



Consejo Económico y Social

Distr. general
19 de diciembre de 2005
Español
Original: inglés

Comisión sobre el Desarrollo Sostenible

14° período de sesiones

1° a 12 de mayo de 2006

Tema 3 del programa provisional*

Grupo temático para el ciclo de ejecución 2006-2007

Documentos de debate presentados por los grupos principales

Nota de la Secretaría

Adición

Contribución de los agricultores**

Índice

	<i>Párrafos</i>	<i>Página</i>
Introducción.	1–8	2
I. Fuentes agrícolas de gases de efecto invernadero.	9–10	3
II. Barreras: falta de recursos	11–24	3
III. Los agricultores y la agricultura como elementos clave en la mitigación del cambio climático y la adaptación a él: las iniciativas impulsadas por los agricultores – nuevas oportunidades de acelerar la aplicación.	25–50	6
IV. Reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero mediante fuentes de energía renovables, la producción no alimentaria y la retención de carbono	51–94	10
V. Obstáculos y retos fundamentales que hay que superar	95–100	19
VI. Conclusión.	101–103	21

* E/CN.17/2006/1.

** Los puntos de vista y opiniones expresadas en el presente informe no representan necesariamente los de las Naciones Unidas.

Introducción

1. Los asuntos relativos a la agricultura y al cambio climático están estrechamente vinculados. La agricultura es un tema central a la hora de abordar el cambio climático. Se trata de un sector que contribuye al efecto invernadero y que también sufre los efectos del cambio climático. Al mismo tiempo, la agricultura tiene un enorme potencial en todo el mundo para ofrecer formas de adaptarse al cambio climático y de mitigar sus consecuencias. Una de las soluciones fundamentales para los agricultores en lo que respecta a la necesidad de adaptarse al cambio climático y mitigar sus consecuencias es la elaboración de fuentes sostenibles de energía.

2. Los agricultores de todo el mundo ya sufren las consecuencias del cambio climático: algunos cultivos no podrán resistir las nuevas condiciones generadas por dicho cambio y las cosechas disminuirán. Los costos asociados a la adaptación al cambio climático y la mitigación de sus consecuencias ya representan una carga adicional para los agricultores. Ahora bien, ellos no pueden soportar esta carga solos. Por ese motivo, todos los interesados deben participar y desempeñar el papel que les corresponde. El cambio climático afecta a todo el mundo.

3. Para una actividad tan dependiente de las condiciones climáticas como es la agricultura es fundamental poder detectar claramente los cambios climáticos y averiguar cómo afrontarlos.

4. El papel de la agricultura en la lucha contra el cambio climático es importante y debe reconocerse como tal. Ello debería llevar a un cambio en la relación que mantienen el sector y la comunidad agrícolas con los gobiernos, la sociedad y el medio ambiente. La agricultura ya afecta en todo el mundo a la ordenación de la tierra, el medio ambiente y el clima. Ya proporciona productos sostenibles que no tienen que recorrer grandes distancias antes de llegar a sus destinatarios, sin descuidar la protección del medio ambiente. La agricultura ya está respondiendo de forma positiva a la necesidad de mitigar el cambio climático mediante la sustitución de los combustibles fósiles, la aplicación continuada de medidas de eficiencia energética y el secuestro del carbono.

5. Es evidente que la agricultura es actualmente la causante de más del 20% del efecto invernadero provocado por el ser humano (incluidas las emisiones de combustible fósil y la deforestación, sobre todo en las zonas tropicales). Debido al importante papel que desempeña la agricultura en la emisión de gases de efecto invernadero, toda reducción de las emisiones que puedan hacer los agricultores es importante.

6. Los agricultores, pese a las dificultades a las que se enfrentan, están haciendo mucho por adaptarse al cambio climático y mitigar sus efectos. Han puesto en marcha iniciativas para mitigar y adaptarse al cambio climático, pero éstas no reciben el reconocimiento suficiente ni se documentan debidamente. A fin de preservar el medio de vida de los agricultores y de mantener a la creciente población mundial, las medidas de adaptación y de mitigación son respuestas esenciales en la planificación relacionada con el cambio climático.

7. Aproximadamente la tercera parte de la superficie terrestre se utiliza para actividades agrícolas, y los agricultores constituyen el mayor grupo de gestores de ecosistemas. Por lo tanto, estas personas serán una parte integral de la ordenación de los ecosistemas concebida para afrontar el cambio climático.

8. Uno de los retos principales a los que se enfrentan los agricultores es la presión que supone la necesidad de alimentar a una población mundial que se habrá duplicado, hasta alcanzar los 9.000 millones de personas, para el año 2050. En los países en rápido desarrollo, la demanda de alimentos, como la carne, para los que se requiere un gran uso de energía está aumentando, lo que supone un incremento en el uso de combustibles fósiles. El reto para los agricultores consiste en satisfacer la demanda de alimentos y proteger el medio ambiente reduciendo al mínimo la utilización de combustibles fósiles y proporcionando bioenergía, sumideros de carbono, etc.

I. Fuentes agrícolas de gases de efecto invernadero

9. De los seis gases de efecto invernadero enumerados en el Protocolo de Kyoto¹, de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático², el dióxido de carbono y el metano, ambos compuestos del carbono, son los que más contribuyen al efecto invernadero. Los suelos agrícolas son actualmente una fuente neta de dióxido de carbono atmosférico. El procesamiento, el transporte y la distribución de productos agrícolas, así como el uso de maquinaria agrícola que funciona con combustibles fósiles, contribuyen a la producción de dióxido de carbono atmosférico. Por otra parte, las emisiones de metano de procedencia agrícola se generan principalmente por la descomposición biológica, la digestión del ganado, la descomposición anaeróbica de los desechos agrícolas y la actividad anaeróbica en el cultivo del arroz de regadío. También se sabe que algunos fertilizantes y otros insumos químicos agrícolas contribuyen asimismo al efecto invernadero.

10. Aunque las actividades que se describen más arriba producen emisiones de gases de efecto invernadero, la mayoría de ellas son necesarias y, en muchos casos, inevitables. Lo fundamental es que los encargados de formular políticas supriman las barreras y proporcionen incentivos para que los agricultores puedan adoptar alternativas, lo que facilitaría sus esfuerzos por reducir al mínimo las emisiones de gases de efecto invernadero.

II. Barreras: falta de recursos

11. El aumento de las investigaciones ha hecho posible idear prácticas agrícolas de efectos menos nocivos sobre el clima. Desafortunadamente, la falta de recursos financieros y de regulación adecuada hace que estas prácticas sean difíciles de implantar.

A. Deterioro de la base de recursos

12. Los agricultores dependen de los recursos naturales para poder llevar a cabo sus actividades. La erosión del suelo, el anegamiento y la salinidad, que se prevé aumentarán a medida que avance el cambio climático, contribuyen a la degradación del suelo y a la desertificación, lo que conduce a la sobreexplotación de la tierra. Algunos fertilizantes y pesticidas, así como el desmonte de tierras y la conversión de tierras no agrícolas, producen emisiones de gases de efecto invernadero.

13. La disminución de la diversidad biológica debido a la invasión de hábitats, la fragmentación y el mal uso de los pesticidas también obliga a los agricultores a recurrir a insumos químicos que emiten gases de efecto invernadero con el fin de aumentar sus rendimientos. Debido a que la disminución de la diversidad biológica da lugar a unos cultivos menos resistentes y a la pérdida de servicios de los ecosistemas, las plagas y la variabilidad del clima aumentan las presiones que debe soportar la agricultura. Producir cultivos de rendimiento relativamente alto sin necesidad de recurrir a insumos químicos que generan gases de efecto invernadero ni a un uso intensivo de combustibles fósiles representa un desafío.

