

La seguridad alimentaria mundial y la posible contribución de las biotecnologías agropecuarias

Conferencia magistral del Dr. Andrea Sonnino, Jefe de la Subdivisión de Investigación y Extensión, de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Roma, Italia, para REDBIO 2010, Guadalajara, México, 1° de noviembre de 2010.

RESUMEN

Las cifras más recientes de la FAO indican que según las estimaciones hay 925 millones de personas desnutridas en 2010, lo que representa casi el 16 por ciento de la población de los países en desarrollo. El hecho de que siga habiendo casi mil millones de personas afectadas por el hambre, incluso después de superada en gran parte la reciente crisis alimentaria y financiera, indica la existencia de un problema estructural profundo que mina la capacidad de lograr los objetivos sobre la reducción del hambre acordados internacionalmente. Si proyectamos la mirada hacia el futuro se presentan, además, algunos problemas importantes. El primero es el entorno socioeconómico en rápida evolución, en el que se prevé que para 2050 la población mundial habrá pasado de 7 a 9 mil millones de habitantes; el porcentaje de las personas que viven en zonas urbanas habrá aumentado de alrededor de 50 por ciento a 70 por ciento; y en la alimentación aumentará la proporción de las hortalizas, las frutas y los productos pecuarios. El segundo es el cambio climático que, según las previsiones, tendrá efectos cada vez más negativos en la agricultura y la seguridad alimentaria.

La promoción de la agricultura en los países en desarrollo constituye la clave para alcanzar la seguridad alimentaria, y es necesario tomar medidas para aumentar las inversiones en el sector; ampliar el acceso a los alimentos; mejorar la gobernanza del comercio mundial; e incrementar la productividad, conservando al mismo tiempo los recursos naturales. Para esto último, será necesario aumentar considerablemente las inversiones en el sector público de la investigación y el desarrollo agrícolas. Las tecnologías destinadas a aumentar la productividad y conservar los recursos naturales deberían ser accesibles, adecuadas y adaptadas a las necesidades de los pequeños productores para lo cual es fundamental contar con sistemas de extensión funcionales orientados a la demanda.

El abanico de las opciones tecnológicas para los agricultores debería ser lo más amplio posible e incluir la biotecnología agropecuaria. La expresión biotecnología agropecuaria (o biotecnologías agropecuarias) abarca una amplia gama de tecnologías usadas en la alimentación y la agricultura para una serie de finalidades, tales como el mejoramiento genético de variedades vegetales y poblaciones de animales; la caracterización y conservación de los recursos naturales; y el diagnóstico de enfermedades vegetales o animales. En los debates sobre la biotecnología agropecuaria ha predominado siempre la controversia sobre la modificación genética y sus productos derivados, los organismos genéticamente modificados (OGM).

En el pasado, y todavía hoy, se ha hecho demasiado hincapié en los OGM y demasiado poco en los méritos y beneficios potenciales de tantas otras biotecnologías disponibles, y en la función positiva que pueden desempeñar para la seguridad alimentaria y el desarrollo sostenible en los países en desarrollo. El debate polarizado ha eclipsado las biotecnologías no relacionadas con los OGM impidiendo a menudo su desarrollo y aplicación. La abundante documentación de la conferencia técnica internacional de la FAO sobre las biotecnologías agropecuarias en los países en desarrollo (ABDC-10), que tuvo lugar en Guadalajara del 1° al 4 de marzo de 2010, presenta un panorama muy completo de las tantas formas en que se utilizan las diferentes biotecnologías agropecuarias para aumentar la productividad y conservar los recursos naturales en los sectores agrícola, ganadero, pesquero, forestal y agroindustrial de los países en desarrollo.

La ABDC-10 reunió a alrededor de 300 responsables de las políticas, científicos y representantes de organizaciones intergubernamentales y organizaciones internacionales no gubernamentales, incluidas las delegaciones provenientes de 42 Estados Miembros de la FAO. Al final de los cuatro días, los Estados Miembros llegaron a algunas conclusiones, en las que reconocieron que las biotecnologías agropecuarias podían ayudar a reducir el hambre y la pobreza, contribuir a la adaptación al cambio

climático y mantener la base de recursos naturales; que las diversas aplicaciones de las biotecnologías agrícolas no se han utilizado ampliamente en muchos países en desarrollo y no han beneficiado suficientemente a los pequeños agricultores y productores ni a los consumidores; y que la investigación y el desarrollo en materia de biotecnologías agrícolas debería centrarse en mayor medida en las necesidades de los pequeños agricultores y productores. También reconocieron que los gobiernos tienen que elaborar su propia visión y política nacional sobre el papel de las biotecnologías; que se necesitan estrategias de comunicación y participación efectivas con el público; y que el refuerzo de las asociaciones entre los países y dentro de estos facilitará el desarrollo y el uso de las biotecnologías.

Los Estados Miembros convinieron también en que unas políticas y marcos normativos nacionales eficaces y favorables podían facilitar el desarrollo y empleo de biotecnologías agropecuarias en los países en desarrollo y que éstos deberían realizar inversiones considerablemente mayores y constantes en la creación de capacidad y el desarrollo y el uso seguro de las biotecnologías para apoyar, en particular, a los pequeños agricultores, los productores y las pequeñas empresas basadas en la biotecnología.

Por último, los países acordaron también que la FAO y otras organizaciones internacionales pertinentes así como los donantes deberían aumentar significativamente sus esfuerzos para apoyar el fortalecimiento de la capacidad nacional respecto del desarrollo y el uso apropiado de biotecnologías agrícolas favorables a los pobres. La FAO ya colabora en esta esfera con una serie de asociados y, en consonancia con la ABDC-10, está dispuesta a trabajar con los organismos de las Naciones Unidas y otros asociados para intensificar los esfuerzos en materia de asistencia a sus Estados Miembros.

Señoras y señores, es para mí un gran placer y un privilegio estar aquí en Guadalajara para el ‘VII Encuentro Latinoamericano y del Caribe sobre Biotecnología Agropecuaria’ (REDBIO 2010) y presentar esta conferencia magistral. Me siento particularmente feliz por el hecho de que esta reunión tan importante tenga lugar en la hermosa ciudad de Guadalajara, donde en marzo de este año se llevó a cabo la exitosa Conferencia técnica internacional de la FAO sobre las biotecnologías agropecuarias en los países en desarrollo (ABDC-10), a la que me referiré más adelante.

En esta conferencia magistral hablaré sobre una de las cuestiones más importantes para la humanidad – la seguridad alimentaria mundial – y sobre los problemas cada vez más acuciantes que el mundo debe afrontar para alcanzarla. Examinaré, asimismo, la contribución que las biotecnologías agropecuarias pueden ofrecer para hacer frente a los problemas.

*** ****

Comenzaré definiendo lo que entendemos por seguridad alimentaria. Para la FAO, existe seguridad alimentaria cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana¹. Hay cuatro dimensiones de la seguridad alimentaria: la disponibilidad de alimentos; el acceso a los alimentos; la utilización de los alimentos; y la estabilidad del sistema alimentario. El logro de los objetivos de la seguridad alimentaria supone la realización simultánea de las cuatro dimensiones.

