

Organización
de las
Naciones
Unidas
para la
Agricultura
y la
Alimentación



19ª Disertación
en memoria de McDougall

Gian Tommaso Scarascia Mugnozza

Presidente de la Academia Nacional de Ciencias, Roma
Rector de la Universidad de Tuscia, Viterbo
Italia

Roma,
20 de octubre de 1995

19ª Disertación en memoria de McDougall

Gian Tommaso Scarascia Mugnozza

Presidente de la Academia Nacional de Ciencias, Roma

Rector de la Universidad de Tuscia, Viterbo

Italia

Roma, 20 de octubre de 1995

**Protección de la biodiversidad
y conservación y utilización
de los recursos genéticos
para la alimentación y la agricultura:
potencial y perspectivas**

*Señor Presidente,
señor Director General,
señores Ministros,
distinguidos delegados,
señoras y señores:*

Ante todo, deseo expresar mi profundo agradecimiento al Comité y al Director General de la FAO por haberme invitado a pronunciar la 19ª Disertación en memoria de McDougall, en conmemoración de Frank L. McDougall, de Australia, uno de los fundadores de la FAO.

INTRODUCCION

La pérdida de diversidad biológica se suele presentar como un problema ecológico, pero las causas fundamentales subyacentes son de carácter socioeconómico y político. El crecimiento de la población y el consumo cada vez más rápido de recursos, los efectos de la internacionalización del comercio, la falta de conocimiento de algunas especies y ecosistemas, unas políticas deficientemente concebidas, y el hecho de no tener en

cuenta el valor de la propia biodiversidad son los factores fundamentales de la degradación y destrucción constantes de esa diversidad. Un desafío vital para nuestras sociedades es reflejar debidamente el gran valor de la diversidad de la naturaleza en la economía mundial y, como parte de los bienes nacionales, promover los intercambios en el mercado y establecer las normas y las reglamentaciones necesarias. Actualmente, la materia prima genética de carácter básico, con la que trabajan los mejoradores y las industrias biotecnológicas, es esencialmente accesible de forma gratuita en el medio natural, particularmente en los campos de los agricultores.

El costo de la conservación de la biodiversidad es alto, pero muy inferior al de los terribles efectos de su erosión. El mundo necesita un medio de valoración de los recursos biológicos que permita reconocer que su pérdida es irreversible. A pesar de la ciencia y la tecnología modernas, la extinción es definitiva. Nuestra generación tiene una gran responsabilidad social: transmitir a nuestros hijos todo el acervo de biodiversidad que hemos heredado de nuestros padres. Ello permitirá a las generaciones futuras hacer frente a los cambios ambientales y las necesidades humanas imprevisibles.

Los recursos genéticos forman parte de la diversidad biológica. Se trata de recursos naturales que son indispensables para las generaciones presentes y futuras y, a nivel mundial, para la conservación del medio ambiente y el mantenimiento de todas las formas de vida en el planeta.

La biodiversidad es una dimensión de la cuestión ecológica. Entraña una interacción con el comportamiento cotidiano de cada ser humano y abarca todas las esferas de conocimientos y acción: desde las ciencias experimentales hasta la filosofía, la política, la economía, la religión y la ética.

La responsabilidad humana para con la Tierra, en todas sus repercusiones éticas, filosóficas, religiosas, antropológicas, culturales y jurídicas, requiere un esfuerzo holístico y una acción sostenible de protección y conservación de la biodiversidad y de los recursos naturales en general.

Las grandes posibilidades y el delicado equilibrio de los recursos y los entornos naturales sólo se pueden salvaguardar si la humanidad reconoce que la naturaleza redunda en su propio beneficio, pero está regida por fuerzas que el ser humano no puede controlar.

Afortunadamente, está prevaleciendo el convencimiento y la conciencia de que el hombre debe considerarse el guardián de la

naturaleza. De hecho, aunque los seres humanos profesen diferentes religiones y filosofías, han terminado por creer en una administración colectiva. Ello podría facilitar el logro de la sostenibilidad en el presente y en el futuro, permitiendo el desarrollo con una creciente equidad.

En consecuencia, tenemos la responsabilidad moral, y no sólo el interés y la conveniencia materiales, de adoptar medidas para proteger, conservar y utilizar debidamente la diversidad biológica, en particular los recursos genéticos, es decir, la diversidad genética de las plantas, los animales y los microorganismos útiles, o potencialmente útiles, para el bienestar humano. La diversidad biológica conocida hasta ahora, es decir, el número de especies de plantas, hongos, algas, protozoos, bacterias, virus, animales terrestres y peces descritas es de 1,6 millones. El número total estimado de especies que viven en el planeta está comprendido entre unos 12 millones y un máximo aproximado de 120 millones, sobre todo insectos (Cuadro 1).

