y uso de la materia básica), la mayoría de efectos se dan en la etapa de la producción de la materia básica y son similares a aquéllos que se dan en la producción agrícola en general.

27. *Lucha contra el cambio climático:* La mitigación del cambio climático es un objetivo político del desarrollo de la bioenergía en muchos países. Sin embargo, los análisis del ciclo de vida que miden las emisiones a lo largo de la cadena de producción de la bioenergía muestran una gran divergencia en los equilibrios del carbono en función de las tecnologías empleadas, las ubicaciones y las vías de producción y, de hecho, algunas provocan más emisiones que los combustibles fósiles. Las fuentes principales de las emisiones son la conversión de la tierra, la mecanización, el empleo de fertilizantes en la etapa de producción de la materia básica y el uso de energía no renovable en la elaboración y el transporte. Los sistemas que emplean desechos orgánicos y residuos agrícolas y forestales, así como la plantación de especies perennes para la generación de energía en tierras degradadas, ofrecen un alto potencial de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero. Las consecuencias del cambio del uso de la tierra, un aspecto crucial para el equilibrio del carbono, siguen siendo una cuestión incierta. Cuando una tierra con alto contenido de carbono, como los bosques o los suelos turbosos, pasa a ser utilizada para cultivar biocombustibles, el equilibrio inmediato resultante es, inevitablemente, negativo, y la conversión crea “deudas de carbono” que pueden tardar décadas, incluso siglos, en compensarse. Además, una evaluación amplia del equilibrio de carbono debe tomar en consideración el cambio “indirecto” del uso de la tierra, que está relacionado con las emisiones de la tierra en que se planta la materia básica para la producción de biocombustibles que reemplaza los cultivos. Dichos efectos indirectos son muy difíciles de atribuir y medir. El grado del cambio del uso de la tierra causado por los cultivos para la producción de bioenergía depende del potencial de intensificación. Será posible aplicar algunas mejoras de la eficiencia en la tierra existente, como respuesta al

aumento de los precios, especialmente mediante el incremento del uso de los insumos y la mejora de las prácticas de gestión. Sin embargo, las tecnologías mejoradas para la producción de materias básicas destinadas a la producción de bioenergía están todavía en fase de desarrollo, por lo que, a corto plazo, la parte más notable del incremento de la producción puede que provenga de la expansión de las zonas. Cuanto más rápidamente crezca el mercado, mayores serán las posibilidades de que el efecto sobre el uso de la tierra sea negativo.

28. *Biodiversidad:* La amenaza que supone el crecimiento de la bioenergía para la biodiversidad silvestre se asocia, principalmente, con el cambio de uso de la tierra. Cuando se convierten ciertas áreas, como los bosques naturales, a la producción de materias básicas, la pérdida de biodiversidad podría ser significativa, incluso si la expansión de las tierras es temporal. Otro motivo de preocupación es la introducción de especies invasoras para la producción de biocombustibles. La biodiversidad agrícola podría verse afectada por las prácticas monocultivo a gran escala y por la introducción de material modificado genéticamente.

29. *El agua y el suelo:* El cultivo de muchas materias básicas, como el azúcar, el aceite de palma y el maíz, requiere mucha agua, por lo que su expansión podría propiciar una competición aún mayor por este recurso, ya de por sí escaso, en función de las ubicaciones y los métodos de producción. Los biocombustibles líquidos representan ya aproximadamente el 1 % del agua transpirada por los cultivos y el 2 % del agua empleada para el riego<sup>6</sup>. La producción de materias básicas también afecta la calidad del agua que fluye aguas abajo, a causa de la escorrentía de fertilizantes y productos químicos, así como por la erosión del suelo. Las consecuencias de la producción de materias básicas en la erosión de los suelos dependen en gran medida de las técnicas agrícolas empleadas, especialmente las prácticas de labranza, el nivel de la cobertura del suelo y la rotación de los cultivos. En los lugares en que se emplean materias básicas perennes para la producción de bioenergía en vez de cultivos anuales, la cobertura permanente y la formación de las raíces ayudarán a mejorar la gestión del suelo y a reducir su erosión.