La primera dimensión se refiere a la disponibilidad de alimentos de buena calidad y nutritivos procedentes de fuentes locales, regionales e internacionales. Comprende, por lo tanto, las cuestiones relacionadas con la producción y elaboración de los alimentos; las importaciones y exportaciones comerciales; la disponibilidad de reservas alimentarias, y la ayuda alimentaria. Por ejemplo, los países de América Latina y el Caribe poseen una gran capacidad de producción, importación y exportación de alimentos, de manera que la disponibilidad de alimentos no es el problema principal para la seguridad alimentaria en la región.²

La segunda dimensión se refiere al acceso físico y económico a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana. Ello comprende infraestructuras de comercialización y transporte, sistemas de distribución de alimentos y mercados; poder adquisitivo, o sea tener el dinero para comprar los alimentos convenientes; programas sociales que garanticen el acceso a alimentos nutritivos; y comidas escolares nutritivas y apetecibles para los niños. Si hay alimentos pero no se tiene el dinero para acceder a ellos, las personas padecen inseguridad alimentaria. Se considera que para los países de América Latina y el Caribe ésta es la dimensión más sensible.

La tercera dimensión se refiere a una utilización segura y saludable de los alimentos. Ello supone un estado de buena salud, porque son los individuos sanos los que pueden hacer un uso apropiado de los alimentos; la posibilidad de elegir alimentos nutritivos para todos los grupos de edad; la inocuidad y calidad de los alimentos; y un acceso al agua potable y el saneamiento.

La cuarta dimensión se refiere al hecho de que, para gozar de la seguridad alimentaria, una población, hogar o individuo deberían tener acceso a alimentos suficientes en todo momento, y no correr el riesgo de perder el acceso a ellos como consecuencia de crisis repentinas (por ejemplo, una crisis económica o climática) o de fenómenos cíclicos³. Esta dimensión está cobrando cada vez más importancia debido

¹ FAO, 1996. Plan de Acción de la Cumbre Mundial sobre la Alimentación
<http://www.fao.org/DOCREP/003/W3613S/W3613S00.HTM>

² FAO, 2008. Oportunidades y desafíos de la producción de biocombustibles para la seguridad alimentaria y del medio ambiente en América Latina y el Caribe. Documento preparado para la 30ª reunión de la Conferencia Regional para América Latina y el Caribe, celebrada en Brasilia, Brasil, del 14 al 18 de abril de 2008.
<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/meeting/013/k1481s.pdf>

³ FAO, 2006. Seguridad alimentaria. Informe de políticas. Junio de 2006, No. 2.
ftp://ftp.fao.org/es/ESA/policybriefs/pb_02_es.pdf

a la crisis económica y a los problemas causados por el cambio climático a los que hace frente todo el mundo, especialmente los países en desarrollo.

Después de haber hablado de las cuatro dimensiones de la seguridad alimentaria, me referiré a la otra cara de la moneda que es la inseguridad alimentaria, que se da cuando las personas carecen de un acceso seguro a alimentos inocuos y nutritivos en cantidad suficiente para un crecimiento y desarrollo normales y para llevar una vida activa y sana. Sus causas pueden ser la no disponibilidad de alimentos, un poder adquisitivo insuficiente, una distribución no apropiada o un uso inadecuado de los alimentos en los hogares. Cada año la FAO publica un informe importante “El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo” (SOFI), y según las cifras del informe de 2010, publicadas conjuntamente con el Programa Mundial de Alimentos de las Naciones Unidas, se estima que en 2010 existe en el mundo un total de 925 millones de personas desnutridas⁴. Estas cifras marcan una mejora en comparación con los 1 023 millones del año anterior. La disminución, que estaba prevista, se debe principalmente a un acceso mejor a los alimentos a medida que la economía mundial se va recuperando y a que los precios de los alimentos han bajado con respecto a los niveles máximos de mediados de 2008. Sin embargo, no hay en absoluto algún motivo que justifique una autosatisfacción, ya que cerca de mil millones de personas padecen hambre y una situación tan terrible de ninguna manera puede aceptarse.

Estas cifras nuevas fueron publicadas antes de la Cumbre de las Naciones Unidas celebrada en Nueva York del 20 al 22 de septiembre de 2010, que debía acelerar los progresos en la consecución de los ocho Objetivos de Desarrollo del Milenio, el primero de los cuales es erradicar la pobreza extrema y el hambre. Según las cifras de SOFI 2010, se estima que los países en desarrollo representan el 98 por ciento de las personas desnutridas del mundo; dos terceras partes de las cuales viven en siete países (Bangladesh, China, la República Democrática del Congo, Etiopía, la India, Indonesia y el Pakistán); y más del 40 por ciento, en China y la India. La región con el número mayor de personas desnutridas es Asia y el Pacífico, donde vive el 62 por ciento de las personas afectadas por el hambre. La región con la proporción mayor de personas desnutridas es el África subsahariana, con un 30 por ciento.

Una meta del primer Objetivo de Desarrollo del Milenio es reducir a la mitad, entre 1990 y 2015, la proporción de personas que sufren hambre. Las cifras de SOFI indican que algunos progresos se han hecho en la consecución de esta meta, ya que la prevalencia del hambre pasó del 20 por ciento de personas desnutridas en 1990–92 a 16 por ciento en 2010. Sin embargo, como la población mundial sigue creciendo, la disminución proporcional de las personas que padecen hambre esconde el aumento numérico efectivo. En efecto, el número de personas afectadas por el hambre en los países en desarrollo ha aumentado de 827 millones en 1990–92 a 906 millones en 2010.

Utilizando los datos de 2005-2007, las cifras de SOFI también indican que en el África subsahariana, el Congo, Ghana, Malí y Nigeria habían alcanzado la meta del primer Objetivo de Desarrollo del Milenio, y que Etiopía y otros estaban cerca de lograrlo. En Asia, la reducción prevista se había alcanzado en Armenia, Myanmar y Viet Nam, y otros se estaban acercando, sobre todo China. En América Latina y el Caribe, habían alcanzado el objetivo Guyana, Jamaica y Nicaragua, mientras Brasil, entre otros, se estaba acercando.

Señoras y señores, en el año 2010 producimos alimentos más que suficientes para alimentar a una población mundial de cerca de 7 mil millones de habitantes. Sin embargo, en los países en desarrollo alrededor de una de cada seis personas todavía padece hambre crónica, y si miramos al futuro vemos, además, algunos problemas importantes que pueden empeorar drásticamente esta situación ya de por sí inaceptable.