Para lograr la seguridad alimentaria y un desarrollo rural sostenible son indispensables y complementarios los recursos genéticos, la información, los fondos y la tecnología, y su utilización y reparto en forma justa y equitativa es una obligación moral de la generación actual y una condición para la supervivencia de las generaciones futuras.

CUADRO 1
Cantidad, conocida y estimada de, diversidad biológica

	Especies		
	Descritas	Estimadas	
		Activas	Número máximo
		<i>(en miles)</i>	
Virus	5	500	500
Bacterias	4	400	3 000
Hongos	70	1 000	1 500
Protozoos	40	200	100
Algas	40	200	10 000
Plantas (embriofitos)	250	300	500
Vertebrados	45	50	50
Nematodos	15	500	1 000
Moluscos	70	200	180
Crustáceos	40	150	150
Arácnidos	75	750	1 000
Insectos	950	8 000	100 000
Total	1 604	12 250	117 980

RECURSOS FITOGENETICOS Y ZOOGENETICOS

Más de dos tercios de las especies vegetales del mundo son originarias de las regiones que están alrededor de las cadenas montañosas que se extienden desde los Pirineos hasta los Alpes, el Cáucaso y el Himalaya y, en Sudamérica, en torno a la cadena de los Andes. En esos ecosistemas, los pequeños agricultores siguen cuidando, mejorando y utilizando gran parte de la diversidad genética agropecuaria en sus actividades cotidianas, a fin de obtener alimentos para ellos mismos y sus familias. Además de alimentos, esos recursos proporcionan vestidos y vivienda, contribuyen a curar las enfermedades y constituyen la base de la evolución y la mejora de la agricultura, las agroindustrias y la economía en conjunto. También influyen, principalmente los árboles de los bosques, en el clima, la calidad del aire y el agua y la fertilidad del suelo.

El almacén que la naturaleza representa es realmente enorme. Se calcula que entre las 250 000 especies vegetales (Cuadro 1) existen al menos 70 000 plantas comestibles. Sin embargo, en el transcurso de la historia el hombre solamente ha utilizado para alimentarse alrededor de 7 000 de esas especies. Por otra parte, sólo un reducido número de especies vegetales y animales desempeñan un papel significativo en la agricultura y la producción alimentaria mundiales actuales. En realidad

el mundo depende, por lo que respecta a la mayor parte de sus alimentos, de siete cereales únicamente: trigo, arroz, maíz, sorgo, cebada, centeno y avena. De manera análoga, tan sólo siete leguminosas (guisantes, frijoles, soja, caupí, maní, alfalfa y trébol) son objeto de intensa explotación, y solamente cuatro frutas tropicales (banano, mango, piña y papaya) y tres raíces o tubérculos (papa, ñame y yuca) se producen en gran escala (Cuadro 2). En cuanto a los animales, son apenas 30 a 40 las especies que contribuyen a satisfacer las necesidades de la humanidad, y el 90 por ciento de los productos pecuarios proceden sólo de seis o siete de ellas.

Es un hecho, pues, que el hombre sólo ha utilizado hasta la fecha un número reducido de especies vegetales y animales. Al seleccionar y mejorar durante más de 10 000 años de agricultura los cultivos alimentarios y agrícolas básicos, la humanidad creó en la práctica el conjunto de agrobiodiversidad que hoy sirve para alimentarnos. Con todo, la siembra y plantación, en una superficie en continuo aumento, de un pequeño número de variedades homogéneas durante los últimos años, han traído consigo la pérdida en los campos de los agricultores de gran parte de ese capital heredado. Al reemplazar una multitud de estirpes, ecotipos y variedades locales (en la Figura 1 aparecen ejemplos), cada

CUADRO 2
Plantas agrícolas domesticadas, seleccionadas
y cultivadas en todo el mundo, en comparación
con el número de especies vegetales silvestres
o cultivadas localmente que son los recursos
de la diversidad biológica vegetal

