



Convenio sobre la Diversidad Biológica

Distr.
GENERAL

UNEP/CBD/COP/9/26
24 de abril de 2008

ESPAÑOL
ORIGINAL: INGLÉS

CONFERENCIA DE LAS PARTES DEL CONVENIO SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA

Novena reunión
Bonn, 19-30 de mayo de 2008
Tema 3.1 del programa provisional*

LOS EFECTOS POTENCIALES DE LOS BIOCOMBUSTIBLES SOBRE LA BIODIVERSIDAD

Cuestiones surgidas a partir de la recomendación XII/7 del OSACTT

Nota del Secretario Ejecutivo

I. ANTECEDENTES

1. El Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico, Técnico y Tecnológico (OSACTT), en virtud del párrafo (d) del apéndice A del anexo III de la decisión VIII/10, y siguiendo la recomendación de su Mesa, examinó, en su duodécima reunión, la relación que existe entre la biodiversidad y la producción de biocombustible líquido, como problema nuevo e incipiente relativo a la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad. Con este fin, se preparó un documento previo al período de sesiones titulado “Problemas nuevos e incipientes relativos a la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad: biodiversidad y producción de biocombustible líquido”. (UNEP/CBD/SBSTTA/12/9).

2. En la recomendación XII/7, el OSACTT solicitó al Secretario Ejecutivo (i) invitar a las Partes y a otros gobiernos a facilitar información pertinente acerca de los efectos sobre la biodiversidad durante el ciclo completo de vida de la producción y del uso de los biocombustibles y de qué forma se los aborda; (ii) recopilar, en colaboración con las organizaciones correspondientes, información pertinente adicional sobre este tema; (iii) identificar las opciones para el examen de esta nueva cuestión en los programas de trabajo del Convenio, incluido el programa de trabajo sobre la agrobiodiversidad y el programa ampliado sobre biodiversidad forestal; y (iv) sintetizar y presentar la información que se obtenga de las actividades anteriormente mencionadas para su consideración en la novena reunión de la Conferencia de las Partes.

3. La presente nota ha sido confeccionada a partir de la información presentada por las Partes en respuesta a la notificación 2007-082, así como de los resultados obtenidos en los estudios científicos, informes y otros documentos, y los aportes brindados por las organizaciones pertinentes.

4. El presente documento, después de presentar una perspectiva general de los acontecimientos recientes en materia de biocombustibles (sección II), examina los efectos potenciales positivos y negativos de los biocombustibles sobre la biodiversidad durante todo su ciclo de vida, incluidos el objetivo final de los biocombustibles (sección III), la producción de materia prima para los

* UNEP/CBD/COP/9/1

...

A fin de reducir al mínimo los impactos ambientales de los procesos de la Secretaría, y para contribuir a la iniciativa del Secretario General en favor de un sistema de Naciones Unidas sin consecuencias respecto del clima, se han impreso cantidades limitadas de este documento. Se ruega a los delegados que lleven sus propios ejemplares a la reunión y eviten solicitar otros.

biocombustibles (sección IV) y el procesamiento y la conversión de la materia prima (sección V). La sección VI del presente documento explora las posibles opciones de estudio de los biocombustibles y la biodiversidad en un programa ampliado de trabajo sobre la biodiversidad forestal y el programa de trabajo sobre la agrobiodiversidad, así como otros componentes pertinentes del Convenio sobre la Diversidad Biológica. A esto le siguen las conclusiones (sección VII) y los elementos sugeridos para una posible decisión de la Conferencia de las Partes (sección VIII).

II. INTRODUCCIÓN

5. El término “biocombustible” suele referirse a todo combustible derivado de la biomasa, como los alcoholes, el biogás, los dendrocombustibles, el aceite vegetal y las grasas animales, que pueden utilizarse como sustitutos de los combustibles fósiles. Aunque existe una variedad de biocombustibles, son los biocombustibles líquidos, como el etanol y el biodiesel, los que han generado la mayor atención, debido a que se pueden utilizar en el sector del transporte. Se calcula que, en la actualidad, solo el etanol representa cerca del 90 por ciento de los biocombustibles que se utilizan a nivel mundial (13). En el caso del etanol, las fuentes más comunes de biomasa son la caña de azúcar y el maíz, en tanto la colza y el aceite de palma son las materias primas más importantes que se utilizan en la producción de los biodiesel. Sin embargo, la soya, el maní, la jatropha, el aceite de ricino y el aceite de coco se utilizan también en la producción del biodiesel, mientras que el trigo, la remolacha azucarera, el sorgo dulce y la yuca se usan en la producción del etanol (2, 30). Se ha teorizado que en el futuro será posible usar una mayor gama de materiales de lignocelulosa, o la denominada materia prima de segunda generación, para la producción de los biocombustibles (37). Estos materiales incluirían las hierbas, algas, plantas leñosas y los residuos procedentes de los sectores de la agricultura y forestal.

6. La producción de biocombustible (etanol y biodiesel) sobrepasó aproximadamente los 53.000.000.000 de litros en el año 2007, lo que representa un 43 por ciento de incremento con respecto a 2005 (27). Entre las energías renovables, los biocombustibles dominaron las inversiones de capital de riesgo y de capital privado, en el año 2006, con un flujo de \$2.900 millones de dólares estadounidenses hacia el sector, es decir, dos veces más que la tecnología siguiente en orden de importancia, la solar, con 1.800 millones de dólares estadounidenses (45). Este reciente incremento en la producción y el financiamiento de los biocombustibles ha sido provocado por el deseo de lograr una mayor seguridad energética y de políticas dirigidas a dar respuesta a la creciente preocupación por el cambio climático (35).

7. El comercio de los biocombustibles ha aumentado, pero continúa siendo modesto en comparación con la cantidad total de biocombustible producida a escala mundial. Se calculó que en 2005, el 10 por ciento del consumo de biocombustibles del mundo fue satisfecho a través del comercio (8,9). Se espera que el comercio de los biocombustibles crezca en la medida que lo exija el consumo, que algunos países han declarado que será necesario importar biocombustibles de otros países (8). Sin embargo, en la actualidad no existen regímenes de comercio específicos para los biocombustibles, y las barreras arancelarias y para-arancelarias podrían limitar la cantidad de intercambio comercial que se pudiera producir (9, 15).

8. Varios países han introducido políticas destinadas a fomentar el uso de los biocombustibles, como exigir que se combine el empleo de los combustibles tradicionales con los bicombustibles. Algunos países también han introducido políticas que alientan la producción nacional de biocombustibles, como el establecimiento de subsidios a la producción o la introducción de aranceles a las importaciones. Muchas de estas políticas no tienen en cuenta el tipo de biomasa ni los métodos de producción que se emplean en la fabricación de los biocombustibles, como así tampoco los potenciales impactos negativos que tienen sobre el medio ambiente o sociales, derivados de su producción y uso (8).

9. Con el incremento del empleo de los biocombustibles se ha originado también un debate sobre los potenciales efectos positivos y negativos de estos productos. En tanto los que abogan por el empleo de los biocombustibles señalan que éstos son más limpios, brindan más oportunidades económicas a los agricultores y a las comunidades rurales, y constituyen una fuente renovable de energía, los detractores argumentan que representan un riesgo para la biodiversidad, marginan a las comunidades indígenas y locales y producen una mayor cantidad de emisiones de gas de efecto invernadero de lo que evitan. El debate se complica por el hecho de que para la producción de los biocombustibles, se puede utilizar una gran cantidad de tipos de biomasa (o materia prima). Los factores predominantes que determinan los impactos de los biocombustibles sobre el medio ambiente y la biodiversidad son los tipos de tierras utilizados en la producción de la materia prima de éstos (las tierras forestales, las tierras de cultivo y las tierras marginales o degradadas) y las prácticas de producción de la materia prima empleadas, incluido el uso de las especies de plantas (cultivos, hierbas, biomasa leñosa, residuos de cultivos). Según la materia prima utilizada, el lugar y la forma de cultivo, así como la manera de procesarla, el equilibrio del gas de efecto invernadero, los rendimientos energéticos y las repercusiones ambientales de los biocombustibles pueden variar considerablemente (9, 37). Muchos de los aspectos del debate sobre los biocombustibles coinciden con observaciones similares hechas sobre los impactos ambientales que produce la agricultura (moderna) en general.