⁴ La FAO y el PMA. 2010. El Estado de la Inseguridad Alimentaria en el Mundo, 2010. Roma.
<http://www.fao.org/publications/sofi/es/>

El primero es el entorno socioeconómico en rápida evolución. Según las proyecciones, para el año 2050 la población mundial habrá aumentado a cerca de 9 mil millones de habitantes. Casi todo el incremento se producirá en los países en desarrollo⁵. Además, la migración actual de las zonas rurales a las zonas urbanas debería continuar, de manera que para 2050 alrededor del 70 por ciento de la población mundial será urbano (comparado con el 50 por ciento de hoy). En el futuro también deberían aumentar los ingresos en los países en desarrollo, lo que determinará cambios en la alimentación, tales como una disminución de la proporción de cereales y otros cultivos básicos y un aumento de las hortalizas, las frutas, el aceite comestible, la carne, los productos lácteos y el pescado. Con una población mayor, más urbana y, por término medio, más rica, se estima que en 2050 la demanda mundial de alimentos será un 70 por ciento mayor que la de hoy⁶.

El segundo problema importante es el cambio climático, que afecta a la frecuencia de los fenómenos meteorológicos extremos, altera las modalidades de la producción agrícola así como los regímenes de distribución de las plagas, malas hierbas y enfermedades que amenazan a los cultivos y el ganado. Se prevé que los efectos globales del cambio climático en la agricultura y la seguridad alimentaria sean cada vez más negativos, especialmente en las zonas ya vulnerables a las catástrofes y la inseguridad alimentaria relacionadas con el clima.

En cuanto organización de las Naciones Unidas con el mandato mundial de asegurar que todas las personas de todas partes tengan alimentos suficientes, la FAO es consciente de que la lucha contra el hambre dista mucho de haber sido ganada. Ello es así, a pesar de los esfuerzos desplegados de manera constante y concertada para crear un frente amplio contra el hambre, colaborando con sus Estados Miembros y la comunidad internacional para apoyar las políticas y programas que promueven la seguridad alimentaria. A causa de los problemas mayúsculos que depara el futuro, estos esfuerzos tendrán que intensificarse sobremanera.

Señoras y señores, los retos son enormes, pero existen soluciones y la clave está en la agricultura.

- La agricultura representa, por término medio, alrededor del 30% del PIB de los países agrícolas, y el 50% del empleo en el mundo en desarrollo.
- Los países en desarrollo, que representan más del 80 por ciento de la población mundial, poseen alrededor de 500 millones de pequeñas explotaciones, con las cuales se sustentan cerca de 2 mil millones de personas.
- Tres de cada cuatro personas pobres viven en zonas rurales, y la mayoría depende de la agricultura para su subsistencia diaria.

La promoción de la agricultura en los países en desarrollo es, por lo tanto, la clave para alcanzar la seguridad alimentaria, y hay 4 esferas de acción a las que cabría asignar la prioridad⁷:

La primera es la de **aumentar las inversiones en la agricultura**. La FAO continúa subrayando que la causa fundamental del hambre y la malnutrición es la inversión insuficiente en la agricultura de los países en desarrollo. La parte de la asistencia total oficial para el desarrollo destinada a la agricultura, incluidas la silvicultura y la pesca, ha disminuido de 19 por ciento en 1980 a alrededor del 5 por ciento actual. En los países en desarrollo también ha descendido el porcentaje de los gastos totales de los gobiernos destinados a la agricultura. Por ejemplo, durante el período 1980-2002, descendió de 14,8 a 8,6 por ciento en Asia; de 8,0 a 2,5 por ciento en América Latina y el Caribe; y de 6,4 a 4,5 por ciento

⁵ World Population Prospects: The 2008 Revision (Perspectivas para la población mundial: la revisión de 2008). UN Department of Economic and Social Affairs, Population Division. http://esa.un.org/unpd/wpp2008/pdf/WPP2008_Highlights.pdf

⁶ FAO, 2009. Documento de referencia de la CMSA – Alimentar al mundo, erradicar el hambre. Cumbre Mundial sobre la Seguridad Alimentaria, Roma, 16–18 de noviembre de 2009. Documento WSFS 2009/INF/2 <http://www.fao.org/wsfs/wsfs-list-documents/es/>

⁷ Siguiendo a la FAO, 2009. Documento de referencia de la CMSA - Alimentar al mundo, erradicar el hambre. Cumbre Mundial sobre la Seguridad Alimentaria, Roma, 16–18 de noviembre de 2009. Documento WSFS 2009/INF/2 <http://www.fao.org/wsfs/wsfs-list-documents/es/>

en África⁸. En Maputo (2003), los líderes africanos se comprometieron a aumentar la proporción del presupuesto destinada a la agricultura y el desarrollo rural a por lo menos 10 por ciento en cinco años. Para 2008, ocho países lo habían logrado, nueve habían dedicado entre 8 y 10 por ciento, mientras la mayoría de los países africanos había dedicado sólo entre 3 y 6 por ciento⁹. O sea, que se puede hacer mucho más.

La segunda es **ampliar el acceso a los alimentos**. Una opción importante para asegurar a todos un acceso suficiente a los alimentos consiste en crear programas de protección social selectivos, que destinan recursos a las personas pobres y vulnerables. Entre las políticas de protección social más importantes cabe señalar las transferencias de efectivo, las transferencias en especie (comidas escolares, raciones para llevar a casa), subvenciones a los precios de los alimentos, programas de obras públicas, exenciones de cuotas (para atención sanitaria, escolarización o transporte) y cupones para alimentos. Esta opción fue usada satisfactoriamente por algunos países en desarrollo, especialmente Brasil, durante la crisis alimentaria de 2007-2008¹⁰.

La tercera es **mejorar la gobernanza del comercio mundial**. La crisis alimentaria de 2007-2008 sirvió para recordar que el sistema mundial de la agricultura y la alimentación, con inclusión del comercio agrícola, es sumamente vulnerable. La volatilidad de los precios constituye una preocupación fundamental para los responsables de las políticas, y es necesario tener en cuenta las necesidades de los países de bajos ingresos y dependientes de las importaciones. Por ejemplo, hacen falta acuerdos nuevos e innovadores para garantizar que los niveles de las reservas mundiales de alimentos sean suficientes y que los países pobres que dependen de las importaciones tengan acceso a ellas, especialmente en tiempos de carestías extraordinarias. El reciente incremento rápido de los precios de los cereales volvió a poner en primer plano la cuestión de la volatilidad de los precios de los alimentos, y a finales de septiembre se reunieron en Roma expertos de 75 Estados Miembros de la FAO para examinar el problema. En su informe admitieron que las subidas inesperadas de los precios son una grave amenaza para la seguridad alimentaria y recomendaron continuar trabajando para atajar sus causas más profundas¹¹.

La cuarta es la de **aumentar la productividad y conservar los recursos naturales**, a lo cual dedicaré el resto de la charla.

El aumento de la productividad de los pequeños productores, pescadores y silvicultores mediante una aplicación apropiada de buenas prácticas y de tecnologías mejoradas debería constituir una prioridad para los países en desarrollo que desean alcanzar la seguridad alimentaria. Esto se subrayó también en la Cumbre de las Naciones Unidas en Nueva York, celebrada del 20 al 22 de septiembre de 2010, en la que los Jefes de Estado y de Gobierno se comprometieron a acelerar los progresos en la consecución del primer Objetivo de Desarrollo del Milenio mediante una serie de acciones, incluso “Aumentando la tasa de crecimiento de la productividad agrícola en los países en desarrollo promoviendo el desarrollo y la difusión de tecnología agrícola adecuada, asequible y sostenible, así como mediante la transferencia de esas tecnologías en condiciones convenidas mutuamente y apoyando las investigaciones y la innovación agrícolas, los servicios de difusión y la educación agrícola en los países en desarrollo”¹².