Número de especies utilizadas en todo el mundo	De un total de
trigo, arroz, maíz, cebada, sorgo, centeno, avena (7)	10 000 gramíneas
guisantes, frijoles, soja, maní, caupí, alfalfa, trébol (7)	18 000 leguminosas
banano, mango, piña, papaya (4)	3 000 frutas tropicales
papa, ñame, yuca (3)	800 tubérculos

uno de ellos adaptado especialmente a un hábitat y un nicho particular, se ha perdido paradójicamente y en forma irremediable gran parte de los recursos genéticos de esas plantas y animales, en un proceso conocido como «erosión genética» y, como consecuencia de ello, se ha reducido en forma peligrosa la variación intraespecífica. Sin embargo, menos variabilidad significa menos plasticidad biológica y una capacidad insuficiente para responder a la selección y garantizar mejoras cuantitativas y cualitativas. Ese tipo de erosión genética ha sido particularmente frecuente y amplio en el caso de especies de cultivos básicos, como el maíz, el arroz, el trigo, el banano, el caupí, la yuca y el plátano y en las principales especies de animales domésticos, como los vacunos, las aves de corral y los cerdos.

En cambio, hasta ahora se ha pasado casi totalmente por alto un gran número de especies de cultivos potencialmente útiles o sólo se los ha tomado en consideración a nivel local; este grupo incluye muchos tubérculos, quinua, gombo, ñame, tef, amaranto, madaia, varias hortalizas, árboles frutales, etc. Una nueva evaluación de las posibilidades de esos cultivos y el empleo de sus recursos genéticos en programas de mejoramiento genético podrían transformarlos en cultivos básicos capaces de mejorar el estado de nutrición de millones de

personas, si bien a menudo en zonas geográficamente circunscritas del mundo.

En el reino animal, la biodiversidad de los animales domesticados comprende alrededor de 4 000 razas. De ellas, se corre el alto riesgo de perder del 25 al 30 por ciento (Cuadro 3). No obstante, la amenaza es aún más grave en Europa: se calcula que la mitad de las razas que existían en ese continente al comienzo de este siglo se han extinguido. Al igual que en el caso de las plantas, la diversidad de los animales domesticados es mayor en los países en desarrollo. Esta diversidad asegura la adaptabilidad a los cambios en el medio ambiente, los brotes de enfermedades, las variaciones en las condiciones de los mercados y las necesidades sociales futuras e imprevisibles. También permite una respuesta a la selección de nuevas razas o de estirpes mejoradas.

Las investigaciones están descubriendo nuevas formas de utilizar el material biológico. Según estimaciones recientes, en un futuro próximo podrían emplearse recursos vegetales para más de un tercio de todos los materiales industriales, con grandes beneficios sociales y ecológicos.

De manera análoga, la humanidad no ha hecho sino empezar a estudiar para fines farmacéuticos el inmenso número de especies de plantas, animales y microorganismos que viven en los bosques

CUADRO 3
Razas de animales en peligro

Especies	Número de especies	Número de especies en peligro vigiladas
Búfalos	72	2
Bovinos	787	135
Caprinos	351	44
Ovinos	920	119
Cerdos	353	69
Caballos	384	120
Pollos	606	274
Patos	76	34
Pavos	31	11
Total	3 580	808

ecuatoriales. Algunas de ellas se han venido utilizando desde tiempo inmemorial en la medicina tradicional. Las propiedades terapéuticas de otras sólo se han descubierto en los últimos tiempos. Las posibilidades de descubrimientos futuros son inmensas.

**CONSERVACION, UTILIZACION Y TRANSFERENCIA
DE RECURSOS GENETICOS Y SU MEJORAMIENTO
MEDIANTE LA BIOTECNOLOGIA**

El interés que desde antiguo tiene la humanidad por la recolección y descripción de la diversidad biológica de los distintos ecosistemas y por el aprovechamiento de nuevas características ha dado lugar al establecimiento y creación de jardines botánicos, parques zoológicos y acuarios. Actualmente se mantienen en el mundo alrededor de 1 500 jardines botánicos, un tercio de los cuales están en Europa; el primero de ellos se estableció en Padua (Italia) hacia la mitad del siglo XVI.

No obstante, el descubrimiento de Vavilov, en los años veinte, de los centros de origen y diversificación de plantas cultivadas y especies silvestres afines dio lugar a un número creciente de misiones de prospección y recolección de germoplasma en esas regiones, organizadas sobre todo por los países más desarrollados desde el punto de vista

agrícola. A partir de la segunda mitad de este siglo, se han reunido muestras biológicas, principalmente de semillas, en los llamados bancos de germoplasma, instalaciones de almacenamiento en las que se pueden conservar por largo tiempo, clasificar, analizar y utilizar en programas de mejoramiento genético colecciones ex situ.