30. La adopción de buenas prácticas agrícolas, como la mecanización y la plantación directa, la retención de la cobertura del suelo, la diversificación de cultivos, la elección de los cultivos adecuados y su rotación pueden reducir los efectos negativos, especialmente los relacionados con el carbono, los suelos y los recursos hídricos. La aplicación de dichas prácticas también puede reducir la amenaza a la biodiversidad, especialmente la biodiversidad del suelo, mediante la retención de los residuos de las cosechas y la diversificación de las rotaciones de los cultivos. Los hábitats silvestres pueden mejorarse mediante la introducción de enfoques paisajísticos en las zonas agrícolas y el mantenimiento de los pasillos ecológicos, así como mediante la utilización cauta y sostenible de fuentes de biomasa de mucha biodiversidad como materias básicas, por ejemplo los pastizales. Además, los sistemas de cultivos no alimentarios pueden enriquecer la biodiversidad agrícola. La promoción de sistemas locales de producción de alimentos y energía, mediante la combinación de la producción de materias básicas con la producción de cultivos y la alimentación del ganado con la biomasa que no se utiliza para la producción de energía ni la cobertura del suelo, puede evitar las pérdidas y hacer aumentar la productividad general del sistema de generación de alimentos y energía.

---

<sup>6</sup> La producción de azúcar en Brasil y de maíz en los EE.UU. son, principalmente, cultivos pluviales.

### III. LA GESTIÓN DE LOS BIOCOMBUSTIBLES – LA PERSPECTIVA INTERNACIONAL

31. El desarrollo de la bioenergía, especialmente la expansión de los biocombustibles líquidos, se encuentra en una coyuntura crítica. Los gobiernos, las organizaciones internacionales, el sector privado, la sociedad civil y las instituciones académicas parecen estar divididos en muchas cuestiones importantes. Algunos opinan que se debería proseguir el camino iniciado, mientras que otros recomiendan cautela o juzgan que la “cura” contra el cambio climático basada en los biocombustibles “es peor que la enfermedad”. Los diferentes puntos de vista acerca de cómo se debe avanzar se pueden resumir en tres opciones principales: la continuación como hasta ahora, la moratoria y el desarrollo de un consenso intergubernamental.

#### A. OPCIONES POLÍTICAS MUNDIALES EN MATERIA DE BIOENERGÍA QUE SON OBJETO DE DEBATE

##### *Opción política 1: Seguir como hasta ahora*

32. La opción de continuar como hasta ahora implica proseguir el camino iniciado. Todos los países establecerían y revisarían los marcos políticos con arreglo a los intereses nacionales, tomando en consideración las implicaciones internacionales de las decisiones políticas sólo cuando éstas sean compatibles con las prioridades nacionales. Los defensores de este enfoque señalan que son, precisamente, las grandes incertidumbres respecto de las consecuencias exactas del crecimiento de los biocombustibles las que favorecen un enfoque según el que no se debe “estrangular” un nuevo mercado antes de que éste haya tenido el tiempo de desarrollarse y se haya podido comprobar todo su potencial. Los defensores también destacan los conflictos de intereses y señalan las dificultades para armonizar las opiniones y los intereses en un programa internacional.

33. El enfoque de la continuación como hasta ahora podría poner en marcha algunas garantías para mitigar los efectos negativos del crecimiento de los biocombustibles, mediante la concertación de los esfuerzos nacionales, si bien no puede abordar plenamente las cuestiones que tienen repercusiones mundiales, como los impactos negativos en la seguridad alimentaria y el medio ambiente. Si tales impactos negativos siguen aumentando, es posible que se cree una corriente duradera de opinión pública hostil contra los biocombustibles, lo que eliminaría un mercado que dispone de un potencial real para alcanzar los objetivos económicos, ambientales y sociales. Si no se dispone de una norma internacional, el deseo manifestado por muchos gobiernos de comenzar a certificar los biocombustibles sostenibles podría encontrar muchos obstáculos en su camino, especialmente en el marco del derecho comercial internacional.

##### *Opción política 2: Moratoria*

34. La opción de la “moratoria” implica una prohibición temporal de la producción. Se ha solicitado una moratoria sobre la producción de biocombustibles, integrada, mundial y específica a las materias básicas, para dar el tiempo necesario para que se conciben las tecnologías y se introduzcan las estructuras de reglamentación. El Relator Especial sobre el Derecho a la Alimentación de las Naciones Unidas, entre otras personas, ha solicitado una moratoria de cinco años con objeto de evitar los efectos negativos de índole ambiental, social y humana, y ha recomendado que se adopten medidas durante la moratoria para garantizar que la producción de biocombustibles tenga consecuencias positivas y respete el derecho a una alimentación adecuada. Entre dichas medidas, se

incluirían la reducción del consumo general de energía, la eficiencia energética, el cambio inmediato a las tecnologías de segunda generación y la protección de los agricultores a pequeña escala que padecen la inseguridad alimentaria.