10. Cada vez se utilizan más las evaluaciones del ciclo de vida para determinar los impactos positivos y negativos de los biocombustibles. Sin embargo, según las hipótesis y los métodos que se emplean para calcular el impacto de los biocombustibles, la magnitud de los impactos potenciales puede variar significativamente. Complica aún más la situación el hecho de que la tecnología y las políticas sobre biocombustibles evolucionan a un ritmo acelerado. Dadas estas complejidades, es difícil generalizar los impactos específicos de los biocombustibles, ya que cada tipo de combustible y sistema de producción repercute de manera diferente, aunque recientemente se publicaron estudios científicos en los que se sugería que la mayoría de los biocombustibles, si no todos, podrían, en realidad, aumentar las emisiones de gases de efecto invernadero a corto y mediano plazos, y podrían provocar otros impactos ambientales y sociales (11, 28, 33).

III. EL USO FINAL DE LOS BIOCOMBUSTIBLES

11. Una de las fuerzas motrices que impulsa el incremento del uso y desarrollo de los biocombustibles es que brindan una alternativa conveniente a la gasolina y el diesel, productos obtenidos a partir del petróleo, así como su potencial percibido para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y, de esa forma, compensar los impactos del cambio climático (12). Debido a que se ha destacado el cambio climático como uno de los factores determinantes de la pérdida de la biodiversidad, la atenuación de las emisiones de gases de efecto invernadero podría contribuir a reducir el nivel de pérdida de la biodiversidad en el futuro (12). Entre las tecnologías que existen en la actualidad, el etanol que se produce en Brasil a partir de la caña de azúcar, el que se fabrica como derivado de la celulosa y la producción de suero (por ejemplo en Suecia y Suiza), y la fabricación de biodiesel a partir de grasas animales y aceite comestible usado, parece pueden reducir sustancialmente las emisiones de gases de efecto invernadero si se compara con la gasolina y el diesel mineral (8, 26, 46). Sin embargo, como se analiza a continuación, al examinar el efecto que tienen las estrategias alternativas de empleo de la tierra sobre las reservas de carbono, la mayoría de los biocombustibles conduce a un incremento neto de las emisiones de gases de efecto invernadero en comparación con el uso de la gasolina o el diesel.

12. El uso de los biocombustibles también puede afectar la calidad del aire. Dadas sus características físicas y químicas diferentes, existen diferencias considerables en las emisiones hacia la atmósfera producto del uso de los biocombustibles como combustible para el transporte (37). Por lo general, sin embargo, al sustituir una parte del combustible que se obtiene a partir del petróleo por biocombustibles, se pueden reducir las emisiones de azufre, partículas, monóxido de carbono y compuestos orgánicos

volátiles, pero se pueden incrementar las emisiones de óxidos de nitrógeno, etanol y de acetaldehído, según el tipo de biocombustible usado (9).

13. Cuenta con la aceptación general el hecho de que los biocombustibles tendrán una capacidad limitada para sustituir a los combustibles fósiles. Por lo que, avanzar en pos de una solución sostenible en el transporte exige un abordaje integrado que combine los biocombustibles con otros avances tecnológicos y la aplicación de políticas más amplias en materia de transporte (37).

IV. LA PRODUCCIÓN DE LA MATERIA PRIMA

14. La producción de la materia prima tiene múltiples impactos sobre el medio ambiente, los cuales podrían afectar la biodiversidad y, según el contexto de su producción y uso, los impactos de los biocombustibles podrían ser positivos o negativos. El más importante entre ellos es el cambio en el uso de la tierra, que también suele influir en gran medida en la magnitud con la que los biocombustibles contribuyen a atenuar las emisiones de gases de efecto invernadero. Una situación posible, en la que una gran cantidad de las necesidades de energía a nivel mundial será satisfecha por la bioenergía para el año 2050, indica que las ganancias de biodiversidad obtenidas a partir de evitar el cambio climático y las emisiones de nitrógeno se compensaron con la necesidad del uso adicional de tierra para la producción de biocombustibles (32). Otros impactos ambientales tienen que ver con el consumo de agua, el uso de fertilizantes y pesticidas, y la invasividad de algunas especies usadas en la producción de biocombustibles. Además, la producción de biocombustibles a gran escala repercute también sobre lo socioeconómico.

A. *Impactos potenciales sobre el medio ambiente: los efectos de los cambios en el uso de la tierra y del cambio climático sobre la biodiversidad*

15. Uno de los impactos que más se observa de la producción de biocombustibles sobre el medio ambiente es el cambio del uso de la tierra. La cantidad de biocombustible producido por unidad de tierra cultivada difiere de manera considerable según las materias primas (17, 26). Dada la creciente demanda de biocombustible a nivel mundial, la cual se espera continúe aumentando durante los próximos diez años (35), se espera también un incremento de las cantidades de tierra que serán destinadas a la producción de biocombustibles. Por ejemplo, se calcula que para sustituir el 10 por ciento de la nafta y el diesel será necesario dedicar el 43 por ciento y el 38 por ciento de las tierras de cultivo que se utilizan en la actualidad en los Estados Unidos y Europa, respectivamente, a la producción de materia prima (14), o que la producción de las materias primas aumente en otras partes del mundo. La selección de la materia prima, el lugar donde se cultiva y las prácticas de cultivo utilizadas, desempeñan, en conjunto, un importante papel para determinar si la producción de un determinado biocombustible tendrá impactos negativos o positivos sobre el medio ambiente, así como la magnitud de esos impactos.

16. Si se cultiva en tierras degradadas o abandonadas, como las áreas desforestadas anteriormente o las tierras de cultivo y los pastizales degradados, y se reducen al mínimo las alteraciones de los suelos, la producción de las materias primas para los biocombustibles puede tener impactos potencialmente positivos en la biodiversidad, al restaurar o conservar las funciones del hábitat y del ecosistema. Además, no es probable que el uso de las tierras degradadas para la producción de biocombustibles influya negativamente en las emisiones de carbono. Si se cultivan múltiples especies o si se usan especies perennes, como la hierba o los árboles, en la producción de las materias primas, podría tener impactos positivos sobre la biodiversidad en comparación con los monocultivos anuales en terrenos cultivables. Por ejemplo, los bosquecillos de sauces de corta rotación pueden ser beneficiosos para algunas especies de aves, mariposas y angiospermas (37). En situaciones en las que las plantaciones de cultivos energéticos sustituyen a otros monocultivos, no es probable que los impactos directos sobre la biodiversidad sean

importantes. Si la producción de biomasa para la producción de biocombustibles sustituye al uso de otras tierras, sin embargo, los impactos netos sobre la biodiversidad podrían ser negativos.

17. La pérdida del hábitat es una de las causas principales del declive de la biodiversidad a nivel mundial (21, 31, 44). La creciente demanda de bioenergía podría llevar tanto a la expansión directa como indirecta de las áreas cultivadas, lo que provocaría más destrucción del hábitat e impactos negativos sobre la biodiversidad, en especial si los bosques, pastizales, turberas y humedales se utilizan para la producción de materia prima y se crean grandes plantaciones de monocultivo. Se debe tener en cuenta que en algunos países miembros de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), la creciente demanda de aceite vegetal ha comenzado ya a ejercer presión sobre áreas destinadas para la conservación (35). Del mismo modo, la creciente demanda de aceite de palma ha contribuido a que se produzca una amplia deforestación en regiones del Sudeste Asiático (43). Por otra parte, debido a que la materia prima de biomasa con más eficacia en las regiones tropicales, existen fuertes incentivos económicos para sustituir los ecosistemas naturales con elevados valores de biodiversidad por plantaciones, de cultivos energéticos (8).

18. El uso de la tierra vinculado a la producción de cultivos energéticos podría influir en las emisiones de dióxido de carbono. Si se establecen las plantaciones de cultivos energéticos en los lugares degradados, podría incrementarse el secuestro del carbono, con lo que se atenuarían los efectos del cambio climático. Del mismo modo, si se emplearan especies de cultivos perennes de grandes raíces y si esos sistemas de raíces quedaran en el suelo después de la cosecha, podría llegar a aumentar la cantidad de carbono almacenado en los suelos. El uso de prácticas agrícolas de bajo aporte y de sistemas de alta diversidad en tierras degradadas puede provocar el secuestro del carbono como consecuencia del incremento de la sustancia orgánica del suelo (38). Igualmente, los biocombustibles derivados de los residuos y los productos de desecho pueden afectar positivamente el cambio climático y la biodiversidad, puesto que no se necesitaría ningún cambio significativo en el uso de la tierra (33). No obstante, aún deben tenerse en cuenta los balances de nutrientes y carbono cuando se utilizan los residuos de la biomasa, como la paja, para producir bioenergía.