⁸ Akroyd, S. and Smith, L. (2007) Review of public spending to agriculture (Examen de las inversiones públicas en la agricultura), un estudio conjunto del DFID y el Banco Mundial, Oxford Policy Management.

<http://siteresources.worldbank.org/EXTRESPUBEXPANAAGR/Resources/opm2.pdf>

⁹ FAO, 2009. Rapid assessment of aid flows for agricultural development in Sub-Saharan Africa (Evaluación rápida de las corrientes de ayuda para el desarrollo agrícola en el África subsahariana). Documento de debate de la División del Centro de Inversiones, septiembre de 2009. www.fao.org/fileadmin/templates/tci/pdf/SSAAid09.pdf

¹⁰ FAO, 2009. Achieving food security in times of crisis (Conseguir la seguridad alimentaria en tiempos de crisis). Folleto para el 16 de octubre de 2009, Día Mundial de la Alimentación.

www.fao.org/fileadmin/templates/getinvolved/pdf/WFD_2009_leaflet-en_web.pdf

¹¹ Comunicado de prensa de la FAO, 24 de septiembre de 2010. <http://www.fao.org/news/story/es/item/45690/icode/>

¹² El documento de resultados para la Cumbre de los Objetivos de Desarrollo del Milenio fue aprobado por la Asamblea General de las Naciones Unidas el 22 de septiembre de 2010. Incluye un programa de acción para alcanzar los objetivos para 2015. <http://www.un.org/es/mdg/summit2010/>

El aumento de la productividad puede mejorar la seguridad alimentaria de dos maneras. En primer lugar, el aumento de la demanda de productos agrícolas en los países de bajos y medianos ingresos brinda la oportunidad para que los pobres de las zonas rurales aumenten sus ingresos y mejoren sus medios de vida. En segundo término, el aumento de la productividad puede contribuir también a bajar los precios, lo que beneficia a las personas pobres de las zonas tanto urbanas como rurales (sin tierra), ya que los hogares pobres suelen invertir en alimentos una gran parte de sus ingresos.

Habría que lograr el aumento de la productividad conservando al mismo tiempo la base de los recursos naturales de la cual depende que pueda aumentar la productividad en el futuro. De esta forma pueden ir a la par el aumento de los ingresos de los agricultores y un uso de los recursos realmente sostenible. La importancia del aumento de la productividad resulta especialmente clara si se considera que el incremento de la producción de alimentos para el futuro puede venir sólo en parte de una ampliación de las tierras agrícolas y en su mayor parte del aumento de los rendimientos por unidad de tierra. Este problema se hace más difícil por el cambio climático, que, previsiblemente, tendrá repercusiones importantes en las modalidades de la producción agrícola y alimentaria, y por el hecho de que la merma de las inversiones en la agricultura ha inducido a una desaceleración del crecimiento de la productividad comparado con el de decenios anteriores. Por lo tanto, es necesario aumentar considerablemente las inversiones en actividades oficiales nacionales e internacionales de investigación y desarrollo agrícola, reforzando, en particular, el Grupo Consultivo sobre Investigación Agrícola Internacional (GCIAI) y los sistemas nacionales de investigación agrícola.

Las tecnologías tienen que ser apropiadas, adaptadas a las necesidades locales de los agricultores pobres, y accesibles. Incluso con los niveles actuales de tecnología, en muchos lugares sigue habiendo muchas diferencias entre los rendimientos potenciales y reales. Un acceso mejorado a la información puede contribuir a reducir dichas diferencias, como lo intentan iniciativas como TECA¹³, que procura el acceso a la información sobre tecnologías comprobadas, y CIARD¹⁴, que trata de que los productos de la investigación agrícola de dominio público sean realmente accesibles.

Los servicios de extensión juegan un papel fundamental en subsanar estas lagunas y asegurar que los agricultores tengan acceso a los beneficios de la investigación y el desarrollo. La falta de información y de aptitudes constituye un obstáculo importante en los sistemas de los pequeños agricultores, que limita su capacidad de adoptar tecnologías y reduce la eficacia de las tecnologías que adoptan. Es indispensable invertir en la implantación de sistemas de extensión pluralistas, funcionales y orientadas a la demanda, allí donde no existan. Otra cuestión importante es la de la participación, ya que todos reconocen que los beneficiarios potenciales de la investigación y el desarrollo y de los servicios de extensión han de tener una palabra y puedan influir en el establecimiento de las prioridades y estrategias, para que respondan a sus necesidades.

Para aumentar la productividad, el abanico de las opciones tecnológicas para los agricultores debería ser lo más amplio posible e incluir las que se usan para mejorar la ordenación del agua en los sistemas de producción de regadío y de secano; ahorrar mano de obra; reducir las pérdidas posteriores a la cosecha; mejorar la gestión de los recursos naturales, incluidos la agricultura de conservación; el aumento de la fertilidad del suelo y el manejo integrado de plagas. Se debería dar la preferencia a las tecnologías que permiten aumentar la productividad y al mismo tiempo conservar los recursos naturales.

El abanico de las opciones tecnológicas debería abarcar también las biotecnologías agropecuarias, a cuya utilización para aumentar la productividad y conservar los recursos naturales me referiré a continuación.

¹³ Tecnologías para la agricultura. <http://www.fao.org/teca/es>.

¹⁴ Coherencia en la información para la investigación agraria para el desarrollo. <http://www.ciard.net/es>

Señoras y señores, como la mayoría de ustedes sabe, el tema de la biotecnología suele suscitar fuertes reacciones emotivas y controversias. De ahí que sea importante aclarar primeramente lo que entendemos por biotecnología. La FAO suele utilizar una definición amplia basada en el Artículo 2 del Convenio sobre la Diversidad Biológica, que afirma que por biotecnología “se entiende toda aplicación tecnológica que utilice sistemas biológicos y organismos vivos o sus derivados para la creación o modificación de productos o procesos para usos específicos”.

La expresión “biotecnología agropecuaria” (o biotecnologías agropecuarias) abarca, por lo tanto, una amplia gama de tecnologías que se utilizan en la alimentación y la agricultura. Se usan para diferentes finalidades, tales como el mejoramiento de variedades vegetales y de poblaciones de animales para aumentar sus rendimientos o eficacia; el diagnóstico de enfermedades de plantas o animales; y la preparación de vacunas. También se utilizan en beneficio de la biodiversidad agrícola, sector al que vale la pena dedicar una atención especial ya que estamos en 2010, el Año Internacional de la Biodiversidad.