35. Tal moratoria mundial podría no ser lo suficientemente diferenciada y, de hecho, podría tan sólo posponer la tan necesaria búsqueda de mejores tecnologías y soluciones sensatas de reglamentación. Asimismo, el cambio inmediato y brusco a los biocombustibles de segunda generación podría ser poco realista, en vista de la falta de potencial de inversión en casi todos los países en desarrollo y la falta de experiencia con la segunda generación. En cambio, podría impedir o disuadir a algunos países de participar en el aprendizaje mundial relacionado con los biocombustibles. Además, la moratoria mundial no representaría una solución justa para las complejidades nacionales y propias de cada ubicación de la relación entre la bioenergía y la seguridad alimentaria. Esta opción “de talla única” parece demasiado rígida para aprovechar los avances dinámicos y los efectos potencialmente positivos para el desarrollo rural, el cambio climático y la seguridad alimentaria. Mediante la prohibición de la nueva industria, las inversiones podrían cesar abruptamente, las iniciativas existentes podrían no recuperarse y podría desaparecer el interés por la investigación y el desarrollo. Además, retrasaría o evitaría la necesaria búsqueda de innovación tecnológica y el desarrollo de los conocimientos basados en experiencias prácticas.

36. Por último, no está claro cómo se podría poner en práctica la moratoria. Una moratoria sobre la producción de materias básicas no parece viable, ya que muchas de las materias básicas son, a su vez, cultivos alimentarios y, en la etapa de producción, no es posible distinguir cuál será su uso final. En las etapas de elaboración y distribución, la moratoria podría tomar la forma de, entre otras opciones, la prohibición de nuevas capacidades/inversiones, un límite para la producción/venta o la prohibición de una actividad. Todas estas opciones tendrían efectos muy diversos en la industria. En términos políticos, la moratoria podría implicar también la abolición de los mandatos o los objetivos nacionales o del apoyo financiero a la industria por parte del Estado.

37. En función de la opción elegida, la moratoria podría ser virtualmente imposible de aplicar y hacer cumplir y, asimismo, podría distraer a las personas encargadas de la elaboración de las políticas de la necesidad de elaborar reglamentos sensatos que creen un medio favorable al desarrollo sostenible de la bioenergía.

### *Opción política 3: Desarrollo de un consenso intergubernamental sobre los biocombustibles sostenibles*

38. La opción de desarrollar un consenso internacional acerca de los biocombustibles sostenibles asume que son necesarios las medidas políticas nacionales y el consenso en el sector industrial, pero que podrían no bastar para permitir el desarrollo sostenible de los biocombustibles. La preocupación por la seguridad alimentaria está relacionada, en particular, con el efecto de los precios de los productos básicos para las personas vulnerables, ya que dichos impactos aparecen en los mercados mundiales. Ciertos retos importantes de la sostenibilidad, especialmente la mitigación del cambio climático y la protección de la biodiversidad, están relacionados con la provisión de bienes y servicios medioambientales mundiales que, por definición, no se pueden garantizar únicamente en el ámbito nacional.

39. En los compromisos internacionales y los convenios se ha reconocido la necesidad de dar una respuesta mundial a los retos del cambio climático, la biodiversidad y la seguridad alimentaria. Se recomienda también un enfoque acordado internacionalmente,

ya que la demanda de biocombustibles se concentra en los países desarrollados y el potencial de suministro se encuentra, principalmente, en los países en desarrollo.

40. El consenso internacional podría tomar la forma de un foro de intercambio de conocimientos y creación de capacidad, un código de conducta con orientaciones internacionales, o un nuevo acuerdo o un anexo a un acuerdo existente (véase más adelante). Cabe señalar que el consenso podría incorporar elementos de las opciones políticas 1 y 2, mediante la delegación de la autoridad a fin de que la industria pudiera reglamentar ciertos aspectos por sí misma o el establecimiento de moratorias a corto plazo, parciales y diferenciadas, con el objeto de lograr un fin concreto.