14. La presión sobre los recursos hídricos provocada por una mayor intensidad de cultivo hace que aumente la competencia por dichos recursos en las zonas donde son escasos. Esta situación puede desatar conflictos. Desafortunadamente, la reducción de la base de recursos hídricos es una realidad que debe afrontarse desde una perspectiva a largo plazo. Sin acceso a tierras fértiles, agua limpia y un ecosistema biológico sano, el medio de subsistencia de los agricultores corre peligro.

B. Generación y difusión de los conocimientos locales

15. Debido a la falta de información detallada a nivel regional sobre los efectos del cambio climático, es difícil realizar pronósticos específicos y tomar medidas de adaptación. Los errores en la elaboración de modelos y la falta de especificidad significan que incluso los modelos más sofisticados a veces no ayudan a los agricultores y ganaderos a adaptarse a los futuros cambios. Es evidente que hay una falta de orientación para hacer posible la adaptación al cambio climático así como una falta de capital con el cual tomar las medidas de adaptación necesarias.

16. En particular, hay una falta de comunicación entre la comunidad de investigadores y la de agricultores. Los investigadores no abordan toda la variedad de problemas que tienen los agricultores y, por lo tanto, no presentan soluciones adecuadas para satisfacer sus necesidades. Además, las necesidades y preocupaciones de los agricultores suelen variar de un país a otro e incluso de una región a otra. Por ejemplo, muchas de las soluciones que descubren los investigadores para aumentar los rendimientos sólo son aplicables en determinadas condiciones o requieren un alto grado de transferencia de conocimientos para que los agricultores puedan obtener mayores rendimientos. Los contextos de pobreza rural dificultan la difusión de conocimientos necesaria para que los agricultores puedan beneficiarse de los descubrimientos de los investigadores. Los intentos frustrados pueden desalentarlos de adoptar nuevos métodos en el futuro.

17. No hay suficiente investigación agrícola en favor de los pobres. Debido a que los agricultores pobres carecen de los recursos financieros necesarios para encargar proyectos de investigación y no tienen acceso a las instituciones competentes, muchas de sus necesidades siguen sin reconocerse o sin atender. Entre estas necesidades figuran unos sistemas de agricultura que no requieran insumos comprados ni tecnología avanzada sino que hagan un uso eficiente de las tecnologías existentes, los conocimientos locales y las prácticas tradicionales.

C. Regulación y marcos de políticas insuficientes

18. A nivel nacional, es preciso abordar dos deficiencias. En primer lugar, los marcos de políticas para luchar contra los efectos del cambio climático y aplicar medidas de adaptación suelen tener lagunas, y en segundo lugar, las metas de las políticas y la regulación de los gobiernos no suelen coincidir con los objetivos de mitigación y adaptación en relación con el cambio climático.

19. No siempre se han aplicado cabalmente las políticas y normas apropiadas que se necesitan para crear incentivos y eliminar barreras con miras a la mitigación del cambio climático y la adaptación necesaria. Es preciso aplicar este tipo de políticas y normas para que los mercados puedan orientar las decisiones de los agricultores relativas a la energía y la gestión agrícola, los insumos agrícolas y la utilización de recursos naturales. Cuando estas políticas y normas sólo se aplican de forma parcial, el apoyo a la plena realización de las actividades relativas al clima resulta insuficiente y las tendencias de los mercados pueden llevar a los agricultores a optar por una agricultura insostenible.

20. A menudo se observa una falta de sinergia entre los objetivos que establecen los ministerios de medio ambiente, como la política en materia de cambio climático, y las políticas que formulan otros ministerios. Para que las políticas y normas en materia de cambio climático sean eficaces es necesario armonizar los objetivos de las políticas de los diferentes órganos gubernamentales.

D. Infraestructura y servicios insuficientes

21. En muchas zonas rurales, la infraestructura deteriorada y anticuada ya no es resistente a los fenómenos climatológicos extremos, como los huracanes o las sequías. Además, hay una escasez generalizada de servicios, lo que obstaculiza el acceso a los conocimientos. Sin una infraestructura adecuada, las carreteras, los locales de almacenamiento y los servicios de riego corren el riesgo de sufrir daños por los fenómenos climatológicos, lo que hace aumentar a su vez la vulnerabilidad de los agricultores.

22. La necesidad de incorporar códigos relacionados con el clima en el diseño de la infraestructura y de preparar medidas de respuesta a diversos fenómenos climatológicos específicos también hará necesarios unos servicios de alerta temprana adecuados para que los agricultores puedan tomar decisiones apropiadas en lo que respecta a sus cultivos y a su ganado. Los países en desarrollo a menudo no cuentan con suficientes servicios de este tipo.

E. Capital financiero y resiliencia

23. El cambio climático produce fenómenos meteorológicos generalizados que afectan a comunidades enteras al mismo tiempo. Los mercados tradicionales de seguros y los acuerdos officiosos en materia de seguros entre los agricultores y miembros de la comunidad son insuficientes para hacer frente al cambio climático. Los agricultores que intentan asegurarse mediante la acumulación de activos, ahorros y el acceso al crédito también pueden tener problemas cuando se desencadena una crisis, pues esos recursos a menudo son insuficientes y pueden dañarse fácilmente. Por ejemplo, al producirse una inundación, los activos físicos como

los bienes y la tierra pueden sufrir daños, mientras que la ayuda financiera de la comunidad mermará considerablemente como resultado de los efectos generalizados.

24. Los agricultores que viven en zonas en que escasean los recursos y la seguridad alimentaria, carecen de capital financiero. A menudo no pueden permitirse invertir en nuevas prácticas sostenibles para prepararse para encarar el cambio climático. Por ejemplo, pasar de la agricultura de labranza tradicional a una práctica agrícola más inocua para el clima, como la agricultura de conservación, puede dar lugar a una reducción del rendimiento de las cosechas durante las primeras temporadas en que los agricultores van perfeccionando sus técnicas. Sin embargo, a la larga, los beneficios que se deriven de la mitigación del cambio climático compensarán las pérdidas incurridas. Con una mitigación fructífera del cambio climático, los fenómenos meteorológicos extremos, como las sequías, las inundaciones y los huracanes, serán menos intensos y menos frecuentes. Lamentablemente, a menudo existe un conflicto entre la inversión a largo plazo dirigida contra el cambio climático y la seguridad alimentaria a corto plazo.

III. Los agricultores y la agricultura como elementos clave en la mitigación del cambio climático y la adaptación a él: las iniciativas impulsadas por los agricultores – nuevas oportunidades de acelerar la aplicación

25. En el contexto del desarrollo económico y del crecimiento de la población mundial, los agricultores ya están esforzándose por mitigar las consecuencias del cambio climático mediante el aumento de la eficiencia de sus prácticas agrícolas, la reducción de las emisiones y la adopción de prácticas de secuestro del carbono.

A. Apoyo a las iniciativas y tecnologías inocuas para el clima

26. Para que sus medidas en la lucha contra el cambio climático sean eficaces, los agricultores necesitan mantenerse actualizados e informados en relación con las tecnologías y las prácticas agrícolas sostenibles más apropiadas y tener los medios para adoptarlas. Los agricultores también deben ampliar sus miras más allá de sus propias explotaciones agrícolas y participar en las actividades que realiza todo el sector rural para mitigar el cambio climático. Por ejemplo, los que participan en la agricultura comercial pueden decidir ampliar sus asociaciones comerciales con empresas que defiendan activamente las operaciones sostenibles. Los agricultores que no tienen los medios para hacerlo deberían poder beneficiarse de los incentivos que proporcionan los gobiernos en apoyo de esas operaciones. En este sentido, el papel de la comunidad internacional en la esfera de la movilización de recursos es también muy importante.