19. Si se establecen las plantaciones de cultivos energéticos en tierras forestadas o en suelos ricos en carbono, toda reducción lograda a través del uso de los biocombustibles podría ser invalidada o incluso compensada con creces por la emisión de gases de efecto invernadero provenientes del cambio en el uso de la tierra y la producción de materias primas. Procesos como el drenaje de los humedales y el despeje de las tierras con fuego perjudican especialmente las emisiones de gases de efecto invernadero y la calidad del aire (9). Por ejemplo, se calcula que el drenaje de las turberas del Sudeste Asiático podría provocar la emisión de hasta 100 toneladas de dióxido de carbono por hectárea al año y si se queman los suelos de las turberas, la cantidad de dióxido de carbono liberado podría ser el doble o el triple de este valor (37). El drenaje y la quema de las turberas del Sudeste Asiático entre los años 1977 y 2006 provocaron emisiones de dióxido de carbono, en promedio, de 2.000 megatonnes al año (37). Esas prácticas podrían provocar también la pérdida de la biodiversidad en la superficie y en el subsuelo.

20. Antes de evaluar la eficacia de los biocombustibles, se deben abordar dos cuestiones: la reducción neta de las emisiones de combustible fósil (emisiones evitadas) provocadas por el empleo de la primera generación de biocombustibles obtenidos por métodos agrícolas y el efecto de las estrategias alternativas de empleo de la tierra sobre el almacenamiento del carbono en la biosfera (28). Teniendo en cuenta estos factores, un estudio descubrió que la transformación de la selva tropical, las turberas, las sabanas, o los pastizales para producir biocombustibles a partir de alimentos en Brasil, el Sudeste Asiático y los Estados Unidos, crea una “deuda de carbono de biocombustible” al emitir entre 17 y 420 veces más dióxido de carbono que las reducciones anuales de gases de efecto invernadero (GEI) que se logran con la sustitución del combustible fósil (11).

21. Muchos análisis anteriores han fracasado en el cálculo de emisiones de carbono que se producen, pues los agricultores de todo el mundo reaccionan ante los aumentos de precios y transforman los bosques

y pastizales en nuevas tierras para cultivos, con el objetivo de sustituir los granos (o tierras de cultivo) utilizados en los biocombustibles. Un estudio, que utilizó un modelo agrícola mundial para calcular las emisiones provocadas por el cambio en el uso de la tierra, llegó a la conclusión de que el etanol obtenido a partir del maíz, en lugar de producir un 20 por ciento de ahorro, casi duplica las emisiones de efecto invernadero durante 30 años e incrementan los gases de efecto invernadero durante 167 años (33). En otras palabras, la forestación de un área equivalente de tierras podría secuestrar entre dos y nueve veces más carbono durante un período de 30 años que las emisiones evitadas por el uso de los biocombustibles obtenidos a partir de granos cultivados en esa tierra (28). Teniendo en cuenta este costo de oportunidad, el costo de las emisiones de los biocombustibles líquidos supera al de los combustibles fósiles. En tanto estos artículos documentan los efectos que producen los cambios en el uso de la tierra sobre las reservas de carbono, estos cambios también tendrán su correlación con la pérdida directa e inmediata de biodiversidad, además de las pérdidas a más largo plazo provocadas por el cambio climático adicional provocado por el incremento de las emisiones de gases de efecto invernadero.

22. Existen situaciones en las que se pueden lograr verdaderos ahorros en las emisiones de gases de efecto invernadero a través de horizontes de tiempo pertinentes (aproximadamente de 30 años o más). Éstas incluyen (i) el uso de los residuos y desechos para los biocombustibles; (ii) el uso de biomasa leñosa como materia prima (28); y (iii) el cultivo de mezclas de hierbas nativas o plantas oleaginosas perennes en tierras degradadas y con bajos insumos externos (11, 38).

23. Además, el cultivo de la caña de azúcar en Brasil para la producción de etanol puede aportar beneficios netos en términos de reducciones de los gases de efecto invernadero, incluso si se tiene en cuenta el cambio en el uso de la tierra. Searchinger et al (2008) (Searchinger y otros (2008)) calcula que la caña de azúcar cultivada en pastoreos tropicales cultivados podría compensar, en solo cuatro años, las emisiones de carbono provocadas por el cambio en el uso de la tierra. Sin embargo, en otras áreas se considera que los tiempos de recuperación son mayores y se sugiere que, en un período de 30 años, este sistema incluso podría equilibrarse en lo relacionado con las emisiones de gases de efecto invernadero (11).

B. Otros impactos potenciales sobre el medio ambiente

24. Además de los efectos potenciales que produce el cambio en el uso de la tierra, la producción de cultivos energéticos puede también afectar la disponibilidad y la calidad del agua. Este aspecto es una seria preocupación, debido a que la pérdida de biodiversidad de los ecosistemas de las aguas continentales se está produciendo dos veces más rápido que en cualquier otro ecosistema de envergadura (5). Además, la disponibilidad de agua se considera un desafío mayor para el desarrollo sostenible y un componente del Objetivo de Desarrollo del Milenio 7 (“Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente”).

25. Varios estudios destacan que la producción de los cultivos para los biocombustibles pueden tener un impacto negativo en los recursos hídricos, en especial cuando se emplean los cultivos anuales tradicionales de primera generación (1, 5, 7). Ciertos cultivos, como la palma para aceite, la caña de azúcar y el maíz, necesitan grandes cantidades de agua y tienen una eficacia relativamente baja en el uso de ésta (26, 35). Además, algunas prácticas de cultivo, como la recolección de residuos agrícolas, los cultivos de árboles sin sotobosques, y las especies de siembra que no generan los desechos adecuados, pueden reducir las capacidades de que la precipitación penetre en el suelo y reponga las reservas de aguas subterráneas (16). Por otro lado, si se emplean cultivos con un mayor nivel de eficiencia en el uso del agua, como la remolacha azucarera y el coco, es posible reducir la presión sobre los recursos hídricos en una región dada (26). Asimismo, se ha sugerido que podrían utilizarse los cultivos para los biocombustibles en el tratamiento de las aguas residuales o los proyectos de fitoremediaciación (1).

26. El aumento de la producción de los biocombustibles, en especial a partir de los cultivos anuales convencionales, puede provocar mayores tasas de erosión de los suelos, la lixiviación de los nutrientes y la pérdida de biodiversidad, debido al aumento de la necesidad de labores de cultivo (43). Por ejemplo, el trigo, la colza y el maíz exigen una gran labranza comparados con la palma para el aceite y el *switchgrass*

(10, 40). Sin embargo, si se establecen las plantaciones de cultivos energéticos en tierras agrícolas abandonadas o degradadas, es posible reducir los niveles de erosión de los suelos debido al aumento de la capa vegetal. Esto se daría en especial en los lugares donde se utilizan las especies perennes. Por ejemplo, la *Jatropha* puede estabilizar los suelos y almacenar humedad mientras crece (9). Otros beneficios potenciales que implica plantar las materias primas en tierras degradadas o marginales, incluye la disminución de la lixiviación, el aumento de la productividad de los suelos y de los contenidos de carbono (1).

27. En tanto el uso de fertilizantes y pesticidas varía según los sistemas de producción, los cambios en las rotaciones de los cultivos y la expansión de las áreas de cultivos para la producción de biocombustibles, ha provocado el aumento del empleo de los fertilizantes y el agua en los países de la OCDE (35). La liberación de nitrógeno de los suelos, provocada por la aplicación de fertilizantes industriales, es la única fuente mayor de emisiones de óxido nitroso a nivel mundial (37). El óxido nitroso tiene un potencial de calentamiento de la Tierra 296 veces mayor que el del dióxido de carbono. Por lo que, si para la producción de las materias primas para los biocombustibles se necesita aumentar el empleo de los fertilizantes, se podrían producir efectos adicionales perjudiciales del cambio climático si la aplicación del nitrógeno no se administra adecuadamente. Además, si no se cambian las prácticas de gestión para evitar la lixiviación y la emisión de nutrientes eutrofizados, el aumento del empleo de fertilizantes podría también provocar el incremento de la eutrofización de los ecosistemas terrestres y acuáticos, así como el aumento de la deposición en seco del nitrógeno reactivo, lo que conduciría a la pérdida de la biodiversidad (21, 31). El aumento del uso de pesticidas podría también tener impactos negativos en la biodiversidad, y el incremento del empleo de los productos agroquímicos en general podría crear peligros para la salud de las comunidades que viven cerca de las áreas donde se producen las materias primas (43). Sin embargo, si se utilizaran los perennes y los árboles para producir los biocombustibles, se podría reducir también la necesidad de las aplicaciones agroquímicas, lo cual beneficiaría el medio ambiente.