## **B. HACIA UN CONSENSO INTERNACIONAL SOBRE LOS BIOCOMBUSTIBLES SOSTENIBLES**

### *Instrumentos existentes e iniciativas que se deben examinar*

41. Tanto los gobiernos como el sector privado han solicitado a la FAO que preste su ayuda para crear un consenso sobre la bioenergía, especialmente los biocombustibles líquidos. Tal interés se ha puesto aún más de manifiesto en la fase de preparación de la Conferencia de Alto Nivel de 2008. Si bien no existe ningún acuerdo formal de intenciones ni ningún mecanismo internacional que se ocupe de la bioenergía y los biocombustibles, varios tratados e iniciativas existentes que abordan cuestiones como la seguridad alimentaria, la energía, el medio ambiente, el comercio y los derechos humanos son de relevancia para la bioenergía. A fin de crear el consenso internacional sobre los biocombustibles sostenibles y respetuosos de la seguridad alimentaria, los gobiernos podrían integrar elementos o aplicar las experiencias de los acuerdos existentes (véase el Recuadro 1).

#### **Recuadro 1: Instrumentos internacionales que son de relevancia para la bioenergía, la seguridad alimentaria y la sostenibilidad**

La **Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC)** de 1992 apoya la bioenergía, ya que la considera una de las “medidas de precaución para prever, prevenir o reducir al mínimo las causas del cambio climático y mitigar sus efectos adversos” y en ella se estipula que dichas medidas deben “tener en cuenta los distintos contextos socioeconómicos, ser integrales, incluir todas las fuentes, sumideros y depósitos pertinentes de gases de efecto invernadero y abarcar todos los sectores económicos” (Artículo 4). En el **Protocolo de Kyoto** de 1997 a la CMNUCC se reconoció la importancia de la contribución de la energía renovable a la mitigación del cambio climático. El mecanismo para un desarrollo limpio (MDL), que se estableció en virtud del Artículo 12 del Protocolo de Kyoto, tiene la finalidad de atraer financiación internacional relativa al carbono y destinarla a los proyectos de bioenergía, con el objeto de ayudar a los países en desarrollo a lograr el desarrollo sostenible y permitir que los países industrializados cumplan con sus objetivos cuantitativos de reducción de las emisiones, a los que se comprometieron mediante el Protocolo de Kyoto. El **Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB)** de 1992 es de relevancia para el desarrollo sostenible de la bioenergía, ya que sus partes se comprometen a conservar la biodiversidad, el uso sostenible de sus componentes y el reparto justo y equitativo de los beneficios derivados del uso de los recursos genéticos. Los objetivos del CDB son de aplicación para la bioenergía, en la medida en que el Convenio aborda las materias básicas como componente de la biodiversidad y como hábitat de la biodiversidad terrestre. Las principales obligaciones establecidas en el CDB son el establecimiento de áreas protegidas, la rehabilitación y restauración de ecosistemas degradados y la prevención de la introducción de especies exóticas invasoras (Artículo 8); la evaluación del impacto ambiental de los proyectos que pudieran tener efectos adversos importantes para la diversidad biológica (Artículo 14); el fomento de la participación de la población local y el sector privado en el uso sostenible (Artículo 10). El **Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura**, negociado por la Comisión de Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura de la FAO, tiene el objetivo de promover la conservación y la utilización sostenible de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura y la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de su utilización. El Tratado es de aplicación para todo el material genético de origen vegetal de valor real o

potencial para la alimentación y la agricultura (Artículo 3). Sin embargo, en el marco del sistema multilateral de acceso y distribución de beneficios del Tratado, el acceso a ciertos cultivos y especies que se incluyen en el Anexo I se concederá exclusivamente con fines de utilización y conservación para la investigación, el mejoramiento y la capacitación para la alimentación y la agricultura, “siempre que dicha finalidad no lleve consigo aplicaciones químicas, farmacéuticas y/u otros usos industriales no relacionados con los alimentos/piensos” (Artículo 12.3(a)).

La **Convención de Lucha contra la Desertificación** de 1992 obliga a las partes al aumento de la productividad de las tierras, la rehabilitación, la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos de tierras y los recursos hídricos, todo ello con miras a mejorar las condiciones de vida, especialmente a nivel comunitario (Artículo 2), a perseguir la reducción de la pobreza (Artículo 4) y a garantizar la participación de las comunidades locales (Artículo 3).