B. Apoyo de las organizaciones de agricultores a los agricultores individuales en relación con las iniciativas de adaptación y mitigación

27. Conscientes de la amenaza que plantea el cambio climático para el sector agrícola y la comunidad, algunas organizaciones importantes de agricultores de todo el

mundo ya promueven políticas en materia de energía renovable y apoyan las iniciativas agrícolas orientadas a mitigar sus efectos adversos y adaptarse a ellos. Por ejemplo, la National Farmers Union of England and Wales está adelantándose a los posibles cambios climáticos y ayudando a los sectores agrícola y hortícola a comprender el cambio climático, adaptarse a él y desempeñar un papel importante en la mitigación de sus efectos.

C. Prácticas de ordenación agrícola sostenible y agricultura de conservación para fomentar la retención del carbono

28. Los agricultores ya utilizan técnicas de ordenación agrícola en el contexto de la labranza, la ordenación de cultivos, la ordenación de los recursos hídricos y los insumos químicos, como medio de optimizar la productividad, a la vez que se reducen las emisiones de gases de efecto invernadero.

29. Mediante las prácticas de agricultura de conservación, los agricultores contribuyen a reducir las emisiones a la vez que combaten la degradación de las tierras. La agricultura de conservación promete beneficios económicos y ambientales. Los residuos de los cultivos que se dejan en el suelo cambian las características de la superficie del terreno. Con ello aumenta la eficacia de las lluvias, pues el agua queda atrapada y después se filtra por entre los residuos y el suelo. La escorrentía generada es menos erosiva y contaminante pues los residuos de los cultivos reducen el transporte de sedimentos hacia las aguas fluviales.

30. La agricultura que no es de labranza o que emplea un mínimo de labranza también requiere una menor densidad de mano de obra, pues reduce el desgaste de los implementos y el consumo de combustibles. Las tierras de que se trata almacenan dos veces más carbono que otras tierras. Los bosques sujetos a una ordenación adecuada también constituyen sumideros netos de carbono.

31. Por consiguiente, la adopción de la agricultura de conservación contribuye a transformar las tierras agrícolas que pasan de fuentes netas a sumideros netos de carbono. Además, la adopción de prácticas agrícolas sostenibles ayuda a reducir la distancia que recorren los alimentos.

32. Los agricultores también adoptan otras estrategias de gestión de cultivos para mitigar las consecuencias del cambio climático. Entre ellas se incluyen la rotación de los cultivos, el aumento de la diversificación de cultivos y la introducción de sistemas de lucha integrada contra las plagas.

33. La gestión apropiada del uso de fertilizantes y plaguicidas puede aumentar los rendimientos agrícolas. Si bien algunos insumos químicos generan gases de efecto invernadero, algunos agricultores eligen métodos alternativos o insumos especialmente tratados para reducir la emisión de esos gases. También emplean técnicas como la utilización y programación precisa de las aplicaciones de fertilizantes atendiendo a las necesidades de los cultivos, el uso de fertilizantes avanzados de liberación controlada y de sistemas que llevan hasta las raíces de las plantas los fertilizantes aplicados a las hojas. Estas técnicas pueden reducir el total de insumos químicos y, al mismo tiempo, ayudar a los agricultores a mantener o aumentar los rendimientos. Otro ejemplos incluyen el uso de aditivos en la alimentación del ganado para aumentar la producción de leche o las tasas de crecimiento y reducir la producción de metano por cabeza de ganado vacuno o bovino.

34. Las emisiones de metano de la agricultura son una fuente de gases de efecto invernadero. Su reducción puede lograrse mediante la modificación de los piensos en las explotaciones ganaderas para que el forraje pueda digerirse mejor. Los agricultores apoyan las innovaciones en las prácticas de alimentación del ganado encaminadas a reducir el metano en los rumiantes.

35. Ordenación sostenible de los bosques: *secuestro del carbono*. Los bosques contienen un poco más de la mitad del carbono presente en los suelos y la vegetación terrestre. El carbono almacenado en el suelo y la hojarasca de los ecosistemas forestales también constituyen una proporción considerable del total del reservorio de carbono. El carbono se almacena en la biomasa viva, incluidos los árboles en pie, las ramas, el follaje y las raíces, y en la biomasa muerta, incluidos la hojarasca, los residuos de madera, materia orgánica de los suelos y productos forestales.

36. El aumento de la acumulación de carbono en los bosques puede lograrse mediante la creación o el aumento de los sumideros de carbono (por medio de la forestación, la reforestación, el mejoramiento de las prácticas de silvicultura) o mediante la prevención o la reducción de la tasa de liberación de carbono ya establecida en los sumideros de carbono existentes (por medio de la prevención de la deforestación y el mejoramiento de las prácticas de silvicultura).

37. Las emisiones de carbono pueden reducirse mediante el aumento de la utilización de la madera (que es un recurso renovable) para obtener productos madereros durables o biocombustible, en lugar de los combustibles fósiles. El papel de los bosques y de la silvicultura con fines energéticos es cada vez más importante. El caso de un país como Finlandia es revelador. Cerca del 99% de las explotaciones agrícolas en ese país utilizan leña para la calefacción. En 2004, el 68% de las granjas se calentaron con leña. En cuanto a la producción agrícola, las explotaciones agrícolas utilizan petróleo ligero para los tractores y otras máquinas y también para el secado de los granos. Los agricultores están creando mercados para los residuos forestales y otros derivados de la madera. Los agricultores y los dueños de bosques también producen calefacción y electricidad que venden a empresas medianas y pequeñas del sector industrial y al sector de los servicios públicos.

38. La utilización de productos madereros en lugar de materiales que están vinculados a la liberación de grandes volúmenes de dióxido de carbono podría dar lugar a reducciones netas considerables de emisiones de dióxido de carbono. Sin embargo, las medidas forestales por sí solas no son suficientes para detener el aumento de concentraciones de dióxido de carbono en la atmósfera, aun cuando puedan complementar los esfuerzos que se realizan porque reducen las emisiones de carbono. Una de las principales medidas que se deberán adoptar para encarar el cambio climático consiste en reducir la utilización de combustibles fósiles y luchar contra la desertificación.

39. Para encarar el cambio climático mediante la adopción de medidas forestales, deberían tomarse en consideración otros aspectos (económicos, sociales y ecológicos) de la ordenación sostenible de los bosques. Es necesario alentar el diálogo y la cooperación intersectoriales para utilizar las mejores prácticas en la lucha contra el cambio climático, así como la coordinación y la integración de políticas sectoriales que tengan repercusiones sobre el cambio climático.