28. En relación con la segunda generación de materias primas, se destacó que los cultivos leñosos de rotación corta necesitarán más fertilización y labranza, y será necesario revisar las mejores prácticas de gestión para reflejar la aceleración de los ciclos de producción (34). Por otro lado, los cultivos energéticos herbáceos perennes, que requieren menos insumos agrícolas y menos labranza, podrían reducir la presión sobre la biodiversidad y llegar a aumentar ésta si logran sustituir el uso de cultivos anuales (6). Sin embargo, debido a que las tecnologías relacionadas con las materias primas de segunda generación se encuentran todavía en sus primeros estadios y todavía no son comerciables, aún son relativamente desconocidos sus efectos.

29. Otra preocupación respecto de la producción de las materias primas para los biocombustibles es la introducción y el establecimiento potenciales de especies foráneas invasivas (25). Varias hierbas y especies leñosas, candidatas potenciales para ser utilizadas en la producción futura de biocombustibles, tienen también características que suelen encontrarse en las especies invasivas. Estas características incluyen un rápido crecimiento, elevada eficiencia en el uso del agua y una larga duración de las cubiertas de los árboles. Se teme que si se introducen, esos cultivos podrían volverse invasivos, desplazar a las especies autóctonas y provocar una reducción de la biodiversidad. Por ejemplo, la *Jatropha curcas*, una materia prima potencial para los biocombustibles, es considerada una maleza en varios países, incluidos la India y muchos países de América del Sur (19). También se han hecho advertencias similares en relación con las especies de *Miscanthus* y switchgrass (*Panicum virgatum*). Otros cultivos para los biocombustibles como *Sorghum halepense* (pasto Johnson), *Arundo donax* (junco gigante), *Phalaris arundinacea* (alpiste rosado) ya se sabe son invasivas en los Estados Unidos.

C. Impactos potenciales desde lo socioeconómico

30. La producción de materias primas para los biocombustibles puede tener una variedad de impactos positivos y negativos sobre la situación socioeconómica. Debido a que la mayoría de las materias primas

utilizadas en la producción de biocombustibles es agrícola, el mercado de los biocombustibles y los productos agrícolas están estrechamente relacionados (8, 29). La creciente demanda de biocombustibles agrícolas ha provocado un incremento de los precios de mercado de algunos materiales leñosos y productos agrícolas (8, 14, 41, 43). Agricultural Outlook 2007-2016, que por primera vez incluye la hipótesis de la producción de biocombustibles, pronostica que el rápido crecimiento de la industria de los biocombustibles tiende a conservar elevados los precios de los alimentos y en aumento al menos durante la siguiente década (23). Los incrementos de los precios de estos productos básicos pueden tener efectos dominio sobre otras mercancías afines. Por ejemplo, el sostenido incremento de los precios que registró la semilla de soya a mediados del año 2006, provocado por la sustitución de ésta por el cultivo de granos para producir biocombustibles en los Estados Unidos, llevó a un incremento de los precios de los piensos para los animales y de la carne (41). Los elevados precios de los piensos podría favorecer a las especies de ganado monogástricas con mejores proporciones en la conversión de los piensos que los rumiantes, alimentados con cereales. De una manera más general, el aumento de los precios de los productos básicos puede tener graves consecuencias para los países en desarrollo importadores de alimentos, con implicancias para la producción agrícola y la seguridad de los alimentos.

31. Desde el punto de vista positivo, la necesidad de mayores cantidades de materias primas podría también crear oportunidades de empleos, según datos de la producción de biodiesel en Brasil a partir de plantaciones de soya a pequeña escala, con lo que se incrementan los ingresos de los agricultores, debido a que la cosecha de la biomasa tiende a ser un proceso que exige mucha mano de obra (8, 43). Es probable que estas oportunidades sean mucho mayores cuando los agricultores en pequeña escala participen en la producción y las instalaciones de procesamiento se encuentren cerca de las fuentes de materias primas (9). Sin embargo, se ha percibido que a medida que la producción de los biocombustibles tiende a favorecer las prácticas de la agricultura industrial y a gran escala, los agricultores que utilizan los métodos de trabajo agrícolas tradicionales podrían verse excluidos de la producción de las materias primas para los biocombustibles (43).

32. Los elevados precios de los alimentos podrían ayudar a algunos productores de alimentos pues aumentan los precios de mercado de sus bienes, lo que contribuye al desarrollo rural (8). Además, debido a que muchas áreas con un elevado potencial de biomasa suelen ser áreas de poca riqueza, los biocombustibles podrían brindar importantes beneficios socioeconómicos a algunos países en desarrollo (37). Se ha observado que el incremento de los precios de los alimentos, en particular en el trópico y en las regiones subtropicales, podría estimular las inversiones en la agricultura y la silvicultura y, de esa forma, lograr una mayor eficiencia en los sectores de la agricultura y la silvicultura, y una mayor seguridad alimentaria (37). Sin embargo, para que se materialicen esos beneficios, sería necesario establecer cierta forma de transferencia de tecnología, incluida la cooperación Sur-Sur, que le permita a los países aprovechar las oportunidades económicas que se les presentan guiados por las políticas que brindan un marco para el uso de estas tecnologías en el desarrollo rural local.

33. Un aspecto importante es que deberá abordarse también la cuestión de los subsidios nacionales que desvirtúan el comercio, y los aranceles a las importaciones, debido a que les dificultan a los productores, en particular a los de los países menos desarrollados, poder competir en los mercados nacionales (9). La producción nacional se respalda con la protección de las fronteras y los subsidios a la producción, que mantienen elevados los precios de una manera artificial y limitan el comercio entre los productores más eficientes del trópico y los consumidores nacionales de las zonas con clima templado. Estos tipos de subsidios y barreras de acceso a los mercados podrían provocar que los países utilicen los biocombustibles nacionales, que son menos eficaces que los que se producen en otros lugares y, además, pueden tener efectos negativos indirectos sobre la biodiversidad en otros países. Esto último podría ocurrir si los potenciales países exportadores reaccionan ante las restricciones de acceso al mercado concentrándose en los cultivos cuyos mercados externos están menos protegidos, pero cuya producción afecta de forma aún más negativa la biodiversidad (22).

34. Una variedad de incentivos y políticas se aplican en la actualidad para apoyar directa e indirectamente la producción de biocombustibles, así como influir sobre su consumo. El principal respaldo a la producción nacional de biocombustibles es la protección en las fronteras, como los aranceles a las importaciones y los subsidios volumétricos (8, 35). Por ejemplo, los países de la OCDE que producen etanol, también aplican aranceles que aumentan al menos un 25 por ciento el costo del etanol importado (8). Por otro lado, las importaciones de biodiesel, tienen aranceles mucho menores, que van desde un 0 por ciento en Suiza hasta un 6,5 por ciento en la Unión Europea (36). Sin embargo, cuando se importa biocombustible de países con los que el país importador celebró acuerdos de libre comercio, estos aranceles suelen reducirse o eliminarse por completo (8).

35. Las reducciones de los impuestos indirectos y de los impuestos sobre las ventas son otros de los métodos comunes usados para respaldar la producción de biocombustible. Sin embargo, los países se alejan cada vez más de esas formas de subsidios y adoptan los subsidios volumétricos y los mandatos del consumo. Es importante señalar que, en la mayoría de los casos, los subsidios volumétricos y los mandatos del consumo no distinguen entre la biomasa utilizada en la producción de los biocombustibles (8), a pesar de que pueden existir diferencias en los costos y beneficios para el medio ambiente, según la forma de producción de esos biocombustibles. Se ha sugerido que, con el objetivo de garantizar que solo se utilicen biocombustibles que no afecten el medioambiente ni lo socioeconómico, la promoción de los biocombustibles deberá ser selectiva, a través de subsidios y medidas de incentivo (46).