Varios acuerdos comerciales son de aplicación para los biocombustibles. El **Acuerdo general sobre comercio y aranceles** (GATT) de 1994 rige para todo el comercio, con inclusión del comercio de “bienes” relacionado con los biocombustibles, y obliga a los países a fomentar un régimen comercial libre mediante el descenso de los aranceles en cada ronda de negociaciones comerciales internacionales. El **Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio** aborda el uso de normas y reglamentos técnicos por parte de los Estados miembros de la OMC, especialmente cuando puedan restringir innecesariamente el comercio. En los países miembros de la OMC, los requisitos impuestos a los biocombustibles importados deben respetar el principio de no discriminación contenido en los Artículos I y II del GATT. Cabe señalar también que, en virtud del *Sistema armonizado de clasificación arancelaria*, el bioetanol y el biodiésel se clasifican en partidas diferentes (el bioetanol como producto agrícola en la partida HS 23 y el biodiésel como producto industrial en la partida HS 29). Este hecho implica que la sanción de los subsidios y otras formas de apoyo nacional contenidas en el **Acuerdo sobre la Agricultura** serían también de aplicación para el bioetanol, mientras que las del **Acuerdo sobre Subvenciones y Medidas Compensatorias** serían de aplicación para el bioetanol y el biodiésel.

Además, la producción de bioenergía no debería afectar negativamente al disfrute de los derechos humanos y los principios democráticos, como la no discriminación, la libertad de información y expresión y la participación de las personas afectadas, especialmente las de los segmentos más vulnerables y marginados de la sociedad. La bioenergía y los biocombustibles no deberían impedir la materialización del **derecho a la alimentación** (Artículo 11 de Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de 1966) mediante el menoscabo de la aplicación de la obligación jurídica de las partes de crear un ambiente propicio para que todas las personas puedan alimentarse dignamente. El derecho a la alimentación también exige que se proporcionen alimentos y asistencia a las personas que no pueden alimentarse por sí mismas, dentro de los límites que permitan los recursos. De conformidad con las **Directrices voluntarias del derecho a la alimentación**, los gobiernos deben respetar y proteger el acceso de las personas a sus medios de vida, evitando la discriminación.

Además, las iniciativas en materia de bioenergía deben respetar las **normas fundamentales en el trabajo y los convenios respectivos de la OIT** y no deben dificultar la aplicación del **Programa de Trabajo Decente**, que propone un enfoque integrado de los derechos, el empleo, la protección y el diálogo social, de conformidad con los Principios y Derechos Fundamentales en el Trabajo (libertad de asociación y el derecho a la negociación colectiva, la eliminación del trabajo forzoso u obligatorio, la abolición del trabajo infantil y la eliminación de la discriminación en el lugar de trabajo) y los convenios respectivos de la OIT, especialmente el Convenio n.º 184 “La seguridad y la salud en la agricultura” (2001) y el Convenio n.º 182 “Prohibición de las peores formas de trabajo infantil” (1999).

42. En los últimos años, como complemento a los instrumentos jurídicos internacionales existentes, varias iniciativas internacionales de varias partes interesadas han realizado trabajos importantes en materia de orientación política para el desarrollo sostenible de la bioenergía. El consenso internacional se podría basar en dichas iniciativas, integrar elementos de ellas o emplear sus experiencias (véase el Recuadro 2).

### **Recuadro 2: Iniciativas de ámbito mundial de varias partes interesadas**

La *Asociación mundial de la bioenergía* (GBEP) cuenta con cada vez más Estados miembros, socios del sector privado y partes interesadas de la sociedad civil, y recibió un nuevo mandato de la Cumbre del G-8 celebrada en 2007: “hacer avanzar el desarrollo exitoso y sostenible de la bioenergía”. Italia ocupa la Presidencia de la GBEP y su Secretaría está albergada por la FAO. La GBEP está creando un Equipo de trabajo sobre la sostenibilidad para complementar su trabajo actual de armonización de las metodologías de medición de la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero. La *Mesa redonda sobre los biocombustibles sostenibles* es una iniciativa internacional que reúne a gobiernos, organizaciones internacionales, asociaciones de agricultores, empresas del sector privado, ONG e instituciones académicas, con el objeto de formular los criterios principales de la sostenibilidad. Ya existen mesas redondas para algunas de las materias básicas que se utilizan para la producción de bioenergía, como el aceite de palma y la soja y el azúcar (estas dos últimas están menos desarrolladas). El *Foro Internacional de Biocombustibles* es una iniciativa conjunta de Brasil, China, India, Sudáfrica, los Estados Unidos y la Comisión Europea que se lanzó en 2007 con la finalidad de contribuir a la creación de un mercado mundial de los combustibles alternativos, lo que proporcionará beneficios económicos, sociales y medioambientales a los países desarrollados y en desarrollo. *ONU-Energía*, el mecanismo interinstitucional de las Naciones Unidas sobre la energía, trabaja en la elaboración de orientaciones prácticas dirigidas a las personas encargadas de elaborar las políticas relacionadas con la bioenergía sostenible, tras haber publicado el documento “Bioenergía sostenible: un marco para la toma de decisiones”.