D. Nuevos desafíos y oportunidades

40. A fin de alentar a los agricultores a que utilicen biocombustibles como respuesta ante el cambio climático, los gobiernos deberán ayudar a proporcionar acceso a la infraestructura y los mercados necesarios.
41. Para reducir los efectos negativos previstos del cambio climático, es necesario elaborar y aplicar medidas preventivas.
42. Las estrategias elaboradas para luchar contra el cambio climático deberán tener en cuenta la doble función del sector agrícola, como emisor de dióxido de carbono y como fuente de secuestro del carbono.
43. Es necesario seguir ampliando las investigaciones científicas sobre el cambio climático mundial a fin de profundizar los conocimientos sobre las consecuencias del cambio climático y concebir nuevos enfoques y prácticas agrícolas que sean “inocuas para el clima” y, al mismo tiempo, mejorar la eficiencia de la producción y el desarrollo de fuentes de bioenergía.
44. También es necesario establecer vínculos entre las instituciones de investigación y las comunidades agrícolas para que la información llegue a éstas en un formato que resulte de fácil comprensión para los agricultores. Existe una necesidad vital de difundir información sobre el cambio climático dirigida concretamente a las explotaciones agrícolas y que preste mejor atención a sus necesidades.
45. Es menester aumentar las posibilidades de financiación para la adaptación al cambio climático y la adopción de medidas para mitigar sus efectos.
46. Es necesario establecer un diálogo más amplio entre los miembros de la comunidad agrícola para mejorar la documentación relativa a su posición en lo atinente a la cuestión del cambio climático y promover el intercambio de conocimientos.
47. Sigue siendo necesario fomentar la concienciación en relación con los aspectos siguientes:
- a) El importante papel de la agricultura en la lucha contra el cambio climático;
 - b) Las consecuencias de no adaptarse al cambio climático;
 - c) Los aspectos a corto y largo plazos de encarar el cambio climático.
48. Fomentar la participación de organizaciones de agricultores en los procesos de adopción de decisiones mediante la creación de comisiones de seguimiento sobre el cambio climático. Es sumamente importante que se identifiquen cuestiones y problemas relacionados con el cambio climático para que se puedan concebir instrumentos y herramientas apropiados que permitan mitigar sus efectos. Es necesario establecer una comisión de seguimiento que se encargue de aplicar y supervisar las estrategias encaminadas a luchar contra el cambio climático. A este respecto, los agricultores y las comunidades rurales tendrían que participar en esa comisión junto con otras partes interesadas, incluidas las autoridades públicas correspondientes y actores no estatales en general.
49. Es fundamental que se reconozca el importante papel de los agricultores y los cultivadores que no sólo representan uno de los sectores más afectados por el cambio climático, sino que son un sector con enormes posibilidades para concebir instrumentos y herramientas que permitan hacer frente a este problema. La participación

de los agricultores, por conducto de organizaciones profesionales representativas que deben desempeñar una función esencial en la adopción de decisiones, la concepción y aplicación de medidas relacionadas con estrategias para encarar el cambio climático, es de vital importancia.

50. Muchos agricultores consideran que el cambio climático les brinda una oportunidad real de desarrollar nuevos cultivos. Y están listos para adaptarse a las nuevas condiciones.

IV. Reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero mediante fuentes de energía renovables, la producción no alimentaria y la retención de carbono

51. El desarrollo de fuentes sostenibles de energía es, sin lugar a dudas, uno de los aspectos fundamentales para mitigar el cambio climático y sus efectos adversos. Las preocupaciones relacionadas con el calentamiento atmosférico y la producción de gases de efecto invernadero de combustibles fósiles están alentando un interés cada vez mayor en las energías renovables.

52. La energía renovable está íntima e indisolublemente vinculada a los agricultores y las actividades agrícolas. La energía renovable está pasando a ser cada vez más una cuestión clave del temario internacional. La producción mundial de petróleo está alcanzando su punto máximo, pero se prevé que el consumo siga aumentando en los próximos años. Además, los combustibles fósiles, la principal fuente de energía en el mundo, terminarán por agotarse. Ya no se trata de determinar si llegará a suceder, sino cuándo sucederá.

53. Todas las fuentes de energía renovables necesitan amplias zonas terrestres para instalar colectores relativamente grandes a fin de producir cantidades importantes de energía. Las explotaciones agrícolas son, por lo general, los únicos lugares en que existen zonas suficientemente extensas para construir grandes generadores de energía eólica y grandes células solares fotovoltaicas y para cultivar extensas zonas de biomasa apropiada para la generación de energía.

54. En consecuencia, los agricultores están en condiciones de aprovechar la atención cada vez mayor que se presta al suministro de energía renovable. Una mayor utilización de la energía renovable tendrá efectos considerables sobre la agricultura a corto y a largo plazos. Las fuentes de energía procedentes de la agricultura se están convirtiendo en el nuevo paradigma para la industria alimentaria y la industria energética.

55. Las energías renovables comprenden: la biomasa para combustible (leña y paja), el biogás, el biocombustible (bioetanol y biodiésel), la electricidad generada conjuntamente de la caña de azúcar, la energía solar, la energía eólica, térmica, hidroeléctrica y pilas de combustible.

56. La bioenergía puede comercializarse, en dependencia de las necesidades del cliente, como fuente de electricidad, calor o combustible.

Energías renovables de la agricultura

57. *Biomasa.* El aumento de la utilización de la biomasa para la producción de energía y calefacción debe promoverse como una de las medidas de protección del clima más eficaces.

58. La construcción de redes locales de energía sostenible basadas en la producción de biomasa puede desempeñar una función importante mediante plantas de calor y energía combinadas de base local.

59. *La biomasa como fuente de energía en Alemania.* En los últimos tres años inversionistas privados han invertido más de 3.000 millones de euros en producir energía a partir del viento, el agua, el sol y la biomasa. Al ampliar la utilización de bioenergías, el sector agrícola y forestal en Alemania está aportando una contribución importante al cumplimiento de las obligaciones nacionales de protección del clima.

60. Conviene señalar que las energías renovables representan actualmente alrededor del 9% del consumo bruto de electricidad en Alemania; esto se traduce en una reducción de las emisiones de dióxido de carbono de 50 millones de toneladas al año.

61. *Madera.* La quema de madera en estufas privadas representa la forma más antigua de utilización de biomasa y la que sigue siendo más común. La madera se utiliza cada vez más en sistemas de calentamiento por medio de bolas (se utilizan bolas producidas con gravilla de madera natural seca). Actualmente existen en Alemania unos 1.000 centros de calentamiento a base de biomasa, cada uno de los cuales produce más de 1.000 megavatios. Cada año se recogen de los bosques de Alemania 40 millones de metros cúbicos sólidos de madera; se producen unos 60 millones de metros cúbicos que representarían otros 20 millones de metros cúbicos disponibles como combustible para la calefacción. Como resultado de ello, a largo plazo se podrían sustituir unos 3,5 millones de toneladas aproximadamente de gasoil, con lo que se podrían evitar 12 millones de toneladas de emisiones de dióxido de carbono.

62. *Paja y cereales.* Con el aumento de los precios de combustibles fósiles limitados y la reducción de los precios de los cereales a un nivel sin precedentes en el mercado mundial, está pasando a ser económicamente interesante utilizar cereales, además de paja, para la producción de energía.

63. La biomasa como fuente de energía en el caso de Kenya:

a) **Causas del agotamiento de las fuentes de energía.** El incremento de la presión sobre las tierras agrícolas debido al aumento de la población mundial ha provocado la invasión de las reservas forestales. La pobreza y el desempleo han impulsado a las poblaciones a buscar cualesquiera actividades que puedan proporcionarles un medio de vida; por ejemplo, la tala y venta de madera y la producción de carbón vegetal. Al mismo tiempo no se está procediendo a sustituir a los árboles talados. Esta situación produce una escasez de madera combustible y de carbón vegetal e incita a muchos agricultores a utilizar formas elementales de fuentes de energía como las estufas de excrementos de vacas y de maíz;

b) **Producción de energía más sostenible.** Para eludir esta situación insostenible, los agricultores de Kenya están haciendo considerables esfuerzos por utilizar

fuentes disponibles de energía de una manera más sostenible. Entre estos esfuerzos cabe mencionar los siguientes:

- i) **La utilización de estufas mejoradas.** Estas estufas de leña queman sólo de dos a tres ramas a la vez, reduciendo de esa manera el consumo de leña. Algunas estufas utilizan polvo o residuos de arroz, maíz u otros cultivos elaborados o de serrín. Estas estufas son más económicas que las estufas de carbón vegetal tradicional;
- ii) **Estufas sin fuego.** Éstas están constituidas por canastas hechas de junco cuya parte interior está forrada con materiales que mantienen el calor y son aislantes, lo que impide la pérdida de calor de una cacerola situada en su interior. La cacerola se hace hervir sobre un fuego y luego se retira, se envuelve en un trapo de algodón oscuro y se mete en la estufa sin fuego donde continúa hirviendo sin que se produzcan llamas. Estas estufas se utilizan también para mantener los alimentos calientes, evitando de ese modo la necesidad de calentarlos sobre una fuente de energía;
- iii) **Astillas de carbón vegetal cubiertas de lodo.** La utilización de estas astillas representa un ahorro en lo que respecta al empleo adecuado del carbón vegetal gracias a la utilización de lo que de otra manera se descartaría como desecho;
- iv) **Carbón Kahawa.** Se trata de bolas que se producen moliendo los desechos de las cáscaras del café y mezclándolos con arcilla y agua. Las bolas se granulan a continuación y se secan al sol. Al igual que las astillas de carbón vegetal estas formas de energía evitan la utilización inadecuada de los árboles por los agricultores.

64. *Biocombustibles.* Los biocombustibles líquidos son combustibles para el transporte renovables procedentes de materiales vegetales. Los biocombustibles se presentan en dos formas: el biodiésel utilizado como sustitutivo del combustible fósil diésel; y el bioetanol empleado como sustitutivo de la gasolina combustible fósil. El biodiésel que se produce elaborando el aceite de colza y otros aceites vegetales se puede obtener fácilmente en todo el mundo, particularmente en Francia y Alemania. El bioetanol, que se puede producir a partir de la elaboración del maíz, la caña de azúcar y la remolacha, el trigo, las papas y una variedad de otros cultivos que contienen almidón y azúcar, se utiliza ampliamente en el Brasil, los Estados Unidos de América y partes de Europa.

65. Los biocombustibles permiten ahorrar alrededor del 60% de dióxido de carbono en comparación con sus combustibles fósiles equivalentes. Representan un medio esencial para luchar contra el calentamiento mundial dado que su proceso de producción ocasiona menos emisiones de gases de invernadero.

66. El biodiésel ya se comercializa en Europa y en los Estados Unidos y la producción de mayores volúmenes de biodiésel despierta un intenso interés. En el Brasil el bioetanol se viene utilizando como un combustible líquido comercial desde hace muchos años. En países situados al sur del ecuador, concretamente en países africanos, el combustible es relativamente caro y en algunas zonas no se puede obtener en absoluto. Estos países suelen ser pobres y tienen dificultades para disponer de un volumen de divisas que permita importar cantidades suficientes de combustibles líquidos basados en el petróleo crudo.

67. Los agricultores son partidarios de dar una mayor prioridad a esta producción de energía renovable. Están dispuestos y en condiciones de producir biocombustibles y tienen la capacidad potencial de aumentar mucho más su producción actual.

68. Además, es más eficaz compensar la conservación de la energía que sancionar simplemente el uso de energía. Algunas organizaciones en la cumbre de agricultores ya promueven una política alternativa de producción de energía renovable a base de carbohidratos. Las medidas de adaptación se deben concentrar en la eficiencia y la conservación.

69. *Los biocombustibles como fuente de energía en Europa.* A finales del siglo pasado, cuando aparecieron los motores térmicos, se efectuaron experimentos con etanol derivado de la remolacha como combustible. En 1974 los precios del petróleo habían aumentado fuertemente, y en 1980 los gobiernos estaban luchando contra la contaminación del aire generada por el sector del transporte. En esa época el etanol empezó a explotarse como fuente de energía y como un combustible "limpio". Actualmente, varios países de la Unión Europea, entre ellos Francia, Suecia y los Países Bajos, están poniendo en práctica una red de combustible a base de remolacha azucarera. En Suecia, 200 autobuses y 200 vehículos utilizan el etanol como combustible. El proceso es diferente al aplicado en Francia: en Suecia el etanol se utiliza puro como combustible, mientras que en Francia se mezcla con isobutileno para obtener éter etilbutilico terciario que se mezcla luego con combustibles tradicionales.

70. En la Unión Europea las plantas de semillas oleaginosas, particularmente la semilla de colza, son utilizadas más a menudo que la remolacha azucarera para producir biocombustible. El éster metílico, obtenido de la semilla de colza, se utiliza en Francia para los vehículos diésel; en Alemania se emplea sin mezcla, y en Francia e Italia como combustible de calefacción. En 1995-1996 la dimensión de la zonas dedicadas al cultivo de la colza para obtener combustible llegó a alcanzar las 615.000 hectáreas, lo que representa una parte considerable de las 968.000 hectáreas dedicadas a los cultivos no alimenticios.

71. *El Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte y la directiva sobre los biocombustibles de la Unión Europea.* La directiva sobre los biocombustibles³ de la Unión Europea, aprobada en 2003, trata de la sustitución de los combustibles convencionales para el transporte derivados del petróleo, diésel y petróleo, por biocombustibles obtenidos de cultivos agrícolas. El motivo principal de esta directiva es velar por la seguridad de los suministros de energía derivados de Europa y la sostenibilidad ambiental con relación al cambio climático, los objetivos de Kyoto y los aumentos no sostenibles del consumo de energía para el transporte en la Unión Europea (que actualmente representa el 28% de las emisiones de bióxido de carbono de la Unión Europea y que es previsible que represente el 90% de los aumentos de esas emisiones para 2010⁴). Para alcanzar su objetivo, la directiva va acompañada de una directiva sobre el impuesto de la energía⁵, junto con la cual fija metas indicativas para la sustitución del biocombustible y establece un marco jurídico de medidas nacionales fiscales y de otra índole para promover los biocombustibles.

72. Estas directivas establecen metas indicativas relativas a la parte del biocombustible con respecto a todos los combustibles para el transporte de un 2% para diciembre de 2005 y del 5,75% para diciembre de 2010. Los Estados Miembros fijan sus propias metas, pero deben informar todos los años sobre su evolución. La Comisión evaluará los progresos de los Estados Miembros, la eficacia en función de los costos, las repercusiones ambientales y económicas, el análisis del ciclo vital y la

repercusión en las emisiones de gases de invernadero. La Comisión puede proponer cambios en los objetivos, con inclusión de objetivos vinculantes, si los Estados Miembros no pueden justificar la falta de cumplimiento.

73. En el Reino Unido las investigaciones más recientes muestran que el 70% de las emisiones de CO₂ pueden eliminarse utilizando biocombustibles obtenidos de cultivos con la tecnología actual⁶.

74. La política sobre los biocombustibles de la Unión Nacional de Agricultores (UNA) del Reino Unido:

a) La Unión Nacional de Agricultores desea que se desarrolle una industria en el Reino Unido que suministre en el país biocombustibles;

b) Cree que la meta de la Unión Europea de un 5,75% de la parte de los combustibles renovables para el transporte por carretera en el Reino Unido para el año 2010 es realista, a condición de que la política y la estrategia gubernamentales promuevan de manera dinámica esa estrategia y respalden a la industria;

c) Reconoce el apoyo financiero que representa la reducción de las tasas de 20 peniques por litro, pero llega a la conclusión de que esto por sí solo no basta para que el Reino Unido y la Unión Europea alcancen sus metas, ni para promover la industria del biocombustible en el Reino Unido;

d) Desea que se establezca una obligación relativa al combustible renovable para el transporte y desea también que se incremente la cooperación entre los departamentos estatales, con la participación de organizaciones no gubernamentales, y que el Gobierno adopte un compromiso más firme para que el Reino Unido logre cumplir las metas indicativas de la Unión Europea y aplicar una estrategia a más largo plazo más allá de 2010. Después de las intensas presiones a que sometió el Gobierno a la industria de los biocombustibles y de las alianzas establecidas por la Unión Nacional de Agricultores y por conducto de ella con organizaciones no gubernamentales, el Gobierno ha aceptado una cláusula en el proyecto de ley sobre la energía que otorgaría al Gobierno las principales facultades con respecto a la introducción de una obligación renovable relativa al combustible para el transporte.