En su discurso inaugural a la ABDC-10 celebrada en marzo de este año, el Profesor M.S. Swaminathan hizo notar que la biodiversidad había sido la materia prima para una seguridad alimentaria y sanitaria sostenible y que podía desempeñar un papel semejante en el desarrollo de sistemas de agricultura y subsistencia resistentes al clima, pero que se estaba perdiendo rápidamente. Las biotecnologías agropecuarias, tales como el uso de marcadores moleculares, la criopreservación y las tecnologías reproductivas, pueden jugar un papel importante en la caracterización y conservación de los recursos genéticos agrícolas, ganaderos, forestales y pesqueros, y actualmente se están utilizando en los países en desarrollo para tal finalidad¹⁵.

La encendida controversia acerca del tema de la biotecnología agropecuaria se refiere a una sola biotecnología, la modificación genética y sus productos derivados, los organismos genéticamente modificados (OGM). En efecto, el término biotecnología suele usarse como sinónimo de modificación genética (de ahí la necesidad de definir antes su significado). El debate acerca de las ventajas y desventajas, reales o percibidas, de los OGM comenzó hace más de un decenio y todavía persiste, sin que aparezcan señales de apaciguamiento. Las posiciones de las diferentes partes han quedado a menudo prisioneras de lo que se ha llegado a llamar una ‘guerra mundial de retórica’¹⁶.

En el pasado, y todavía hoy, se ha hecho demasiado hincapié en los OGM y demasiado poco en los méritos y beneficios potenciales de tantas otras biotecnologías disponibles y en la función positiva que pueden desempeñar para la seguridad alimentaria y el desarrollo sostenible en los países en desarrollo. El debate polarizado ha eclipsado las biotecnologías no relacionadas con los OGM impidiendo a menudo su desarrollo y aplicación.

Hay muchas biotecnologías no relacionadas con los OGM, muy diversas entre sí. Algunas pueden aplicarse a todos los sectores de la alimentación y la agricultura, tales como el uso de marcadores moleculares, mientras otras son más sectoriales, tales como el cultivo de tejidos (en los cultivos y los árboles forestales), la transferencia de embriones (ganado) o la inversión de sexo (peces). También pueden clasificarse en grupos diferentes, según que puedan considerarse como ‘tecnología de nivel bajo’ (tales como los biofertilizantes, los bioplaguicidas y el cultivo de tejidos en cultivos y árboles; la inseminación artificial en la ganadería; la fermentación y el uso de biorreactores en la elaboración de alimentos), ‘tecnología de nivel medio’ (tales como el uso de instrumentos de diagnóstico de

¹⁵ Para más detalles, véase FAO, 2010. Status and trends of biotechnologies applied to the conservation and utilization of genetic resources for food and agriculture and matters relevant for their future development (Estado y tendencias de las biotecnologías aplicadas a la conservación y utilización de recursos genéticos para la alimentación y la agricultura, y asuntos pertinentes a su futuro desarrollo). Documento CGRFA/WG-AnGR-6/10/5 para la Sexta reunión del Grupo de Trabajo Técnico Intergubernamental sobre los Recursos Zoogenéticos para la Alimentación y la Agricultura, 24-26 de noviembre de 2010, Roma, Italia <http://www.fao.org/ag/againfo/programmes/es/genetics/angrvent2010.html>

¹⁶ Stone, G. 2002 Both sides now: Fallacies in the genetic-modification wars, implications for developing countries, and anthropological perspectives (Las dos caras de la moneda: falacias en las guerras sobre la modificación genética, consecuencias para los países en desarrollo, y perspectivas antropológicas). *Current Anthropology*, 43:611-630. <http://artsci.wustl.edu/~anthro/research/BothSidesNow.pdf>

enfermedades a base de la Reacción en Cadena de Polimerasa (RCP) o la selección asistida por marcador) o ‘tecnología de nivel alto’ (tales como la genómica o la fertilización *in vitro* en la ganadería). Una característica importante que tienen en común es que, comparadas con los OGM, estas biotecnologías y los eventuales productos derivados no suelen requerir aprobación reglamentaria, lo que significa que pueden ser adoptadas rápidamente por los agricultores y a bajo costo.

Señoras y señores, a continuación presentaré un breve panorama de las biotecnologías agropecuarias que se están usando para incrementar la productividad y conservar los recursos naturales en los sectores agrícola, ganadero, pesquero, forestal y agroindustrial en los países en desarrollo¹⁷.

En los **cultivos**, las biotecnologías se han ido desarrollando progresivamente durante el siglo pasado, pero los progresos se han acelerado en los dos últimos decenios, con muchos e importantes logros científicos e impresionantes avances tecnológicos. Al igual que con otras biotecnologías en proceso de maduración, las experiencias con las biotecnologías agrícolas han sido variadas en los países en desarrollo. La modificación genética ha tenido un éxito limitado pero real en la modificación de algunos caracteres simples en un número pequeño de cultivos básicos comerciales, y se ha adoptado también en algunos países en desarrollo.

Sin embargo, hasta ahora las aplicaciones principales en materia de mejoramiento y gestión de cultivos vienen de las biotecnologías no relacionadas con los OGM, que comprenden toda la gama de caracteres y prácticas agronómicas pertinentes a los agricultores de los países en desarrollo. Por ejemplo, la mutagénesis se utiliza ampliamente en los países en desarrollo, y en todo el mundo se han obtenido en los últimos sesenta años más de 2 700 variedades de cultivos derivados de la mutación, principalmente en los países en desarrollo¹⁸. La hibridación interespecífica permite la combinación de caracteres favorables de diferentes especies y se ha aplicado satisfactoriamente, por ejemplo, en el desarrollo de variedades del nuevo arroz para África (NERICA), cruzando el arroz asiático de alto rendimiento con el arroz africano que prospera en ambientes poco favorables, utilizando técnicas de rescate de embriones y androgénesis. Las variedades de NERICA se han cultivado en más de 200 000 hectáreas de África y algunos estudios de evaluación han documentado sus efectos positivos en los medios de subsistencia de poblaciones como la de Benin, Guinea y Malí. Ahora bien, los programas de hibridación interespecífica pueden ser lentos y necesitar una gran dosis de conocimientos científicos y mano de obra calificada.

En muchos países en desarrollo la selección asistida por marcador todavía está en una fase relativamente temprana de su aplicación en los principales cultivos de subsistencia, aunque ha empezado a producir algunos resultados importantes, tales como el desarrollo en la India de un mijo perla híbrido resistente al moho. Pero para los países en desarrollo los costos y la sofisticación técnica requerida por la selección asistida por marcador siguen siendo problemas enormes.

La micropropagación se usa para la propagación clonal en gran escala de líneas élite o material de plantación libre de enfermedad. Muchos países en desarrollo tienen programas importantes de micropropagación de cultivos y la están utilizando en una amplia gama de cultivos de subsistencia. Pocas veces se evalúan las repercusiones socioeconómicas de las biotecnologías, pero pueden ser considerables, como lo demuestra el estudio del camote micropropagado en el distrito de Hwedza (Zimbabwe), donde la tecnología fue adoptada por el 97 por ciento de los agricultores, tanto los más pobres como los más pudientes, y contribuyó a la seguridad alimentaria de los hogares¹⁹.