### *Los instrumentos e iniciativas existentes podrían no bastar*

43. Si bien los instrumentos internacionales existentes son de relevancia para algunos aspectos específicos del desarrollo de los biocombustibles, no abarcan suficientemente la compleja relación que existe entre las causas de la expansión de los biocombustibles y sus consecuencias en el punto de encuentro de cuatro áreas políticas principales: la energía, la alimentación y la agricultura, el medio ambiente y el comercio. Igualmente, las iniciativas de varias partes interesadas existentes podrían carecer de la autoridad necesaria para evitar la duplicación de las normas en el ámbito internacional y, a causa de la limitación de su membresía, podrían no representar completamente todos los intereses.

44. También se podría argüir que no todos los nuevos retos complejos que afronta el mundo exigen el establecimiento de nuevas normas internacionales. Muy a menudo, los mercados y la autorregulación podrían bastar, y las normas existentes se podrían aplicar a las nuevas cuestiones. Sin embargo, el caso de los biocombustibles parece ser diferente. La demanda de biocombustibles ha aumentado “artificialmente” a causa de los subsidios otorgados por los gobiernos con la finalidad, al menos en cierta medida, de luchar contra el cambio climático y mejorar la sostenibilidad. Al mismo tiempo, las primeras experiencias revelan que, en ciertas condiciones, no sólo podrían no lograr los resultados ambientales deseados, sino que podrían incluso empeorar la cuestión de la sostenibilidad, incluida la seguridad alimentaria.

45. Los países en desarrollo afrontan mayores oportunidades y mayores riesgos que los países desarrollados. Si bien el potencial de producción de biocombustibles en los países tropicales es mucho mayor que en las zonas templadas del planeta, la competición por los recursos naturales y las consecuencias negativas sobre el precio de los alimentos podrían tener efectos mayores en los países en desarrollo. El gran potencial de suministro procedente de los países en desarrollo podría cubrir la gran demanda de los países desarrollados si se facilita y mejora el comercio mundial. La reducción de los obstáculos comerciales no sólo facilitaría la aplicación de patrones de producción más eficientes y sostenibles económica y energéticamente, sino que podría hacer aumentar el bienestar en los países en desarrollo y desarrollados. Se podría facilitar la producción sostenibles de biocombustibles mediante mecanismos con base científica y orientados al mercado, como



la certificación. A fin de garantizar el cumplimiento con los requisitos de la OMC, dicha certificación debería basarse en una norma internacional.

### **C. ELEMENTOS PARA UN CONSENSO INTERNACIONAL**

46. La estructura y la naturaleza jurídica del consenso internacional en materia de biocombustibles dependerán en gran medida del enfoque que adopten los gobiernos. Con la finalidad de garantizar la sostenibilidad, incluida la seguridad alimentaria, los gobiernos podrían estudiar las cinco áreas de acción siguientes:

- mecanismos de garantía de la seguridad alimentaria;
- principios de la sostenibilidad;
- investigación y desarrollo, intercambio de conocimientos y creación de capacidad;
- medidas comerciales y opciones de financiación;
- metodologías para la medición y el seguimiento de los efectos de los biocombustibles.

47. Las medidas específicas en estas áreas son múltiples, y en el Anexo se incluyen algunas recomendaciones concretas para su examen. La respuesta internacional podría incluir medidas políticas dirigidas a crear un marco reglamentario y de incentivos propicio y a fomentar las inversiones para establecer un medio que favorezca la sostenibilidad de la bioenergía en el futuro.

48. Los gobiernos podrían iniciar un diálogo internacional, en el marco de un foro mundial, para evaluar las diferentes motivaciones internacionales para el desarrollo de los biocombustibles, las posibles divergencias y las consecuencias mundiales, con la finalidad de acordar los principios comunes y el camino a seguir. Una respuesta contribuiría a llegar al consenso basado en las cuestiones científicas y políticas. La FAO, en colaboración con otras organizaciones de las Naciones Unidas y otros socios, está preparada para proporcionar el foro adecuado en el que se pueda desarrollar un consenso internacional.