75. Entre las principales ventajas para el Reino Unido de la producción de biocombustibles líquidos cabe mencionar las siguientes:

a) La introducción inmediata en los sistemas modernos de suministro de gasolina y diesel sin la necesidad de crear o modificar motores costosos;

b) El aprovechamiento de las posibilidades excepcionales de la reforma de la Política Agrícola Común (PAC) de los mercados que están surgiendo rápidamente para el biocombustible en la Unión Europea;

c) El mantenimiento de la biodiversidad del Reino Unido por medio del estímulo a los cultivos mixtos y de una gestión activa constante de las tierras agrícolas. Mediante el apoyo a una industria de los biocombustibles impulsada nacionalmente, se sentará una base en el mercado de los cereales y las semillas oleaginosas y se encontrarán nuevos mercados para la industria reestructurada de la remolacha azucarera, sin lo cual se prevé que las tierras marginales pasarán a dedicarse a un monocultivo de pastos;

d) El hecho de que los biocombustibles son biodegradables y son ideales para vías fluviales internas y zonas ambientalmente sensibles. Se ha demostrado que el bioetanol reduce las emisiones de óxido de nitrógeno en el 50%;

e) La utilización de excedentes exportables de bajo valor actual de cereales y la semilla oleaginosa de la colza garantiza el cambio mínimo de utilización de la tierra requerido para suministrar la meta del 2% de biocombustible.

76. *Fuentes de bioenergía líquida en Alemania.* En 2003 los agricultores alemanes plantaron unas 460.000 hectáreas de colza oleaginosa para producir alrededor de 650.000 toneladas de biodiésel. En función de las necesidades de rotación y emplazamiento de las cosechas, la superficie dedicada al cultivo de colza oleaginosa para producir biodiésel podría ampliarse en 1 millón de hectáreas, cubriendo aproximadamente el 5% de la demanda alemana de diesel a plazo medio. La producción de bioetanol, cuyas materias primas son los cereales y la remolacha azucarera, está incrementándose. Con una capacidad total estimada en tres lugares de 500.000 toneladas, existe un comienzo muy prometedor a la apertura de un nuevo canal de ventas en el sector del combustible para vehículos de motor.

77. El cultivo de semillas oleaginosas compone tres partes esenciales. Las hojas se utilizan como abono verde o forraje. La paja puede quemarse en la granja para proporcionar calor o electricidad. La semilla se comprime para extraer su contenido oleaginoso y la parte restante se utiliza como forraje para el ganado con alto contenido proteínico o se quema como una fuente de energía para producir electricidad.

78. *Importancia del biodiésel en Sudáfrica.* Sudáfrica depende mucho actualmente del petróleo crudo importado para la producción de combustibles para el transporte y más concretamente de diesel (71% de la demanda de diesel de Sudáfrica se obtiene a partir del petróleo crudo). En 2000 el Gobierno pidió al Departamento de Ciencia que elaborara un estudio sobre la manera de reducir la dependencia de Sudáfrica de los productos del petróleo crudo. Se recomendaron los biocombustibles como una de las opciones tecnológicas que requería una mayor investigación.

79. Ese proceso entraña la reacción de aceites vegetales con un alcohol (etanol o metanol) en presencia de un catalizador para producir el diesel (con glicerol como subproducto). Según el aceite utilizado, la filtración deja una pasta en el filtro rica en proteínas, que podría utilizarse como pienso o para el consumo humano. Vale la pena señalar que Sudáfrica importa turtó y glicerol por más de 1.000 millones de rand al año. Las fuentes de aceite, con inclusión de la soja, el girasol, la jatrofa, el maní, el algodón, la canola y varios otros.

80. La producción de biodiésel tiene múltiples beneficios:

- a) Es favorable al medio ambiente;
- b) Recursos de energía limitados;
- c) Consideraciones económicas internas (influye en las actividades agrícolas y aumenta la producción interna de proteínas);
- d) Reduce la dependencia de las importaciones de petróleo;
- e) Tiene unas excelentes características de lubricante;

81. Sin embargo, entraña asimismo algunos riesgos:

- a) Requiere la disponibilidad nacional de soja;

- b) No dispone a largo plazo de materias primas;
- c) Depende de la condiciones climáticas;
- d) No es posible hacer previsiones al respecto;
- e) Sus precios son imprevisibles;
- f) Esté sujeta al tipo de cambio;
- g) No existen precios de referencia relacionados.

82. Un problema residía en que no se podía justiciar la producción de combustibles renovables de fuentes alimenticias cuando existía hambre. Sin embargo, un estudio del Gobierno de Sudáfrica llegó a la conclusión de que, mediante la producción de combustibles a partir de la soja sobre una base comercial, el país podría producir considerablemente más alimentos en forma de torta de aceite de soja rica en proteínas y de maíz al mismo tiempo. El estudio sudafricano demostró que la producción de biocombustibles no reduciría la producción de alimentos en los países africanos, sino que más bien la aumentaría.

83. Los agricultores tomados en consideración no se limitaban a vender semillas, como sucede en las industrias de aceites comestibles, sino que poseían, en una empresa cooperativa, la plataforma tecnológica necesaria para la extracción del aceite y concertar un acuerdo separado con la empresa petroquímica que está comprando el aceite para tener acceso al turtó y al glicerol para una empresa separada en la que los agricultores tomados en consideración poseían una considerable participación.

84. El precio de las materias primas utilizadas en la producción de biodiésel con respecto a los precios del petróleo es un determinante fundamental en la viabilidad del biodiésel. La viabilidad económica de la producción de biodiésel en Sudáfrica estará siempre determinada por la relación entre el precio internacional del petróleo crudo, el precio nacional del diesel y los precios de semillas oleaginosas como el girasol y la soja.

85. Se prevé que Sudáfrica orientará a otros países africanos en la comercialización del biodiésel.

86. *El alcohol de la caña de azúcar proporciona combustible en el Brasil.* Tras 400 años transformando la caña en azúcar, el bioalcohol de la caña de azúcar logró destronar al azúcar en sólo un decenio, gracias a dos crisis del petróleo. Los 50 últimos años demuestran claramente el cambio que empezó en 1975-1976 con el programa PROALCOOL. Hasta entonces, el alcohol había absorbido solamente del 15% al 20% de la producción total de caña de azúcar. El Gobierno federal utilizó el alcohol como instrumento con el que absorber los continuos excedentes de producción de caña de azúcar. Ello se logró por la espléndida adaptación del cultivo de caña de azúcar a la región central y meridional del Brasil, la mayor seguridad que ofrecía a los productores, las experiencias brasileñas con la utilización del alcohol combustible y los riesgos consabidos de la agricultura debido a los cambios climatológicos. A partir de la puesta en marcha del programa PROALCOOL, con sus incentivos al aumento de la producción de alcohol, la producción de caña de azúcar en el Brasil aumentó muy considerablemente en 10 años, es decir, en dos ciclos agrícolas completos.

87. El Brasil está en vanguardia con un gran consumo de etanol y el gran éxito de los vehículos flexibles, que funcionan con mezclas de gasolina y alcohol, en

cualquier proporción. Vale la pena señalar que, en el período comprendido entre mayo y junio de 2005, las ventas de vehículos flexibles en el Brasil superaron por vez primera las de coches de gasolina.