36. Las políticas actuales que respaldan la producción y el uso de los biocombustibles en los países desarrollados tienen considerables consecuencias sobre los costos. Por ejemplo, la Iniciativa de Subsidios Globales detectó que los subsidios en la Unión Europea eran de más de 5 mil millones de dólares estadounidenses (18). El costo para lograr una reducción de una tonelada de dióxido de carbono equivalente en los países desarrollados se calcula está en el orden de los 500 a 1.000 dólares. Esto supera muchísimo el precio de mercado de las reducciones de los gases de efecto invernadero (y algunas de esas “reducciones” se podrían en verdad compensar con los cambios en el uso de la tierra que no se tuvieron en cuenta al hacer estos cálculos).

37. La producción de las materias primas para los biocombustibles tiene también consecuencias para las comunidades indígenas y locales. Varios informes han llamado la atención sobre la cuestión de las poblaciones que han sido desplazadas de las plantaciones sin su consentimiento informado previo, y una evidente falta de consideración de los derechos sobre la tierra y la tenencia de la tierra tradicionales (3, 4, 20, 24, 36). El presidente del Foro Permanente de las Naciones sobre cuestiones indígenas alertó recientemente que 60 millones de indígenas en todo el mundo enfrentan el despojo de sus tierras para ser utilizadas como tierras para la producción de biocombustibles. En algunos casos, las propias comunidades indígenas y locales fueron desplazadas de sus territorios tradicionales para permitir ese proyecto de desarrollo. A medida que los indígenas pierden acceso a los recursos forestales y de la tierra, pueden verse forzados a despejar otras tierras con el objetivo de satisfacer sus necesidades de subsistencia, lo que tendría un impacto negativo sobre la biodiversidad. Por otra parte, la enajenación de la tierra y el recorte de los accesos y los derechos puede destruir los medios de subsistencia, socavar las culturas tradicionales, llevar a la pérdida de los conocimientos tradicionales, y provocar conflictos por el uso de la tierra (9, 20, 42). Los participantes de la quinta Conferencia de Trondheim sobre la Biodiversidad identificaron el fortalecimiento de los derechos, en particular de los pueblos indígenas y las comunidades locales, sobre la tierra, los recursos, los servicios del ecosistema y los beneficios que se obtienen de su uso, tanto como un imperativo moral, así como por las necesidades sociales, económicas y ambientales (39).

V. PROCESAMIENTO Y CONVERSIÓN

38. Las materias primas deben ser transportadas hacia los lugares donde van a ser procesadas y transformadas en biocombustibles. Algunos de esos procesos consumen mucha energía y pueden generar grandes cantidades de desechos. Además, el desarrollo de la infraestructura para el procesamiento y la

conversión de la biomasa en biocombustible puede producir diversos efectos. Los impactos sobre el medio ambiente difieren, según los procesos empleados, ya que cada proceso crea diferentes tipos de desechos que deben ser tratados o eliminados. En general, los métodos usados para crear los biocombustibles pueden clasificarse como biológicos, químicos o térmicos. Los procesos biológicos pueden crear flujos de desechos formados por microorganismos, gases y regentes. Además, pueden ser considerables los efluentes resultantes de los procesos de fermentación usados en los métodos biológicos (1). Por otra parte, los procesos químicos crean ácidos y residuos, en tanto los procesos térmicos tienden a ser ruidosos y odoríferos y a producir aguas residuales, ceniza, alquitrán y gases de escape (37). Según la forma en la que son tratados estos desechos, pueden tener una variedad de impactos sobre el medio ambiente, el agua, la calidad del aire y la biodiversidad. En relación con los gases de efecto invernadero, la fuente mayor de emisiones durante el procesamiento es la producción de metano durante los procesos de fermentación secundarios (46). Sin embargo, la producción de biocombustibles suele generar muchos menos gases de efecto invernadero que el cultivo de las materias primas y que el metano puede contenerse tapando los envases de fermentación (46).

39. Aunque las estimaciones sobre la cantidad de agua empleada en la producción de los diferentes cultivos para biocombustibles están disponibles, no sucede lo mismo con las estimaciones sobre el empleo directo e indirecto de ésta en todas las partes de la cadena de abastecimiento (37). Sin embargo, se calcula que las plantas de etanol necesitan entre 3 y 6 litros de agua por cada litro de etanol producido (35).

40. En los casos en los que pueden procesarse y utilizarse localmente los biocombustibles, éstos tienen el potencial de ayudar a satisfacer las necesidades energéticas locales, estimular el desarrollo, así como reducir la dependencia de las importaciones de petróleo (8, 14, 46). Además, el procesamiento de la biomasa puede exigir bastante mano de obra, por lo que la producción de biocombustibles puede convertirse en una fuente de empleo (8).

VI. OPCIONES PARA INTEGRAR LAS CUESTIONES RELACIONADAS CON LOS BIOCOMBUSTIBLES AL TRABAJO DEL CONVENIO SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA

41. Los biocombustibles pueden inafectar de diferentes formas la biodiversidad y las condiciones socioeconómicas. Dadas las características interdisciplinarias de esta tecnología emergente y sus posibles impactos positivos y negativos, la cuestión de los biocombustibles se debe integrar a los programas de trabajo pertinentes del Convenio sobre la Diversidad Biológica. Varios de los programas de trabajo del Convenio ya tácitamente abarcan cuestiones relacionadas con la producción de biocombustibles y brindan el mandato para establecer actividades específicas priorizadas.

42. En particular, el programa ampliado de trabajo sobre diversidad biológica forestal y el programa de trabajo sobre biodiversidad agrícola pueden servir como puntos de acceso importantes para el estudio de los biocombustibles, dados los potenciales impactos positivos y negativos que esta tecnología puede tener sobre los sistemas forestales y agrícolas. Además, debido a que la actual expansión de los biocombustibles es impulsada, en gran parte, por los subsidios y las políticas públicas, es también muy pertinente el programa de trabajo sobre las medidas de incentivo. Además, las actividades pueden desarrollarse alrededor del trabajo del Convenio sobre biodiversidad y cambio climático.

43. Con la aplicación de las herramientas y las orientaciones ya desarrolladas por el Convenio se pueden lograr muchos avances. Éstas deben tenerse en cuenta para el desarrollo de marcos de políticas inteligentes en materia de biocombustibles. Incluyen, entre otros:

- (a) el enfoque de los ecosistemas;

- (b) los Principios y las Directrices de Addis Ababa para el Uso Sostenible;
- (c) los Principios Rectores sobre las Especies foráneas invasivas;
- (d) las Directrices Voluntarias para la Evaluación del Impacto con inclusión de la Biodiversidad;
- (e) las Akwé: Directrices Voluntarias Kon para la realización de evaluaciones sobre el impacto cultural, ambiental y social en lo relacionado con el desarrollo en sitios sagrados y en tierras y aguas tradicionalmente ocupadas o utilizadas por las comunidades indígenas y locales;
- (f) las propuestas para el diseño y la aplicación de medidas de incentivo, y las propuestas para la aplicación de las vías y los medios para eliminar o atenuar los incentivos perjudiciales;
- (g) la aplicación de un método preventivo; y
- (h) los esfuerzos y abordajes en la participación del sector privado (decisión VIII/17).

A. *Opciones para integrar las cuestiones relacionadas con los biocombustibles al programa de trabajo sobre biodiversidad agrícola*

44. La producción de biocombustibles, en especial a partir de materias primas agrícolas, está vinculada a diversas dimensiones de la biodiversidad agrícola, incluidos los recursos genéticos y los servicios de los ecosistemas, y pueden abordarse a través de diversas actividades del programa de trabajo sobre diversidad agrícola, en particular:

- (a) La actividad 2 del Elemento 2 del Programa: “Identificar y fomentar la diseminación de información sobre las prácticas y tecnologías rentables, así como sobre las políticas y medidas de incentivos relacionadas, que permitan aumentar los impactos positivos y atenuar los impactos negativos de la agricultura sobre la diversidad biológica, la productividad y la capacidad para mantener la vida”;
- (b) La actividad 3 del Elemento 2 del Programa: “Fomentar los métodos de la agricultura sostenible que emplean prácticas, tecnologías y políticas de gestión, que estimulen los impactos positivos y atenúen los impactos negativos de la agricultura sobre la biodiversidad, con acento especial en las necesidades de los agricultores y de las comunidades indígenas y locales”; y
- (c) La actividad 1 del Elemento 4 del Programa: “Apoyar el marco y la política institucionales, así como los mecanismos de planificación para la incorporación de la biodiversidad agrícola a las estrategias agrícolas y los planes de acción, y su integración a estrategias y planes más amplios para la diversidad biológica”.