## APÉNDICE: ELEMENTOS DE LA ACCIÓN INTERNACIONAL EN MATERIA DE BIOCOMBUSTIBLES SOSTENIBLES

Se podrían considerar las siguientes medidas como elementos de la acción internacional<sup>7</sup>.

### Garantías de la seguridad alimentaria

En el contexto de los biocombustibles, la mayor parte de las buenas prácticas habituales y recomendaciones políticas de la FAO en materia de seguridad alimentaria siguen siendo de aplicación y se deberían reforzar. Entre éstas se cuentan las evaluaciones *ex-ante* de las políticas o de las actividades comerciales relacionadas con la seguridad alimentaria, la cartografía de la vulnerabilidad, el seguimiento continuo y la alerta temprana. Entre las medidas también se incluye la protección de las personas más vulnerables, mediante redes de seguridad bien orientadas y la creación de organismos competentes en materia de seguridad alimentaria. Estos últimos deberían estar equipados con las herramientas y capacidades necesarias para analizar el impacto de la producción de los biocombustibles, con inclusión de la transmisión mundial del precio de las diferentes materias básicas a los mercados locales.

De manera más concreta, se deben adoptar políticas que:

- favorezcan las tecnologías que pueden reducir la competencia con el suministro de alimentos, en particular la bioenergía que reutilice los desechos orgánicos y los residuos;
- apoyen el desarrollo de la tecnología de segunda generación mediante la utilización de material lignocelulósico y la producción de materia básica en tierras que no sean aptas para la producción de alimentos;
- evalúen la vulnerabilidad socioeconómica y las consecuencias sobre los medios de vida de las comunidades afectadas por la producción de biocombustibles, por ejemplo, las relaciones laborales y los sistemas de gestión y tenencia de la tierra;
- desalienten la aplicación de patrones de cultivo a gran escala en zonas en las que hay mucha pobreza, falta de tierras, conflictos por ellas o inseguridad respecto de su tenencia;
- eviten el cultivo de materias básicas que precisan de mucha agua y los métodos de producción en los entornos en los que hay pocos recursos hídricos;
- establezcan umbrales máximos para la producción de biocombustibles que se basen en las evaluaciones de los riesgos y la vulnerabilidad locales;
- creen mecanismos de toma de decisiones sobre la producción de biocombustibles en los que participen múltiples partes interesadas, tanto en el ámbito nacional como en el local.

### Principios de la sostenibilidad

Se podría debatir y acordar un marco común de referencia para los principios de la sostenibilidad en el ámbito internacional. Los análisis técnicos y los procesos consultivos han reconocido y destacado que se deben tomar en consideración las dimensiones ambientales, sociales e institucionales si se desea que el crecimiento de la producción de los biocombustibles sea sostenible.

Dimensión medioambiental:

---

<sup>7</sup> Todas las actividades se basarán y complementarán los enfoques e iniciativas existentes.

- garantizar el equilibrio positivo de los gases de efecto invernadero de los biocombustibles a lo largo de su ciclo de vida, en comparación con la energía fósil, con consideración de las emisiones de carbono y sumideros relacionados con el cambio en el uso de la tierra;
- evitar la producción de materias básicas en zonas que tienen alto valor de conservación o alto contenido en carbono;
- garantizar el uso sostenible los recursos naturales, especialmente de tierras y aguas;
- integrar el empleo de buenas prácticas agrícolas, sistemas integrados de alimentos y energía y enfoques paisajísticos.

#### Dimensión social:

- generar beneficios para las comunidades locales, los trabajadores y el desarrollo rural;
- prevenir los efectos negativos sobre la seguridad alimentaria;
- favorecer la participación de los pequeños productores mediante, por ejemplo, los enfoques de la agricultura contractual y las organizaciones de productores;
- promover las materias básicas y los sistemas de producción que generan más empleo, siempre que garanticen condiciones de trabajo decentes.