¹⁷ Más detalles pueden encontrarse en los cinco documentos sectoriales de la ABDC-10 (numerados de ABDC-10/3.1 a ABDC-10/7.1), www.fao.org/biotech/abdc/

¹⁸ FAO/ OIEA. 2008. Atoms for Food: a global partnership (Átomos para la alimentación). Contribuciones a la seguridad alimentaria mundial de la División conjunta de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación y el Organismo Internacional de Energía Atómica. Informe a la Conferencia General del OIEA, de septiembre de 2008. www.iaea.or.at/Publications/Booklets/Fao/fao1008.pdf.

¹⁹ FAO, 2009. Socio-economic impacts of non-transgenic biotechnologies in developing countries: The case of plant micropropagation in Africa (Repercusiones socioeconómicas de las biotecnologías no transgénicas en los países en desarrollo. El caso de la micropropagación de plantas en África), de A. Sonnino, Z. Dhlamini, F.M. Santucci y P. Warren (editores) www.fao.org/docrep/011/i0340e/i0340e00.htm

La biotecnología ofrece también importantes herramientas para el diagnóstico de enfermedades vegetales de origen tanto viral como bacterial, y en muchos países en desarrollo se aplican comercialmente con tal finalidad técnicas inmunodiagnósticas, así como métodos basados en el ADN. En los países en desarrollo se utilizan biofertilizantes tanto para aumentar el estado nutricional de los cultivos como para reemplazar los suplementos químicos. Además, las biotecnologías tales como los marcadores moleculares, la criopreservación y la conservación *in vitro* en condiciones de crecimiento lento se usan ampliamente en los países en desarrollo para la caracterización y conservación de los recursos fitogenéticos.

El **ganado** contribuye directamente a los medios de vida de las personas de todo el mundo, al proporcionar no sólo alimentos sino también otros productos, fuerza de tiro y seguridad financiera. La producción ganadera representa el 40 por ciento del valor mundial de la producción agrícola²⁰ y se prevé que esta proporción seguirá aumentando. El rápido crecimiento de la demanda de productos pecuarios, conocido como la "revolución ganadera", ha creado oportunidades para aumentar el bienestar de al menos parte de los casi 1 000 millones de personas pobres cuyos medios de vida dependen de la ganadería. Sin embargo, la degradación de las tierras, la contaminación ambiental, el recalentamiento mundial, la erosión de los recursos zoogenéticos, la escasez de agua y las nuevas enfermedades presentarán previsiblemente obstáculos al crecimiento del sector pecuario mundial.

Las tecnologías convencionales y las biotecnologías ganaderas han contribuido enormemente al aumento de la productividad, particularmente en los países desarrollados, y pueden ayudar a mitigar la pobreza y aliviar el hambre, reducir las amenazas que presentan las enfermedades y conseguir la sostenibilidad ambiental en los países en desarrollo. Existe un amplio abanico de biotecnologías que ya se han usado en los países en desarrollo.

Con respecto a la reproducción animal, la inseminación artificial (IA) ha sido quizás la biotecnología ganadera utilizada en mayor medida, particularmente en combinación con la criopreservación, y ha permitido un mejoramiento genético significativo centrado en la productividad así como la difusión mundial de germoplasma masculino escogido. En la mayoría de los países en desarrollo se aplica en alguna medida. La IA se practica en cierta medida en la mayoría de los países en desarrollo. Se usa principalmente en relación con el ganado lechero y en las zonas periurbanas donde existen servicios complementarios como los de comercialización de leche. El elevado costo del nitrógeno líquido necesario para la crioconservación del semen limita a menudo el uso de la IA en lugares alejados de las ciudades. Un estudio de casos relativo a Bangladesh, presentado en la ABDC-10, describía el impacto positivo de la inseminación artificial del ganado basada en la comunidad, combinada con los servicios veterinarios y de comercialización de la leche, que aumentaba los ingresos y ofrecía posibilidades de empleo²¹.

La falta de un sistema para la identificación de animales superiores (junto con la falta de capacidad técnica) limita el uso de tecnologías más avanzadas, tales como el trasplante de embriones o la selección asistida por marcador. Las biotecnologías moleculares en el área de la reproducción animal, la genética y el mejoramiento se han limitado por lo general a estudios de caracterización genética, normalmente por medio de la cooperación internacional.

Las biotecnologías de nutrición se basan a menudo en el uso de microorganismos, incluidos los producidos por medio de la modificación genética. Se emplean tecnologías de fermentación para producir nutrientes (como determinados aminoácidos esenciales o proteínas completas) o para mejorar la digestibilidad de los piensos. Aunque hay poca información, los aminoácidos y las enzimas parecen ser los productos biotecnológicos relacionados con la alimentación más corrientes e importantes

²⁰ FAO, 2009. La ganadería, a examen. <http://www.fao.org/publications/sofa/es/>

²¹ Livestock sector case studies: Summary report of the ABDC-10 parallel session (Estudios de casos relativos al sector ganadero. Informe resumido de la sesión paralela de la ABDC-10) www.fao.org/fileadmin/templates/abdc/documents/livecase.pdf

empleados en los países en desarrollo. La India y China han creado industrias nacionales para producirlos. Varios factores han limitado el uso de otras muchas biotecnologías. Por ejemplo, la producción de ensilado no es común, lo que impide el uso de cultivos microbianos.

En relación con la sanidad animal, en los países en desarrollo se utilizan ampliamente las técnicas serológicas moleculares. Cada vez se usan más las técnicas de diagnóstico basadas en la RCP para permitir el diagnóstico precoz de las enfermedades, pero su uso está limitado básicamente a los laboratorios de las instituciones de investigación y los laboratorios de diagnóstico públicos más grandes. La vacunación se ha utilizado ampliamente como medida eficaz en función de los costos para controlar enfermedades infecciosas, como en el caso de la peste bovina, una enfermedad viral infecciosa del ganado, el búfalo, el yak y numerosas especies silvestres que ha causado efectos devastadores a lo largo de la historia. Por ejemplo, en los años 1890, la peste bovina destruyó cerca del 90 por ciento de todo el ganado en el África subsahariana y millones de animales silvestres. Los progresos logrados en vista de la erradicación mediante campañas de vacunaciones y vigilancia en gran escala han sido un triunfo notable para la ciencia veterinaria. El último brote conocido se ha registrado en Kenya en 2001, y se espera que a mediados de 2011 se declare la erradicación de la peste bovina. Esta será la segunda vez que una enfermedad se ha erradicado en todo el mundo, después de la viruela humana.

En 2007, más de 113 millones de toneladas de pescado destinado al consumo humano provinieron de la **acuicultura y la pesca de captura**, lo que representa una estimación de 17 kilogramos per cápita. La acuicultura aportó cerca de la mitad (44 por ciento) de este total, y es el sector de producción de alimentos que crece más rápidamente en todo el mundo²². Se prevé que en un futuro cercano la acuicultura produzca más pescado para el consumo humano directo que la pesca de captura.