B. *Opciones para integrar las cuestiones relacionadas con los biocombustibles al programa ampliado de trabajo sobre biodiversidad forestal*

45. Los biocombustibles plantean importantes amenazas para la biodiversidad forestal, fundamentalmente como consecuencia de la conversión de las tierras. Los impactos potenciales de la producción de biocombustibles pueden supervisarse y abordarse a través de los diversos objetivos que se plantean en el programa ampliado de trabajo sobre biodiversidad forestal. En particular:

- (a) El objetivo 2 del Elemento 1 del Programa: “Reducir las amenazas y atenuar los impactos de los procesos amenazadores sobre la diversidad biológica forestal”;

(b) El objetivo 4 del Elemento 1 del Programa: "Favorecer el uso sostenible de la diversidad biológica forestal" y

(c) El objetivo 1 del Elemento 2 del Programa: "Aumentar el entorno institucional legal".

C. *Otras oportunidades para integrar las cuestiones correlativas a los biocombustibles al trabajo del Convenio*

46. Debido a que la producción de biocombustibles tiene consecuencias potenciales para una variedad de cuestiones ambientales y socioeconómicas, el tema de los biocombustibles puede abordarse por diversos programas de trabajo en virtud del Convenio. En particular, el programa de trabajo sobre transferencia tecnológica y la cooperación tecnológica y científica, el programa de trabajo sobre conocimientos tradicionales, las innovaciones y prácticas, el programa de trabajo sobre las medidas de incentivos y el programa de trabajo sobre áreas protegidas son pertinentes para esta cuestión.

47. La Conferencia de las Partes reconoció, en su séptima reunión, la necesidad de eliminar las políticas o prácticas que producen incentivos perjudiciales y que llevan a la degradación y pérdida de la diversidad biológica, o a atenuar estos incentivos perjudiciales, como elemento esencial de las estrategias nacionales y mundiales para detener la degradación y pérdida de la biodiversidad. Según se señaló anteriormente, el actual incremento de la producción de biocombustibles se ve estimulado por los subsidios, aranceles, la mezcla de obligaciones sobre los combustibles y otras medidas de incentivo. Podría ser especialmente pertinente examinar los posibles efectos negativos de estas medidas de incentivo sobre la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad. Se podría considerar parte del análisis profundo del programa de trabajo sobre las medidas de incentivo.

D. *Desarrollo de los criterios, las normas y los esquemas de certificación internacionales sobre la sostenibilidad de los biocombustibles*

48. Una medida potencial para continuar favoreciendo los impactos positivos y reducir los negativos derivados de la producción de los biocombustibles es el desarrollo de criterios, estándares y esquemas de certificación acerca de la sostenibilidad de la biodiversidad. Esos esquemas pueden fomentar la producción, conversión, el uso y el comercio sostenibles de los biocombustibles. Diversas Partes y organizaciones internacionales, incluida la Asociación de Bioenergía Global, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (Plataforma Internacional de Bioenergía) y la Agencia Internacional de Energía, así como el Foro Internacional sobre Biocombustibles y la Mesa Redonda sobre Biocombustibles Sostenibles, se encuentran desarrollando las directrices sobre este tema. Además, diversas organizaciones internacionales no gubernamentales, como el Fondo Mundial para la Naturaleza, Amigos de la Tierra y Greenpeace ya han propuesto criterios o modelos de certificación.

49. Para que sea eficaz, cualquier criterio, norma o esquema de certificación de la sostenibilidad de los biocombustibles debe estar integrado a marcos legales sólidos. Existe la necesidad de garantizar que cualquiera de esos esquemas sea consecuente con los marcos de políticas ambientales y de desarrollo existentes, en particular con las Estrategias Nacionales de Biodiversidad y los Planes de Acción, y el compromiso global de reducir significativamente el nivel de pérdida de la biodiversidad para el año 2010 y los planes de desarrollo, y estrategias y planes para reducir la pobreza.

50. Del mismo modo, se podría aprender de los criterios, las normas y los esquemas de certificación existentes, como la Mesa Redonda sobre Aceite de Palma Sostenible o el Consejo de administración de bosques. Una lección que nos brindan los esquemas existentes es que, en tanto pueden ser eficaces para fomentar la producción sostenible en los mercados son sensibles a las cuestiones del medio ambiente, su efecto beneficial general puede verse socavado si las mercancías que se obtienen de la producción no

sostenible aún pueden venderse en otros mercados. De esta forma, existe la necesidad de que estos criterios, normas y esquemas de certificación se desarrollem y adopten en todo el mundo. Por otra parte, dados los efectos globales de la producción de biocombustibles, al intervenir a través de los precios de los productos básicos y el consiguiente cambio en el uso de la tierra, estos criterios, normas y esquemas de certificación tendrían que justificar, en toda su dimensión, esos efectos indirectos sobre la biodiversidad. Ello sería un desafío de magnitud.

51. Sin embargo, la certificación de los biocombustibles no puede ser el único vehículo para llevar a la práctica las normas para la sostenibilidad eficaz. Debido a las restricciones sobre la producción de biocombustibles, todavía pueden producirse efectos de desplazamiento, incluso si se cumplen todas las normas de los esquemas de certificación. Como se explicó anteriormente, las políticas de respaldo específicas también podrían generar efectos negativos indirectos sobre el medio ambiente y la biodiversidad, posiblemente en otros países. Por lo tanto, se necesitan más políticas y reformas de las políticas destinadas a proteger al medio ambiente, la sociedad y la economía de los impactos negativos. Las nuevas herramientas de respaldo a las decisiones, como la Herramienta para la Evaluación de la Bioenergía, recientemente lanzada por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación y su marco para el Análisis del Impacto Ambiental de la Bioenergía podrían ayudar a los gobiernos en la toma de las decisiones en este sentido.

VII. CONCLUSIONES

52. Se fomentan los biocombustibles por diversas razones: seguridad energética y sustitución de importaciones; en respaldo para los productores agrícolas/la generación de ganancias; y para ayudar a reducir las emisiones de gas de efecto invernadero. Todavía quedan incertidumbres considerables sobre los impactos de los biocombustibles sobre la biodiversidad, el cambio climático, y el sustento. Los impactos positivos y negativos potenciales varían según la forma y el lugar de producción y empleo de los biocombustibles. Además, la diversidad de las materias primas y procesos empleados en la producción de los biocombustibles, indica que los impactos pueden variar de un producto a otro. En consecuencia, sería necesario realizar un examen de los impactos de la producción y el uso de los biocombustibles sobre la biodiversidad, para poder analizar las ventajas de cada sistema de biocombustibles sometiéndolo a los criterios de sostenibilidad.

53. En la actualidad no parece existir una base científica clara, ya sea desde el punto de vista de la atenuación del cambio climático o de la perspectiva de la biodiversidad, que justifique una amplia gama de políticas que promuevan la producción de biocombustibles, como los subsidios a la producción, los aranceles a las importaciones o los requerimientos mínimos de uso de los biocombustibles como combustible para el transporte. Más bien, sería necesario que las políticas, los subsidios e incentivos fueran particulares para cada sistema de biocombustible, de tal modo que solo se impulsen los biocombustibles más convincentes desde el punto de vista ambiental y socioeconómico. Por otra parte, las políticas sobre biocombustibles se deben encuadrar en marcos legales sólidos, de tal forma que incluyan a las políticas de transporte y las relativas a los cambios en el uso de la tierra, y enfoques más amplios sobre las energías renovables y el aumento de la eficacia energética.

54. La aplicación de las herramientas y las orientaciones ya desarrolladas por el Convenio, incluido el enfoque sobre los ecosistemas, la evaluación estratégica del medio ambiente, y las propuestas para la aplicación de las vías y medios para eliminar o atenuar los incentivos perjudiciales, podría servir para dar a conocer un enfoque coherente para la formulación de las políticas sobre los biocombustibles.