88. Los resultados indirectos han sido los siguientes:

a) La valorización de la agroindustria de la caña de azúcar y su desarrollo descentralizado en casi todos los estados del país, con todos los efectos positivos conocidos;

b) La creación de empleo directo: 1 millón de puestos de trabajo en las zonas rurales del Brasil;

c) La investigación destinada a aumentar las toneladas de caña de azúcar por hectárea plantada. Las técnicas modernas de siembra, los tratamientos de los cultivos, el control fitosanitario y el uso de variedades de semillas de caña resistentes a las enfermedades y las plagas con un mayor rendimiento de sacarosa por superficie sembrada son algunos de los aspectos en los que se centra esta investigación;

d) Las características fertilizantes, con un alto contenido de materia orgánica y potasio, de los efluentes de las destilerías.

89. La materia orgánica es importante en la rehabilitación de suelos, especialmente en el Cerrado brasileño, y el potasio, que es el elemento más importante del que carecen los suelos, es el componente principal de las fórmulas de los fertilizantes utilizados en la producción de caña de azúcar. En un futuro, diferentes cultivos energéticos enriquecerán la rotación de los cultivos y aumentarán la diversidad de las plantas. La mejor forma de proteger los suelos es utilizar métodos de siembra directa de los cultivos energéticos. Los sistemas de circuito cerrado permiten reducir la cantidad de fertilizantes utilizados. Además, en el caso del estiércol líquido que alimenta las centrales de biogás, por ejemplo, la recuperación de nutrientes es más eficaz y las emisiones de metano y olores se reducen considerablemente.

90. Los productores de remolacha azucarera y caña de azúcar están procurando en todo el mundo hacer frente a la inflación de los costos de producción y los enormes descensos en los ingresos reales. No obstante, el aumento de la demanda de etanol ofrece una producción alternativa y mejores precios en los mercados mundiales y debería ayudar a la economía del azúcar y alentar a los jóvenes a continuar el cultivo familiar de la remolacha y la caña.

91. *Biogás: fuentes gaseosas de bioenergía en Alemania.* En la actualidad hay unas 2.000 centrales de biogás en Alemania, la mayoría de ellas administradas por agricultores. Su producción total es de 255 megavatios, aproximadamente. Además de fertilizantes comerciales y desperdicios de comida, las centrales de biogás procesan cada vez más cultivos energéticos, como cereales, maíz (plantas enteras) y hierba. Ello podría cubrir el 5,5% de las necesidades energéticas de Alemania. A fin de aprovechar al máximo esa posibilidad, la Asociación de Agricultores de Alemania pide que se promueva la producción de bioetanol a partir del azúcar y/o de los cereales de forma análoga a la del biodiésel. La industria está preparada para hacer las inversiones necesarias.

92. *Cogeneración de electricidad a partir de la caña de azúcar: el bagazo de la caña de azúcar genera energía eléctrica en la India.* En un país rico en caña de azúcar como la India, el bagazo puede desempeñar una función muy importante para satisfacer las necesidades de materias primas de la industria de la pulpa y del papel,

así como de productos conexos como los tableros de partículas. Además, la industria azucarera de la India tiene enormes posibilidades de producir excedentes de energía eléctrica para la exportación. En la actualidad la India produce unos 270 millones de toneladas anuales de caña de azúcar y entre el 50% y el 55% de ellas se utiliza para fabricar azúcar cristalizado, que genera más de 40 millones de toneladas anuales de bagazo. El resto de la caña de azúcar se dedica a la producción de azúcar sin cristalizar, etc. El bagazo húmedo producido por tonelada de caña de azúcar molida contiene 790 unidades de kilovatio-hora de energía eléctrica, de las cuales sólo se necesitan entre 30 y 35 para producir azúcar cristalizado. Por lo tanto, hay un potencial enorme para producir excedentes de energía eléctrica en una fábrica de azúcar. Todas las fábricas de azúcar se encuentran en la India rural, lo cual ha tenido como consecuencia un gran desarrollo de las zonas rurales. Estas fábricas se convierten en el centro de coordinación del desarrollo en la zona de actividad y contribuyen al desarrollo económico, educativo y agrícola y a la mejora de la salud y las condiciones de vida. En resumen, la combinación de las tecnologías de los biocombustibles y la biomasa ofrece más beneficios ambientales y las dos tecnologías se complementan. En otros países productores de caña de azúcar, como Mauricio, también se cogenera electricidad.

Energía eólica

93. El contexto energético del Canadá es el siguiente:

a) En la actualidad el uso de la energía sostenible en el sector agrícola del Canadá es limitado. En el pasado, los agricultores canadienses se beneficiaron de fuentes relativamente baratas y fiables de energía no renovable y, por ende, la industria agrícola depende predominantemente del petróleo y del gas. La energía sostenible sólo ha podido competir con las energías no renovables en mercados muy especializados;

b) El reto más importante de los agricultores canadienses en relación con el uso de la energía es el costo creciente de la energía no renovable de la que dependen predominantemente. Una solución parcial puede ser la adaptación de medidas de conservación energética. En algunos casos, el consumo de energía se puede reducir entre un 50% y un 80%, en función del nivel de eficiencia en su utilización. No obstante, la mayoría de las actividades agrícolas afrontan obstáculos económicos y tecnológicos sustanciales para reducir el uso de energía. Otra solución parcial al problema de los altos costos de la energía puede consistir en optar por las fuentes sostenibles de energía. En la actualidad, no obstante, la energía sostenible tiene una escasa penetración en la industria agrícola y afronta numerosos desafíos, como la pronta adaptación de las tecnologías, la ubicación geográfica, el alto costo de capital y la competitividad de los costos respecto de las fuentes tradicionales de energía;

c) La Canadian Federation of Agriculture es una federación nacional financiada por agricultores que representa a organizaciones agrarias provinciales y grupos nacionales de productos básicos. La Federación respalda varias iniciativas en materia de políticas relacionadas con el cambio climático que están indirectamente vinculadas al uso de la energía en las explotaciones agrícolas. La Federación ha instado al Gobierno del Canadá a aumentar los recursos destinados a la investigación sobre la tecnología de la energía renovable, así como al desarrollo y el fortalecimiento de los mercados de la energía renovable, y ha pedido también que el

Gobierno ofrezca a la industria un apoyo directo para adoptar prácticas y programas que fomenten todos los tipos de energía renovable;

d) En el Canadá, desgraciadamente, no se ha elaborado una estrategia general para abordar los altos costos de la energía en el sector agrícola o para estimular el uso de la energía sostenible en las explotaciones agrícolas. Los agricultores interesados en la adopción de la energía sostenible deben acudir a programas industriales de carácter general en busca de financiación, apoyo u orientación.