Hoy día muchos países han establecido su propio banco de germoplasma. Sin embargo, los más importantes están en los centros internacionales de investigación agrícola (CIIA) del Grupo Consultivo sobre Investigación Agrícola Internacional (GCIAI) y en unas 20 instituciones nacionales de países desarrollados y naciones en desarrollo. Con todo, ningún país por sí solo, ni desarrollado ni en desarrollo, tiene dentro de sus fronteras, o en sus bancos de germoplasma, todos los recursos genéticos que requiere para atender sus necesidades. Todos los países deben, pues, seguir buscando nuevas fuentes de germoplasma, no sólo mediante prospecciones y en las colecciones existentes, sino también (y tal vez especialmente) a través del intercambio con otros países de germoplasma de interés mutuo.

Según los estudios de la FAO, se estima que en la actualidad hay 4 a 4,5 millones de muestras almacenadas en el sistema de bancos de germoplasma (Cuadro 4). En particular, los bancos de germoplasma de

CUADRO 4
 Muestras recogidas *ex situ*, por grupos de cultivos
 mantenidos en bancos de germoplasma nacionales
 y de centros del GCAI

Cultivo	Colección nacional	Centros del GCAI
	<i>(en miles)</i>	
Cereales	1 750	317
Leguminosas comestibles	600	118
Forrajes	374	51
Hortalizas	337	
Frutas	174	
Banano		2
Raíces y tubérculos	157	22
Cultivos oleaginosos	90	
Bebidas	43	
Caña de azúcar	17	
Condimentos	10	
Cultivos para chocolate	9	
Caucho	31	
Cultivos para fibras	70	
Estupefacientes y drogas	15	
Cultivos protectores	10	
Plantas ornamentales	5	
Plantas medicinales	3	
Tintes	1	
Cultivos para perfumes	0.6	
Materiales de construcción	0.4	
Cultivos indeterminados	192	
Total	3 905	511

los CIAA a nivel mundial representan lo que probablemente es la colección ex situ más grande del mundo de recursos genéticos de cultivos alimentarios y forrajeros que revisten importancia para la agricultura de los países en desarrollo, conservando alrededor del 12 por ciento (510 000 muestras) de todo el germoplasma que se mantiene actualmente en todo el mundo.

En los últimos decenios, los recursos genéticos de esas colecciones ex situ se han utilizado de manera intensa, si no amplia, en grandes y eficaces programas de mejoramiento de los cultivos más importantes. Los impresionantes resultados de la llamada revolución verde, basados fundamentalmente en programas de mejoramiento del trigo, el arroz y el maíz, son prueba de la importancia de disponer de la variabilidad genética más amplia posible, tanto de plantas como de animales de interés agrícola.

La recolección de muestras biológicas y su conservación ex situ en bancos de germoplasma brindan ventajas técnicas y económicas indudables para los poseedores y los usuarios de germoplasma, y han coadyuvado a la ejecución con éxito de numerosos programas de mejoramiento fitogenético a nivel nacional e internacional, dando lugar a un considerable aumento de la productividad, como en el caso de la revolución verde.

Sin embargo, aunque los bancos de germoplasma seguirán desempeñando su función específica, la evolución biológica, o sea, la creación continua de biodiversidad, no puede tener lugar en el material almacenado. Sólo puede llegar a ser realidad en la naturaleza, mediante la dinámica del contacto y la interacción continuos con otras formas de vida en los ecosistemas o, en el caso de las plantas cultivadas y los animales domésticos, en los ecosistemas agrícolas.

La necesidad de mantener esos procesos ha inducido a poner en marcha cada vez más programas in situ de conservación de la biodiversidad. El propio Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), en su Artículo 8, fomenta la conservación in situ, al señalar explícitamente la posibilidad que tienen las Partes Contratantes de «establecer un sistema de áreas protegidas o áreas donde haya que tomar medidas especiales para conservar la diversidad biológica», con miras a asegurar la conservación de los ecosistemas y la diversidad agrobiológica y a garantizar la utilización sostenible de ésta.

Fuera de los parques de material genético y los espacios protegidos, la conservación in situ se suele llevar a cabo en las explotaciones agrícolas, donde las variedades locales y el material mejorado a nivel local se cultivan, utilizan y conservan como componentes de los sistemas

agrícolas tradicionales, y evolucionan también en respuesta a su dinámica. De acuerdo con el CDB, la conservación in situ «respetará, preservará y mantendrá los conocimientos, las innovaciones y las prácticas de las comunidades indígenas y locales que entrañen estilos tradicionales de vida pertinentes para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica [...] y fomentará que los beneficios derivados de la utilización de esos conocimientos, innovaciones y prácticas se compartan equitativamente».