55. Se podrían elaborar criterios, normas y certificaciones que contribuyan a identificar y promover los biocombustibles no agresivos para la biodiversidad, que podrían tomarse de los actuales abordajes y trabajos.

VIII. BORRADOR DE DECISIÓN

56. En su novena reunión, la Conferencia de las Partes podrá adoptar una decisión sobre la base de las siguientes líneas:

La Conferencia de las Partes

Teniendo en cuenta la gran importancia y la compleja naturaleza que tiene la cuestión relacionada con la producción de biocombustibles para la biodiversidad;

Reconociendo los efectos potenciales positivos y negativos de los biocombustibles sobre la biodiversidad durante todo el ciclo de vida de producción y uso, según, entre otros factores, el modo y lugar de producción, las prácticas agrícolas utilizadas y las políticas aplicadas en los lugares;

Tomando nota de la recomendación XII/7 del Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico, Técnico y Tecnológico en la que se brinda un análisis preliminar de los potenciales efectos positivos y negativos de los biocombustibles sobre la biodiversidad y el bienestar humano; y

Evocando la decisión 13/CP8 de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático y la decisión 12/CP.6 de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación sobre el incremento de la cooperación entre las convenciones de Río;

1. *Insta a las Partes y a otros gobiernos, en consulta con las comunidades indígenas y locales, y organizaciones pertinentes y partes interesadas, a desarrollar marcos de políticas destinados a la producción de bioenergía y, en especial, de biocombustibles líquidos, que contribuyan a atenuar las emisiones de gases de efecto invernadero y eviten las repercusiones negativas sobre la diversidad biológica, incluidos los efectos en otros países, teniendo en cuenta el ciclo de vida completo de la producción y el uso de los biocombustibles, incluidos los cambios en el uso de la tierra y los efectos indirectos a través del desplazamiento de la producción y de los impactos en los precios de los productos básicos, y a revisar, si ha sido indicado, ajustar las políticas existentes en material de bioenergía, en particular las medidas de incentivo. Para ello, se alienta a los países a utilizar las herramientas y directrices pertinentes elaboradas en virtud del Convenio;*

2. *Alienta a las Partes y a otros gobiernos, comunidades indígenas y locales, y a las partes interesadas, y organizaciones pertinentes, a que contribuyan con los esfuerzos en curso dirigidos a elaborar criterios, normas y esquemas de certificación relativos a la producción y al consumo de biocombustibles sostenibles, con el objetivo de impedir y reducir al mínimo los posibles impactos negativos sobre la biodiversidad durante sus ciclos completos de vida, incluidos los cambios en el uso de la tierra y los efectos indirectos a través del desplazamiento, así como los impactos sobre los precios de los productos básicos, y solicita al Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico, Técnico y Tecnológico, como contribución potencial a los esfuerzos, elaborar criterios, normas y esquemas de certificación, desarrollar elementos específicos relativos a los objetivos y las disposiciones aplicables del Convenio sobre la Diversidad Biológica y presentar un informe ante la Conferencia de las Partes en su décima reunión;*

3. *Invita a la Convención Marco de las Naciones sobre Cambio Climático y a la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la desertificación y a otras organizaciones y socios pertinentes a colaborar con el Convenio sobre la Diversidad Biológica en materia de la producción y el consumo de biocombustibles, con el objetivo de examinar las oportunidades para el cultivo y la utilización sostenibles de los cultivos energético y garantizar que se tengan en cuenta de una manera adecuada las cuestiones que tienen que ver con la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad.*

*Anexo***REFERENCIAS**

1. Berndes, G. (2002). Bioenergy and water - The implications of large-scale bioenergy production for water use and supply. *Global Environmental Change* 12: 253-271.
2. Brown, L.R. (2006). Plan B 2.0: Rescuing a Planet Under Stress and a Civilization in Trouble. Earth Policy Institute. Disponible en: <http://www.earth-policy.org/Books/PB2/index.htm>.
3. Colchester, M., Jiwan, N., Andiko, Sirait, M., Firdaeus, A.Y., Surambo, A., Pane, H. (2006). Promised Land: Oil-palm and Land Acquisition in Indonesia – Implication for Local communities and Indigenous people. Forest Peoples Programme, Perkumpulan Sawit Watch, HuMA and the World Agroforestry Centre. Disponible en: http://www.forestpeoples.org/documents/prv_sector/oil_palm_promised_land_eng.pdf.
4. Committee on the Elimination of Racial Discrimination (CERD). (2007). Consideration of reports submitted by State Parties under Article 9 of the Convention. Concluding observation of the committee on the elimination of racial discrimination – Indonesia. Presentado en la 71^a sesión del Comité para la eliminación de la discriminación racial. Disponible en: <http://www2.ohchr.org/english/bodies/cerd/docs/CERD.C.IDN.CO.3.pdf> .
5. Comprehensive Assessment of Water Management in Agriculture. (2007). Water for Food, Water for Life. Earthscan: London, U.K., and International Water Management Institute: Colombo, Sri Lanka. Disponible en: <http://www.iwmi.cgiar.org/Assessment/>.
6. Cook, J. and Beyea, J. (2000). Bioenergy in the United States: Progress and Possibilities. *Biomass and bioenergy* 18: 441-455.
7. De Fraiture, C., Giordano, M., Yongsong, L. (2007). Biofuels and implications for agricultural water use: blue impacts of green energy. Internation Water Management Institute: Colombo, Sri Lanka. Disponible en: <http://www.iwmi.cgiar.org/EWMA/files/papers/Biofuels%20-%20Charlotte.pdf>.
8. Doornbosch, R. and Steenblik, R. (2007). Biofuels: Is the Cure Worse than the Disease? Round Table on Sustainable Development. SG/SD/RT(2007)3. Disponible en: http://www.rsc.org/images/biofuels_tcm18-99586.pdf.
9. Dufey, A. (2006). Biofuels Production, Trade and Sustainable Development: Emerging Issues. International Institute for Environment and Development. Londres. Disponible en: <http://www.iied.org/pubs/pdfs/15504IIED.pdf>.
10. FAO (2008). Bioenergy Environmental Analysis (BIAS); prepared by Oeko-Institut/IFEU for FAO. Roma (próximamente)
11. Fargione, J., Hill, J., Tilman, D., Polasky, S. and Hawthorne, P. (2008). Land Clearing and the Biofuel Carbon Debt. *Science*, 319(5867), 1235 - 1238. Disponible en: <http://www.sciencemag.org/cgi/content/abstract/1152747>.
12. Firbank, L.G. (2008). Assessing the Ecological Impact of Bioenergy Projects. *BioEnergy Research* Publicado en línea el 26 de enero de 2008. Disponible en: <http://www.springerlink.com/content/r5668x542208h473/fulltext.pdf>.

/...