94. Incentivos a la producción de energía eólica:

a) Los recursos de energía eólica del Canadá se encuentran entre los mejores del mundo y representan más de 500 megavatios de capacidad en todo el país. La energía eólica puede contribuir significativamente a las necesidades de electricidad del Canadá, proporcionando al mismo tiempo una amplia gama de beneficios económicos y medioambientales. Gran parte de los mejores recursos eólicos del Canadá se encuentran en zonas rurales y la energía eólica puede diversificar las economías rurales y proporcionar ingresos por arrendamiento a los agricultores, así como empleos e ingresos por impuestos sobre el patrimonio a zonas con dificultades;

b) Los incentivos del Gobierno del Canadá a la producción de energía eólica, anunciados en el presupuesto de diciembre de 2001, están concebidos para alentar a las centrales eléctricas, los productores independientes de energía y otros interesados a obtener experiencia respecto de esta fuente de energía emergente y prometedora. Los incentivos prestarán apoyo financiero para la instalación de 1.000 megavatios de capacidad en los cinco próximos años y cubrirán aproximadamente la mitad de la diferencia entre el costo actual de la producción de energía eólica y de las fuentes convencionales en el Canadá;

c) En los últimos años, las empresas de energía eólica han buscado enclaves ventosos a lo largo del Canadá y se han propuesto muchas grandes granjas eólicas en Quebec, Ontario y Alberta. En muchas zonas los propietarios de tierras, especialmente los agricultores, han recibido ofertas de arrendamiento de las empresas de energía eólica. Las granjas eólicas se pueden integrar en miles de acres de tierras de cultivo, pero los agricultores que arriendan sus tierras sólo pierden en torno al 1% o 2% de su cosecha y pueden ganar de 20.000 a 30.000 dólares de los Estados Unidos por concepto de renta o derechos anuales.

V. Obstáculos y retos fundamentales que hay que superar

95. Hay una falta de comprensión y concienciación en la opinión pública sobre las oportunidades renovables de la biomasa, el calor y los biocombustibles. Además, los fracasos de la energía renovable tienen mala reputación. De hecho, hay una gran población urbana con escasos conocimientos de las cuestiones rurales y las posibilidades de la agricultura que no estén relacionadas con los alimentos.

96. Existe la necesidad de apoyo público a la producción de energía renovable mediante la planificación del uso, como la contratación pública de energía renovable o la planificación de la demanda de las opciones de energía renovable.

97. Otro importante obstáculo en el plano gubernamental consiste en la existencia de gobiernos regionales y locales con competencias y conocimientos dispares. A menudo, la responsabilidad se divide entre múltiples departamentos. En el Reino

Unido, por ejemplo, cuatro departamentos gubernamentales tienen competencias sobre los biocombustibles. A nivel local, es difícil crear cooperativas agrarias que logren suministrar energías renovables.

98. Sin duda alguna, el biodiésel fabricado a partir de aceites vegetales es el combustible renovable técnica y comercialmente más avanzado en la actualidad. Sin embargo, esta fuente renovable de energía —como la mayoría de las energías renovables— requiere grandes inversiones iniciales en nuevas empresas agrícolas comerciales y refinerías de biodiésel.

99. Los empresarios con conocimientos técnicos suficientes para dirigir una refinería de biodiésel y la experiencia necesaria para elaborar nuevos proyectos agrícolas comerciales son muy escasos y, por lo general, no pueden proporcionar capital. El reto consiste en lograr el capital suficiente y un número suficiente de empresarios cualificados que quieran aprovechar la oportunidad de desarrollar los sectores agrícolas y explotar refinerías de biodiésel en zonas rurales remotas. Si se supera este obstáculo, la agricultura de los países pobres del Sur podría desempeñar una función importante en la revitalización de las economías locales y contribuir de manera apreciable a la sustitución de los cada vez menores suministros de crudo.

100. Ventajas económicas de las energías renovables:

a) Alternativa viable a la producción de alimentos y la compra de energía para los agricultores;

b) Efecto positivo en la balanza de pagos de los países y reducción de la dependencia de las importaciones;

c) Fortalecimiento de las economías agrícolas rurales nacionales, contribuyendo activamente a la planificación integrada del desarrollo rural. De hecho, las energías renovables pueden ofrecer un impulso económico al desarrollo agrícola y rural y contribuir a rejuvenecer las economías rurales con un considerable efecto financiero en los agricultores y las empresas agrarias;

d) Utilización de los excedentes agrícolas: creación de oportunidades comerciales de productos derivados como el glicerol y la torta de linaza;

e) Aumento de la eficacia de las posibilidades agrícolas de las tierras y las plantas. El aumento de la producción de cultivos con fines no alimenticios ofrece la oportunidad de utilizar tierras que, de otro modo, habrían sido un recurso sin explotar. Varios aceites animales y vegetales están siendo desplazados del mercado de alimentos debido a factores de salud. El biodiésel fabricado a partir de esos recursos podría constituir un mercado alternativo muy valioso para los productores de semillas oleaginosas y sebo. La recolección de las semillas oleaginosas se realiza una vez al año, reduciéndose de ese modo las necesidades de inversiones a largo plazo. Los residuos anuales de los cultivos (incluida la torta de alcaravea prensada) se pueden quemar a lo largo del año en las centrales eléctricas locales, uniformando el ciclo de los ingresos de producción. Además, las instalaciones de distribución de productos agrícolas se pueden utilizar para transportar una mayor producción de semillas oleaginosas, lo cual no sucede con ningún otro combustible sostenible empleado para el transporte;

f) Creación de empleo. Se ha demostrado que la utilización de tierras retiradas e infrautilizadas por el sector agrícola aumenta las posibilidades de empleo en una persona por cada 20 hectáreas dedicadas a los cultivos energéticos. Estudios

realizados en Irlanda y Francia muestran que la regeneración resultante del sector agrícola puede crear entre 11 y 15 empleos por 1.000 toneladas de biodiésel producidas. Como la mayoría de los procesos de producción tienen lugar en las zonas rurales, ello proporciona un impulso muy necesario a las economías agrícolas de las zonas rurales, donde se crearían nuevas oportunidades de empleo.

VI. Conclusión

101. Un tercio de la superficie terrestre está dedicado a la agricultura y los agricultores son el grupo más importante de gestores de los ecosistemas. Por consiguiente, el cambio climático plantea auténticos retos a los agricultores en lo que respecta a la adaptación de los métodos agrícolas a nuevas condiciones climatológicas y la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero. El presente documento demuestra los progresos logrados por los agricultores en la mitigación de los efectos del cambio climático y la adaptación a ellos aumentando la eficacia de sus prácticas agrícolas, reduciendo las emisiones y adoptando prácticas de fijación del carbono.

102. La agricultura no es sólo uno de los sectores más afectados por el cambio climático, sino también un sector con un potencial enorme para concebir instrumentos con los que abordar este problema, en particular proporcionando fuentes renovables de energía. Es fundamental la participación de los agricultores por conducto de organizaciones profesionales representativas que deben desempeñar una función esencial en la adopción de decisiones y la concepción y aplicación de medidas relacionadas con las estrategias sobre el cambio climático.

103. No obstante, independientemente de lo significativo de sus esfuerzos, la responsabilidad de la adaptación y la reducción no puede recaer solamente en los agricultores y sus organizaciones. La contribución de todos los interesados es trascendental. Los agricultores están preparados para proponer orientaciones en materia de políticas y ofrecer algunas de las respuestas a los diferentes interesados, pero deben participar como principales agentes y auténticos protagonistas.

Notas

¹ FCCP/CP/1997/7/Add.1, decisión 1/CP.3, anexo.

² Naciones Unidas, *Treaty Series*, vol. 1771, No. 30822.

³ Directiva 2003/30/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 8 de mayo de 2003 sobre la promoción del uso de los biocombustibles u otros combustibles renovables para el transporte.

⁴ Promoción de los biocombustibles en Europa, para garantizar un futuro más limpio del transporte (se puede obtener en http://europa.eu.int/comm/dgs/energy_transport/index_en.html).

⁵ Directiva del Consejo 2003/96/CE de 27 de octubre de 2003 sobre la reestructuración del marco comunitario para la tributación de los productos de la energía y la electricidad.

⁶ Véase “La justificación ambiental de los biocombustibles líquidos”, nota de información del Dr. Bruce Tofield y de los miembros del proyecto CRed de la Universidad de East Anglia, octubre de 2003.