Por otra parte, varios cultivos tradicionales o razas locales de animales, por ejemplo variedades de frutas y hortalizas tradicionales, han demostrado poseer características cualitativas y nutricionales que merece la pena tomar en consideración y utilizar, lo cual produciría efectos positivos sobre los ingresos de los agricultores. Así pues, en muchas circunstancias, el desarrollo agrícola puede lograrse más eficazmente mediante el fortalecimiento y la mejora de los sistemas agrícolas tradicionales, y no introduciendo en ellos nuevas variedades alternativas, que suelen exigir procedimientos de cultivo con un alto nivel de insumos.

Cabe llegar a la conclusión de que la conservación in situ o, en condiciones específicas, en las fincas y la explotación de especies

agrícolas, de animales domésticos y agroforestales pueden desempeñar un papel importante, no sólo en el mantenimiento eficaz de la diversidad agrobiológica, sino también como componente de los programas de desarrollo sostenible, como se reconoce asimismo en el Programa 21. Por consiguiente, deberían adoptarse medidas tales como el establecimiento de un mecanismo de financiación acordado a nivel multilateral para promover, estimular y llevar a cabo la conservación in situ y en las fincas.

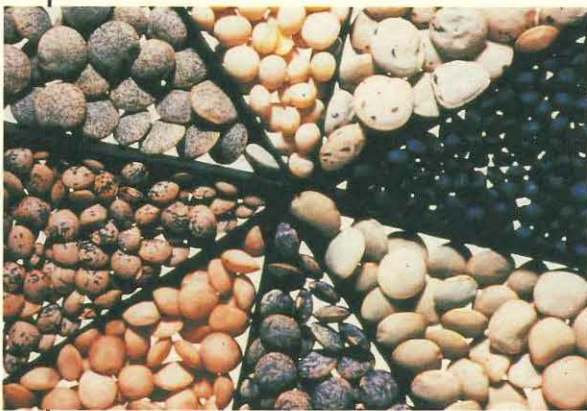
En los últimos años se ha visto con creciente claridad que la biotecnología puede aumentar el valor de los recursos genéticos y de la diversidad biológica en general. La elaboración y aplicación de procedimientos biotecnológicos que permiten la transferencia de secuencias de ADN de una especie a otra, e incluso de un reino de la naturaleza a otro, por ejemplo de animales, peces o microorganismos a plantas, han aumentado el valor económico y el potencial de una gran parte de la diversidad biológica como recurso para el mejoramiento y la investigación. En consecuencia, se ha ampliado enormemente el ámbito y los límites de todas las iniciativas encaminadas a proteger y conservar la diversidad.

La incorporación a los cultivos de genes para la fijación biológica del nitrógeno, la resistencia a las plagas y enfermedades, los agentes nuevos

y más eficaces de lucha biológica contra las plagas, el aumento del rendimiento y la calidad de los productos vegetales y animales y la adaptación de los cultivos y el ganado a diversas condiciones ecológicas (como condiciones extremas de calor y frío y exceso de agua o sequía) aumentarán la estabilidad, la ecocompatibilidad y la sostenibilidad de la producción agropecuaria y podrían reducir la necesidad de nuevas tierras de labranza y la presión sobre unas tierras sometidas a una explotación excesiva, contribuyendo así a la conservación de la biodiversidad propiamente dicha, así como al mantenimiento de los bosques.

Además, se han perfeccionado y adoptado biotecnologías, en primer lugar por los países desarrollados, que pueden realizar proyectos de investigación avanzada. Ello se traducirá probablemente en un nuevo aumento de la brecha que separa a los ricos de los pobres, al menos temporalmente. Por consiguiente, ya es hora de que los países en desarrollo participen en la creación y utilización responsables de biotecnologías apropiadas, a fin de satisfacer sus propias necesidades. Estos países poseen la mayor parte de la diversidad biológica de importancia para la agricultura y la alimentación, y la biotecnología puede ofrecerles nuevas oportunidades y darles una capacidad ulterior

D i v e r s i d a d



Lentejas



Phaseolus spp.



Pasiflora



Triticum spp.

b i o l ó g i c a d e :



Solanum spp.