13. International Energy Agency (IEA). (2007). IEA Energy Technology Essentials: Biofuel Production. International Energy Agency. Disponible en: http://www.iea.org/Textbase/publications/free_new_Desc.asp?PUBS_ID=1918.
14. International Energy Agency (IEA). (2005). Biofuels for transport: An international perspective. International Energy Agency, París. Disponible en: <http://www.iea.org/textbase/nppdf/free/2004/biofuels2004.pdf>.
15. International Energy Agency (IEA) Bioenergy Task 40 (2006) Opportunities and barriers for sustainable international bioenergy trade and strategies to overcome them. Accesible desde: <http://www.bioenergytrade.org/downloads/t40opportunitiesandbarriersforbioenergytradefi.pdf>.
16. Kartha, S. (2006). Environmental effects of bioenergy. In Bioenergy and Agriculture: Promises and Challenges. Hazel, P. and Pachauri, R.K. (editres). A 2010 Vision for Food, Agriculture and the Environment – Focus 14. International Food Policy Research Institute.
17. Koh, L.P. (2007). Potential habitat and biodiversity losses from intensified biodiesel feedstock production. Conservation Biology 21 (5) 1373-1375.
18. Kutas, G., Lindberg, C., and Steenblik, R. (2007). Biofuels—At What Cost? Support for Ethanol and Biodiesel in the European Union. Global Subsidies Initiative (GSI) of the International Institute for Sustainable Development (IISD) Ginebra, Suiza. Disponible en: http://www.globalsubsidies.org/IMG/pdf/Global_Subsidies_Initiative_European_Report_on_support_to_Biofuels.pdf.
19. Low, T. and Booth, C. (2007). The Weedy Truth About Biofuels. Invasive Species Council: Melbourne, Australia. Disponible en: http://www.invasives.org.au/downloads/isc_weedybiofuels_oct07.pdf.
20. Marti, S. (2008). Losing Ground: The human rights impacts of oil palm plantation expansion in Indonesia. Friends of the Earth, LifeMosaic and Sawit Watch. <http://www.foe.co.uk/resource/reports/losingground.pdf>.
21. Millennium Ecosystem Assessment. (2005). Ecosystems and human well-being: Island Press: Washington, Covelo, Londres.
22. Morton, D.C., DeFries, R.S., Shimabukuro, Y.E., Anderson L.O., Arai, E., Espirito-Santo, F.dB, Freitas, R., Morisette, J. (2006). Cropland expansion changes deforestation dynamics in the southern Brazilian Amazon. Proceedings of the National Academy of Science, 103(39), 14637-14641. Disponible en: <http://www.pnas.org/cgi/content/full/103/39/14637>.
23. Organisation for Economic Co-Operation and Development (OECD) – Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2007). OECD-FAO Agricultural outlook 2007-2016. Publicación de la OCDE: París, Francia. Disponible en: <http://www.oecd.org/dataoecd/6/10/38893266.pdf>.
24. Oxfam International (2006). Bio-fuelling Poverty: Why the EU renewable-fuel target may be disastrous for poor people. Oxfam Briefing Note. Disponible en: http://www.oxfam.org.uk/resources/policy/trade/downloads/bn_biofuels.pdf?m=234&url=http://www.oxfam.org.uk/resources/policy/trade/downloads/bn_wdr2008.pdf.
25. Raghu, S., Anderson, R.C., Daehler, A.S., Wiedenmann, R.N., Simberloff, D. and Mack, R.N. (2006). Adding Biofuels to the Invasive Species Fire. Science 313 (5794), 1742.

26. Rajagopal, D. and Zilberman, D. (2007). Review of Environmental, Economic and Policy Aspect of Biofuels. Sustainable Rural and Urban Development Division of The World Bank. Policy Research Working Paper 4341. Disponible en: http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/IW3P/IB/2007/09/04/000158349_20070904162607/Rendered/PDF/wps4341.pdf
27. REN21. (2008). Renewables 2007 Global Status Report. REN21 Secretariat and Worldwatch Institute, Washington, DC. Disponible en: http://sefi.unep.org/fileadmin/media/sefi/docs/in_dustry_reports/RE2007_Global_Status_Report.pdf
28. Righelato, R and Spracklen, DV. (2007) Carbon Mitigation by Biofuels or by Saving and Restoring Forests? Science 317 (902), 902.
29. Schmidhuber, J. 2006. The effects of biomass use on world agricultural markets. Paper prepared for the “International symposium of Notre Europe”, París, 27-29 de noviembre de 2006. Disponible en: <http://www.fao.org/es/esd/BiomassNotreEurope.pdf>
30. Scientific and technical Advisory Panel of the Global Environmental Facility (GEF-STAP). (2006). Report of the GEF-STAP workshop on liquid biofuels. United Nations Environment Programme-GEF. Disponible en: http://www.gefweb.org/documents/council_documents/GEF_30/documents/C.30.Inf.9.Rev.1ReportoftheGEF-STAPWorkshoponLiquidBiofuels.pdf
31. Secretariat of the Convention on Biological Diversity (SCBD). (2006). Global Biodiversity Outlook 2. SCBD: Montreal. Disponible en: <http://www.cbd.int/doc/gbo2/cbd-gbo2-en.pdf>.
32. Secretariat of the Convention on Biological Diversity (SCBD) and Netherlands Environmental Assessment Agency (MNP). (2007). Technical Series 31: Cross-roads of Life on Earth — Exploring means to meet the 2010 Biodiversity Target. Solution oriented scenarios for Global Biodiversity Outlook 2. Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Montreal. Disponible en: <http://www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-31.pdf>
33. Searchinger, T, Heimlich, R., Houghton, R. A., Dong, F. Elobeid, A., Fabiosa, J., Tokgoz, T., Hayes, D., and Yu, T. (2008) Use of U.S. Croplands for Biofuels Increases Greenhouse Gases Through Emissions from Land Use Change. Science. Publicado en línea el 7 de febrero de 2008. Disponible en: <http://www.sciencemag.org/cgi/content/abstract/1151861>.
34. Shepard, J.P. (2006). Water quality protection in bioenergy production: the US system of forestry Best Management Practices. Biomass and Bioenergy 30 (4), 378-384.
35. Steenblik, R. (2007). Biofuels – At What Cost? Government Support for Ethanol and Biodiesel in Selected OECD Countries: A Synthesis of Reports Addressing Subsidies for Biofuels in Australia, Canada, the European Union, Switzerland and the United States. International Institute for Sustainable Development. Manitoba, Canadá. Disponible en: http://www.globalsubsidies.org/IMG/pdf/biofuel_synthesis_report_26_9_07_master_2_.pdf
36. Tauli-Corpuz, V. and Tamang, P. (2007). Oil Palm and Other Commercial Tree Plantations, Monocropping: Impacts on Indigenous Peoples’ Land Tenure and Resource Management Systems and Livelihoods (E/C.19/2007/CRP.6). Permanent Forum on Indigenous Issues, Sixth session. Nueva York, 14-25 de mayo de 2007. http://www.un.org/esa/socdev/unpfii/documents/6session_crp6.doc
37. The Royal Society. (2007). Sustainable Biofuels: Prospects and Challenges. RS Policy document 01/08. The Royal Society, Londres. Disponible en: <http://royalsociety.org/displaypagedoc.asp?id=28632>

38. Tilman, D. Hill, J. and Lehman, C. (2006). Carbon-Negative Biofuels from Low-Input High-Diversity Grassland Biomass, *Science* 314 (5805), 1598-1600.
39. Trondheim Biodiversity Conferences, (2007). Chairman's report on the Trondheim/UN Conference on ecosystems and people – biodiversity for development – the road to 2010 and beyond. 29 de octubre – 2 de noviembre de 2007. Disponible en:
<http://www.trondheimconference.org/attachment.ap?id=4635>
40. United Nations. (2007). Sustainable Bioenergy: A Framework for Decision Makers. UN-Energy. Disponible en: <http://esa.un.org/un-energy/pdf/susdev.Biofuels.FAO.pdf>
41. United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD). (2007). Trade and development report 2007. UNCTAD/TDR/2007. United Nations Conference on Trade and Development, Ginebra. Disponible en: http://www.unctad.org/en/docs/tdr2007_en.pdf.
42. United Nations Development Programme (UNDP), (2007). Human Development Report 2007/2008 - Fighting Climate Change: Human Solidarity in a Divided World. United Nations Development Programme, Nueva York. Disponible en:
http://hdr.undp.org/en/media/hdr_20072008_en_complete.pdf
43. United Nations Environment Programme (UNEP). (2008). UNEP Year Book 2008: An Overview of Our Changing Environment. Division of Early Warning and Assessment (DEWA), United Nations Environment Programme, Nairobi, Kenya. Disponible en: http://www.unep.org/geo/yearbook/yb2008/report/UNEP_YearBook2008_Full_EN.pdf
44. United Nations Environment Programme (UNEP). (2007). Global Environment Outlook 4: Environment for development. United Nations Environment Programme. Disponible en:
http://unep.org/geo/geo4/report/GEO-4_Report_Full_en.pdf
45. United Nations Environment Programme (UNEP). (2007). Global Trends in Sustainable Energy Investment 2007. Analysis of Trends and Issues in the Financing of Renewable Energy and Energy Efficiency in OECD and Developing Countries. Disponible en: http://sefi.unep.org/fileadmin/media/sefi/docs/publications/SEFI_Investment_Report_2007.pdf
46. Zah, R., Böni, H., Gauch, M., Hischier, R., Lehman, M. and Wäger, P. (2007). Life Cycle Assessment of Energy Products: Environmental Assessment of Biofuels – Executive Summary. Empa, Swiss Federal Institute for Materials Science and Technology, Technology and Society Lab: St. Gallen, Suiza. Disponible en: http://www.bfe.admin.ch/themen/00490/00496/index.html?lang=en&dossier_id=01273