La acuicultura comenzó primordialmente como un sistema asiático de producción de alimentos de agua dulce y ahora se ha extendido a todos los continentes, abarcando todos los entornos acuáticos y utilizando una gama de especies acuáticas. Al principio era una actividad realizada principalmente en pequeña escala, sin fines comerciales y basada en las familias; ahora comprende la producción comercial o industrial en gran escala de especies de gran valor que se comercializan a nivel nacional, regional e internacional.

Comparada con la producción agropecuaria, la acuicultura es un sistema nuevo de producción utilizado en muchos países en desarrollo y países desarrollados, en el que para aumentar la producción se han usado menos las tecnologías convencionales, tales como programas tradicionales de selección genética, y biotecnologías que en el sector agropecuario. No obstante, en los sistemas acuícolas en los países en desarrollo se han usado algunas biotecnologías, entre ellas la manipulación sexual, que incluye la manipulación del sexo mediante tratamiento hormonal para generar poblaciones de un solo sexo, por ejemplo en la tilapia. El tratamiento hormonal también se ha utilizado con resultados satisfactorios para controlar el tiempo de reproducción de los peces y mariscos, por ejemplo en el cultivo del salmón y la trucha en Chile.

También se ha llevado a cabo una amplia investigación sobre otras biotecnologías pertinentes al mejoramiento genético y la reproducción, tales como la inducción de triploidia para crear poblaciones estériles; el uso de la androgénesis y la ginogénesis para producir individuos con material genético de un solo progenitor; y el uso de marcadores moleculares para el análisis parental y la selección genética. Pero hasta ahora han tenido poca aplicación práctica en los países en desarrollo.

Los brotes de enfermedades constituyen una grave limitación para el desarrollo de la acuicultura. Hace falta una gestión mejor de los sistemas intensivos, para lo cual las biotecnologías están prestando

²² FAO, 2010. Current status and options for biotechnologies in fisheries and aquaculture in developing countries (Estado actual y opciones en relación con la utilización de biotecnologías en la pesca y la acuicultura en los países en desarrollo). Documento ABDC-10/6.1 www.fao.org/biotech/abdc/backdocs/en/

asistencia. Los métodos de diagnóstico basados en inmunoensayos y el ADN se aplican actualmente en los países en desarrollo para el diagnóstico de patógenos (por ejemplo, en la producción del camarón). También se usan vacunas contra las enfermedades que causan graves mortalidades en los peces y mariscos cultivados. Como los procedimientos para la producción de vacunas moleculares dependen sobremedida de las herramientas biotecnológicas, las vacunas se producen principalmente en los países desarrollados.

La reducción de los efectos ambientales es un cometido importante. A menudo se acusa a la acuicultura de ser insostenible y no inocua para el medio ambiente. Reducir los efectos de la eliminación de desechos, mejorar la calidad del agua y hacer un uso responsable del agua son aspectos que han de tenerse en cuenta en el desarrollo de la acuicultura. Para ello se están utilizando algunas biotecnologías como la biorremediación para la degradación de desechos peligrosos y las metodologías basadas en el ADN para la detección temprana de algas tóxicas.

En la pesca de captura, la ordenación y conservación sostenibles de las pesquerías es una prioridad, de ahí que sea de fundamental importancia una comprensión mejor de la estructura de la población pesquera. La utilización de marcadores moleculares y los principios de la genética de las poblaciones han resultado muy eficaces para evaluar los niveles efectivos de la variabilidad genética de una población y medir el alcance de la diferenciación entre las poblaciones. Entre las formas especiales en que se han aplicado los datos de los marcadores moleculares para tomar decisiones en materia de conservación de las poblaciones pesqueras figuran la caracterización de la estructura genética de las poblaciones; el detectar los cambios/descensos en el tamaño de la población; y la estimación del tamaño efectivo de la población (un indicador clave para determinar el grado de peligrosidad que existe para una población).

Los **bosques** y otras zonas madereras desempeñan funciones económicas y ecológicas fundamentales. No solo proporcionan bienes y medios de subsistencia sino que también protegen los suelos, regulan las aguas y absorben carbono. Los bosques albergan también una gran parte de la biodiversidad del mundo. El mundo tiene poco menos de 4 mil millones de hectáreas de bosques, que cubren el 31 por ciento de la superficie mundial²³. El 30 por ciento de los bosques de todo el mundo se usa primordialmente para la producción de madera y de productos no madereros. Solo el 7 por ciento de los bosques está en plantaciones, y el resto se encuentra en rodales forestales naturales o seminaturales silvestres, en gran medida no explotados. Los bosques plantados están aumentando, y su contribución a la producción mundial de madera industrial se está acercando al 50 por ciento del total. Cerca de 1 600 millones de personas dependen de los recursos forestales para sus medios de subsistencia, y la mayor parte (1 200 millones) planta árboles en las explotaciones para generar alimentos y efectivo.

Para la explotación de bosques regenerados naturalmente, existen marcadores basados en el ADN y bioquímicos para un número creciente de especies tropicales. Hoy se cuenta con resultados de investigaciones que sirven para orientar planes de explotación forestal, incluso en los países en desarrollo, pero solo para un número muy limitado de los cientos de especies arbóreas que están en bosques tropicales regenerados naturalmente. Este sector de la biotecnología forestal continúa en expansión.

En cuanto a los bosques plantados, aunque existe alguna superposición, por lo general la gama de las biotecnologías utilizadas es muy diferente de la que se usa para los bosques regenerados naturalmente. Las plantaciones pueden tener diferentes tipos de sistemas de explotación (por ejemplo, intensivo, semi-intensivo) y usar diferentes tipos de material genético (por ejemplo, material silvestre, árboles mejorados genéticamente). Según sea el nivel de intensidad de la explotación y el material genético usado en el bosque plantado, se están utilizando diferentes grupos de biotecnologías, a saber: cultivos de tejidos para la micropropagación, biofertilizantes, huella genética, secuenciación genómica total y modificación genética.

²³ FAO, 2010. Evaluación de los recursos forestales mundiales 2010. <http://www.fao.org/forestry/ra/fra2010/es/>

Las **agroindustrias** constituyen un medio para convertir materias primas agrícolas en productos de valor agregado, generando al mismo tiempo ingresos y oportunidades de empleo y contribuyendo al desarrollo económico global. La elaboración de alimentos transforma las materias primas relativamente voluminosas, perecederas y normalmente no comestibles en alimentos más útiles, de fácil conservación y apetecibles, o en bebidas potables. La elaboración contribuye a la seguridad alimentaria reduciendo al mínimo los desechos y las pérdidas en la cadena alimentaria y aumentando la disponibilidad y posibilidad de comercialización de los alimentos. Los alimentos se elaboran también para mejorar su calidad e inocuidad.