Hortalizas



Maíz



Cobaya

para acelerar la domesticación y el mejoramiento de especies prometedoras u olvidadas. Sin embargo, hasta la fecha muchos de esos países carecen de los recursos necesarios para tales actividades.

**ACCESO A LOS RECURSOS GENÉTICOS
Y DISTRIBUCION JUSTA Y EQUITATIVA DE LOS BENEFICIOS**

Las iniciativas de la FAO en materia de recursos fitogenéticos se iniciaron en 1947. Los principales hitos son los siguientes (Cuadro 5): constitución de un Cuadro de Expertos en prospección e introducción de especies vegetales (1965); convocatoria de tres conferencias técnicas internacionales (1967, 1973, 1981); creación del Consejo Internacional de Recursos Fitogenéticos (CIRF) (1974); creación de un foro intergubernamental permanente, la Comisión de Recursos Fitogenéticos (1983); aprobación en 1983 del Compromiso Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos; y, desde entonces, el perfeccionamiento del Sistema mundial de la FAO para los recursos fitogenéticos. Estos logros científicos y técnicos han sido objeto de reconocimiento internacional. En realidad, en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, celebrada en Rio de Janeiro en junio de 1992, se aprobó el Programa 21 y se abrió a la firma el Convenio sobre la

CUADRO 5
Principales actividades de la FAO en relación
con los recursos fitogenéticos

1965	Cuadro Permanente de Expertos
1967, 1973, 1981	Convocación de conferencias internacionales
1974	Consejo Internacional de Recursos Fitogenéticos (CIRF)
1983	Comisión Intergubernamental de Recursos Fitogenéticos (123 países)
1983	Compromiso Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos (110 países)
1983	Sistema mundial de la FAO para los recursos fitogenéticos (140 países)

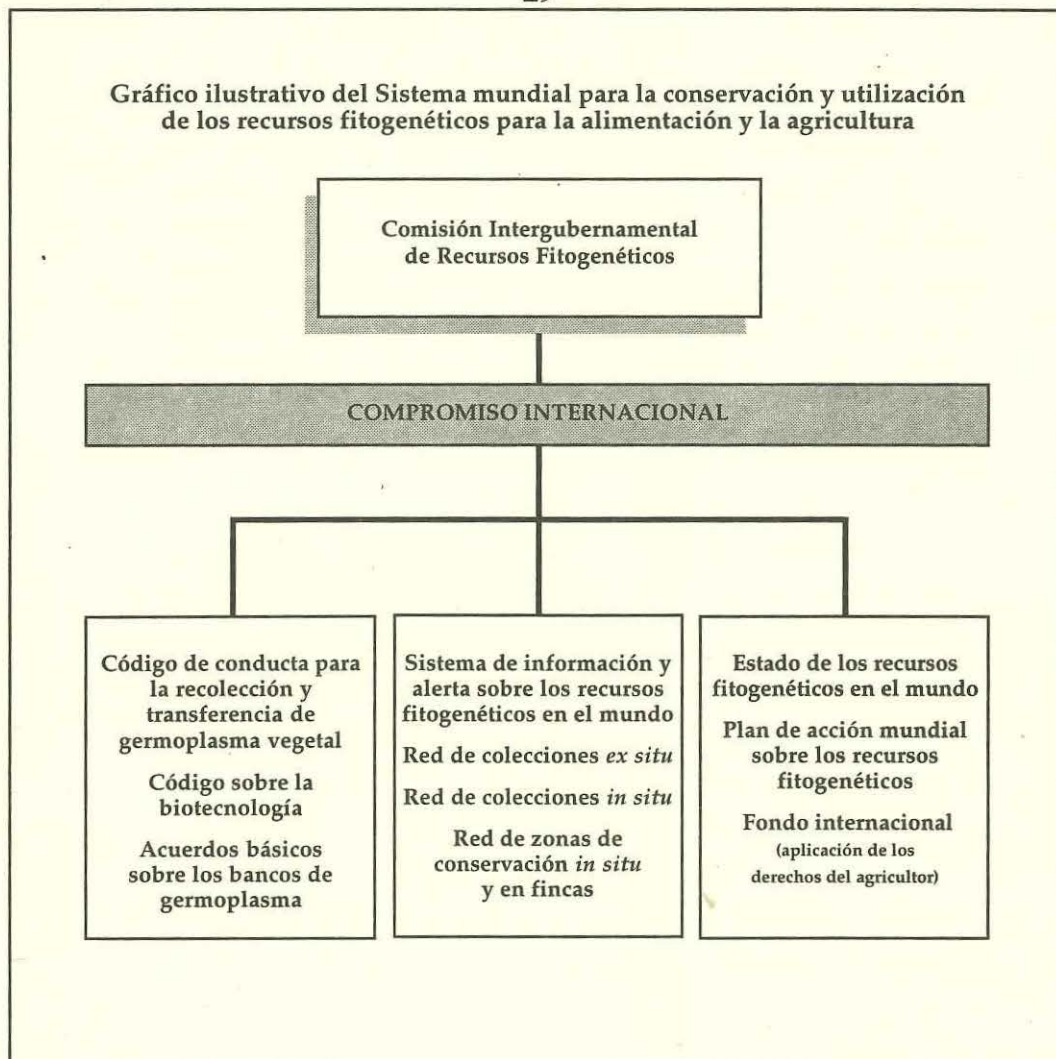
Diversidad Biológica (CDB), firmado hasta ahora por más de 170 países y ratificado por 117.