#### Dimensión institucional:

- adoptar un enfoque consultivo del desarrollo nacional de las políticas en materia de bioenergía en el que se incluya a las partes interesadas del sector privado y la sociedad civil;
- examinar los biocombustibles en el contexto de la combinación energética total, incluyendo otras fuentes de energía renovable y la cuestión de la eficiencia energética;
- promover las políticas abiertas al exterior y orientadas al mercado, sostenibles desde el punto de vista ambiental, que propicien el crecimiento y protejan a las personas pobres y a aquéllas que padecen la inseguridad alimentaria;
- no utilizar o revisar los instrumentos políticos que crean un proceso de expansión de los biocombustibles artificialmente rápido, ya que tienen efectos inciertos;
- alinear las políticas agrícolas, energéticas, medioambientales y de transporte en los ámbitos nacional e internacional, para asegurar la coherencia;
- respetar el derecho nacional e internacional, incluidos los derechos humanos;
- realizar consultas con las partes interesadas para la preparación de las inversiones en biocombustibles;
- evitar la competencia negativa entre los diferentes marcos nacionales dirigidos a asegurar el menor coste de los biocombustibles.

### **Investigación y desarrollo, intercambio de conocimientos y creación de capacidad**

El enfoque internacional debería aprovechar los ahorros de los costos al realizar las investigaciones básicas, compartir la información y transferir capacidades. Las actividades podrían:

- acelerar la investigación y el desarrollo de las tecnologías de segunda generación adaptadas a las condiciones de los países en desarrollo;
- iniciar mayores análisis e intercambio de conocimientos, especialmente sobre el cambio directo e indirecto del uso de la tierra, los patrones de inversión, las emisiones de gases de efecto invernadero, los flujos comerciales y la seguridad alimentaria;

- iniciar evaluaciones de oportunidad y riesgos para el desarrollo de los combustibles, frente al uso alternativo de la bioenergía para generar energía y calor;
- analizar y documentar las mejores prácticas y proporcionar formación y creación de capacidad para transferir tecnología y habilidades;
- mejorar la coherencia y la información a fin de educar a los consumidores sobre los beneficios de los diferentes sistemas y tecnologías y así crear confianza en el mercado;
- proporcionar asistencia a los países en desarrollo para diseñar sistemas operativos de seguimiento.

### **Metodologías, medición y seguimiento de las consecuencias de la bioenergía**

Las iniciativas de colaboración internacional podrían:

- medir las consecuencias de la expansión de la bioenergía sobre la seguridad alimentaria;
- supervisar y realizar la cartografía de las consecuencias sobre la seguridad alimentaria;
- avanzar hacia una metodología común para el análisis del ciclo de vida de las emisiones de gases de efecto invernadero, reconociendo la importancia de las emisiones debidas a los cambios directos e indirectos del uso de la tierra;
- evaluar y cuantificar las consecuencias que tiene la expansión de la bioenergía sobre los cambios del uso de la tierra;
- supervisar y realizar la cartografía de los cambios del uso de la tierra;
- evaluar y realizar la cartografía de las tierras marginales y degradadas y de la posibilidad de producir biomasa en ellas.

### **Medidas comerciales y opciones de financiación**

Los gobiernos podrían:

- estudiar la posibilidad de adoptar esquemas de certificación socioeconómica y medioambiental basados en una norma acordada internacionalmente que cumpla con los requisitos del derecho comercial internacional;
- evitar las cargas excesivas que deben soportar los productores y que están relacionadas con el cumplimiento de una multitud de marcos nacionales diferentes;
- avanzar hacia la disminución de los obstáculos comerciales para los países en desarrollo y los productores a pequeña escala, y evitar la implantación de nuevos obstáculos;
- avanzar hacia la aplicación de sanciones aceptables a los subsidios a la bioenergía y otras formas de ayuda estatal que distorsionan el mercado;
- promover la armonización de la clasificación arancelaria del bioetanol y el biodiésel;
- aportar mayores fondos procedentes de fuentes multilaterales para el desarrollo sostenible de la bioenergía;
- aprovechar los mecanismos de financiación relacionados con la mitigación del cambio climático, mediante la mejora de la base de conocimientos y las metodologías necesarias para evaluar los beneficios que aporta la bioenergía en cuanto a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y mediante la modificación de los mecanismos financieros, a fin de que reflejen las nuevas oportunidades de mitigación;

- promover y reforzar los mecanismos de pago por servicios ecosistémicos a fin de fomentar el desarrollo de biocombustibles que generen efectos ambientales positivos;
- trabajar con entidades financieras privadas para establecer las mejores prácticas dirigidas a otorgar préstamos a la bioenergía a fin de garantizar su sostenibilidad.