La biotecnología aplicada a la elaboración de alimentos usa la fermentación y los inoculantes microbianos para mejorar propiedades tales como el gusto, el aroma, el tiempo de conservación, la textura y el valor nutricional de los alimentos. Para mejorar la calidad de los cultivos pueden aplicarse los métodos tradicionales de mejora genética, tales como la mutagénesis y la conjugación clásicas. También se usa la hibridación para el mejoramiento de las cepas de levadura. La modificación genética se usa ampliamente en la investigación y el desarrollo para mejorar las cepas. Mientras en los países desarrollados estas técnicas son comunes, en los países en desarrollo están recién empezando a aplicarse para el mejoramiento y el desarrollo de cultivos iniciadores.

La biotecnología se utiliza ampliamente como herramienta de diagnóstico para supervisar la inocuidad de los alimentos, prevenir y diagnosticar enfermedades de origen alimentario y verificar los orígenes de los alimentos. El desarrollo biotecnológico ha generalizado la disponibilidad de métodos de identificación más rápidos y menos costosos que los basados en técnicas convencionales. Los métodos de diagnóstico basados en la RCP y en los ensayos de inmunoabsorción enzimática se aplican actualmente para detectar los principales patógenos de origen alimentario.

Señoras y señores, para hacer frente al tremendo desafío de alcanzar la seguridad alimentaria en el futuro, los países en desarrollo y la comunidad internacional tienen que actuar en varios frentes. Uno es el de aumentar la productividad agrícola, conservando al mismo tiempo la base de los recursos naturales, para lo cual sirven los instrumentos de la ciencia y la tecnología, incluidas las biotecnologías agropecuarias. Para poner de relieve esta cuestión, la FAO organizó la conferencia técnica internacional sobre biotecnologías agropecuarias en los países en desarrollo (ABDC-10), que tuvo lugar en Guadalajara del 1° al 4 de marzo de 2010, acogida por el Gobierno de México. Quisiera terminar esta charla dedicando algunas palabras a dicho acontecimiento.

Un objetivo importante de la ABDC-10 era sacar provecho de la aplicación de las biotecnologías en los diferentes sectores de la alimentación y la agricultura en los países en desarrollo con objeto de aprender del pasado y detectar opciones para hacer frente en el futuro a los problemas de la inseguridad alimentaria, el cambio climático y la degradación de los recursos naturales.

La colaboración ha sido siempre un componente esencial de la labor de la FAO, de suerte que tanto la preparación como la organización de la conferencia se distinguieron por un enfoque muy participativo. Se estableció un Comité Directivo internacional formado por muchas personas y presidido por el Profesor M.S. Swaminathan. El Comité incluyó personalidades invitadas a título personal, seleccionadas en base a sus conocimientos científicos en una o más esferas de las biotecnologías agropecuarias, así como representantes de grupos interesados en la materia, a saber organizaciones intergubernamentales, organizaciones de la sociedad civil y organizaciones del sector privado.

La ABDC-10 fue copatrocinada por el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA), mientras el Grupo Consultivo sobre Investigación Agrícola Internacional (GCAI), el Foro Mundial sobre Investigación Agrícola (FMIA), el Centro Internacional de Ingeniería Genética y Biotecnología (CIIGB) y el Banco Mundial fueron asociados importantes. Además de las sesiones plenarias, el programa de la conferencia incluyó 27 sesiones paralelas de interés sectorial, regional o transversal, organizadas en su mayor parte por diferentes organizaciones intergubernamentales, organizaciones no

gubernamentales y foros regionales. Por ejemplo, la sesión regional de América Latina y el Caribe fue organizada por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), la Fundación REDBIO Internacional, y REDBIO.

La conferencia reunió a alrededor de 300 responsables de las políticas, científicos y representantes de organizaciones intergubernamentales y organizaciones internacionales no gubernamentales, incluidas las delegaciones provenientes de 42 Estados Miembros de la FAO. Al final de los cuatro días, los Estados Miembros llegaron a algunas conclusiones²⁴, en las que reconocieron que las biotecnologías agropecuarias podían ayudar a reducir el hambre y la pobreza, contribuir a la adaptación al cambio climático y mantener la base de recursos naturales; que las diversas aplicaciones de las biotecnologías agrícolas no se han utilizado ampliamente en muchos países en desarrollo y no han beneficiado suficientemente a los pequeños agricultores y productores ni a los consumidores; y que la investigación y el desarrollo en materia de biotecnologías agrícolas debería centrarse en mayor medida en las necesidades de los pequeños agricultores y productores. También reconocieron que los gobiernos tienen que elaborar su propia visión y política nacional sobre el papel de las biotecnologías; que se necesitan estrategias de comunicación y participación efectivas con el público; y que el refuerzo de las asociaciones entre los países y dentro de estos facilitará el desarrollo y el uso de las biotecnologías.

Los Estados Miembros convinieron también en que unas políticas y marcos normativos nacionales eficaces y favorables podían facilitar el desarrollo y empleo de biotecnologías agropecuarias en los países en desarrollo y que éstos deberían realizar inversiones considerablemente mayores y constantes en la creación de capacidad y el desarrollo y el uso seguro de las biotecnologías para apoyar, en particular, a los pequeños agricultores, los productores y las pequeñas empresas basadas en la biotecnología.

Por último, los países acordaron también que la FAO y otras organizaciones internacionales pertinentes así como los donantes deberían aumentar significativamente sus esfuerzos para apoyar el fortalecimiento de la capacidad nacional respecto del desarrollo y el uso apropiado de biotecnologías agrícolas favorables a los pobres. La FAO ya colabora en esta esfera con una serie de asociados para el desarrollo de la capacidad de los Estados Miembros en biotecnología y cuestiones afines mediante la cooperación técnica y la capacitación. La asistencia técnica de la FAO se proporciona de tres maneras.

La primera consiste en la prestación directa de asistencia técnica a los países Miembros, en la que uno de los instrumentos principales es el Programa de Cooperación Técnica (PCT), iniciado en 1976 para que la FAO pudiera responder rápidamente a las necesidades urgentes de asistencia técnica y a las situaciones de emergencia en los países Miembros y contribuir al desarrollo de su capacidad. La segunda es la prestación de apoyo para el establecimiento de redes biotecnológicas o servir de elemento catalizador para su establecimiento en diferentes partes del mundo. Me siento feliz de poder decir aquí que un ejemplo excelente de esto es REDBIO, que comenzó hace veinte años con el patrocinio de la FAO. La tercera es a través de asociaciones con centros internacionales de investigación agrícola y otras instituciones, donde la FAO ha prestado abundante asistencia técnica en cooperación con centros de investigación apoyados por el GICAI, y con sistemas nacionales de investigación agrícola.

Como continuación de la ABDC-10, la FAO está dispuesta a trabajar con sus asociados de las Naciones Unidas y otros asociados para intensificar los esfuerzos de asistencia a sus Estados Miembros que lo soliciten, a fin de que puedan fortalecer sus capacidades para desarrollar y usar biotecnologías en beneficio de las personas expuestas a la inseguridad alimentaria en sus países.

Les agradezco la atención dispensada y les deseo una fructífera reunión.

²⁴ Párrafos 37-38 del informe de la ABDC-10, disponible en <http://www.fao.org/fileadmin/templates/abdc/documents/reports.pdf>