Hay que señalar que en la Resolución 3 de la Conferencia para la aprobación del CDB, así como en el Programa 21, se reconocía específicamente la importancia de los recursos genéticos para la alimentación y la agricultura, y se pedía que se reforzara el Sistema mundial de la FAO para los recursos fitogenéticos.

Como respuesta, y a fin de perfeccionar ulteriormente el Sistema mundial para los recursos fitogenéticos (véase el gráfico), la FAO ha tomado una serie de iniciativas:

- 1. La convocatoria, para 1996, de la Cuarta Conferencia Técnica Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos. En el proceso participativo dirigido por los países previo a la Conferencia se prepararán dos elementos importantes del Sistema mundial: el primer informe sobre el Estado de los recursos fitogenéticos en el mundo y el primer Plan de acción mundial sobre los recursos fitogenéticos que, conjuntamente, proporcionarán directrices para la acción futura.*
- 2. La negociación de una revisión del Compromiso Internacional en armonía con el CDB, incluida la aplicación de los derechos del agricultor y la reglamentación del acceso a los recursos fitogenéticos para la*

Gráfico ilustrativo del Sistema mundial para la conservación y utilización de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura



alimentación y la agricultura. A este respecto, cabe mencionar que el acceso a los recursos genéticos está reglamentado por el Artículo 15 del CDB, en la forma siguiente:

«1) En reconocimiento de los derechos soberanos de los Estados sobre sus recursos naturales, la facultad de regular el acceso a los recursos genéticos incumbe a los gobiernos nacionales y está sometida a la legislación nacional;

2) Cada Parte Contratante procurará crear condiciones para facilitar a otras Partes Contratantes el acceso a los recursos genéticos para utilizations ambientalmente adecuadas, y no imponer restricciones contrarias a los objetivos del presente Convenio.»

3. El ulterior perfeccionamiento de la red internacional de colecciones ex situ, bajo los auspicios de la FAO, teniendo en cuenta que el propio CDB no regula la condición jurídica de las colecciones ex situ reunidas antes de la entrada en vigor del Convenio sobre la Diversidad Biológica.

En la Resolución 3 de la Conferencia para la aprobación del CDB se pedía expresamente a la FAO que buscara una solución al problema del acceso a dichas colecciones ex situ en el marco del Sistema mundial para los recursos fitogenéticos. Estas colecciones incluyen, entre otras, las de los CIIA del GICIAI, así como las de sus asociados (sobre todo los

sistemas nacionales de investigación agrícola de los países en desarrollo), y otras muchas. Dichas colecciones se reunieron con la colaboración de los países donantes de germoplasma, en el entendimiento de que el material recogido se pondría a disposición de la comunidad internacional.

Con un alto sentido de la responsabilidad, 12 CIIA concertaron en octubre de 1994 con la FAO un acuerdo, en virtud del cual ponían sus colecciones bajo los auspicios de la Organización. En virtud de este acuerdo, los CIIA convinieron en no reivindicar derechos de propiedad intelectual sobre el material y garantizar que los receptores de muestras se comprometieran a hacer lo mismo.

Por lo que se refiere a la conservación ex situ, hay que ser conscientes, sin embargo, de que si bien en un futuro previsible se puede llegar a una reglamentación eficaz con respecto a la situación, el acceso y la participación en los beneficios para las colecciones de los CIIA que se encuentran ya bajo los auspicios de la FAO, sigue existiendo una gran incertidumbre en cuanto a la futura situación del germoplasma recogido antes de la entrada en vigor del CDB y conservado en la multitud de todos los demás bancos de germoplasma, así como el acceso a él.

Por lo que se refiere a los recursos zoogenéticos, las iniciativas tomadas por la FAO se pueden resumir como sigue: una Consulta

Técnica, recomendando la elaboración de un programa mundial para los recursos zoogenéticos (1980); organización de un banco de datos de razas de animales en la FAO (1986); una Consulta de Expertos a fin de diseñar y llevar a cabo el Programa mundial para la ordenación de los recursos zoogenéticos (1992); distribución de la Lista de vigilancia mundial para la diversidad de los animales domésticos (1993). En la aplicación del Programa mundial para la ordenación de los recursos zoogenéticos se prevé lo siguiente: i) actualización y análisis del banco de datos mundial para los recursos zoogenéticos; ii) creación de centros de coordinación nacionales, regionales y mundiales para la ordenación de los recursos zoogenéticos; iii) ejecución de un proyecto de investigación mundial para determinar la variación genética entre las razas; iv) preparación de directrices destinadas a los Estados Miembros para un estudio mundial de todas las especies de animales domésticos, la vigilancia de las especies en peligro, la conservación ex situ e in situ y la preparación de estrategias de acción nacionales sobre las especies de animales domésticos.

PERSPECTIVAS Y PROPUESTAS

Es en extremo urgente que, en el marco de las disposiciones del CDB, se llegue a un acuerdo oportuno entre los poseedores de germoplasma de

todo el mundo, a fin de reglamentar la situación jurídica de los recursos genéticos conservados actualmente y que se conservarán en el futuro y el acceso a ellos. De hecho, si bien es fundamental la conservación de los recursos genéticos, es igualmente importante que puedan utilizarlos los científicos, mejoradores, agricultores y otros, como instrumento para la agricultura sostenible y el desarrollo socioeconómico.

Así pues, recomiendo encarecidamente a los países, a través de la Comisión de Recursos Fitogenéticos de la FAO, que aceleren el proceso de revisión del Compromiso Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos, en armonía con el CDB. El Compromiso Internacional revisado podría proporcionar un marco multilateral, que respetaría el principio del acceso en condiciones mutuamente convenidas y proporcionaría mecanismos para compartir los beneficios. Los países podrían acordar, por ejemplo, incorporar sus recursos genéticos dentro a dicho marco basándose en el principio del consentimiento fundamentado previo. El acceso a las muestras de estos recursos podría ser ilimitado (aunque reglamentado mediante un mecanismo jurídico que podría ser un acuerdo sobre transferencia de material) para todos los países parte en dicho acuerdo. Todos los recursos fitogenéticos comprendidos en el acuerdo podrían utilizarse gratuitamente con fines de investigación y no lucrativos.

Estoy asimismo de acuerdo con la creación, tal como se ha propuesto ya, de un mecanismo de financiación que contribuya a la aplicación de los derechos del agricultor (aprobados mediante resoluciones de esta Conferencia en 1989 y 1991, después de una propuesta de la Comisión de Recursos Fitogenéticos de la FAO) y, en general, promueva la conservación y utilización de los recursos fitogenéticos. Los países desarrollados que sean parte en el acuerdo contribuirían con fondos al mecanismo de financiación, además de poner a disposición sus propios recursos fitogenéticos. El acuerdo establecería asimismo que el material de las colecciones internacionales obtenidas antes de la entrada en vigor del CDB o bien se continuaran distribuyendo en las condiciones actuales (gratuitamente) o con la condición de que una parte convenida de los beneficios derivados del uso comercial pasara a formar parte de un fondo internacional para la aplicación de los derechos del agricultor.

En el Programa 21 se pedía además que se aplicaran los derechos del agricultor tal como los había concebido originalmente la FAO: como una obligación de compensar a los agricultores (que se traduciría materialmente en un mecanismo de financiación internacional) por su contribución pasada, presente y futura a la conservación, el mejoramiento y la puesta a disposición de los recursos fitogenéticos,

especialmente los de los centros de origen/diversidad. Los gobiernos y las instituciones internacionales deberán apoyar a los agricultores y a las sociedades rurales en general en su continuo esfuerzo por generar y conservar recursos fitogenéticos y mejorar su propio bienestar.

En este principio se trata de conciliar los puntos de vista de los países «ricos en tecnología» y los de los «ricos en germoplasma» a fin de garantizar la disponibilidad de los recursos fitogenéticos dentro de un sistema equitativo. El concepto de derechos del agricultor confiere también cierto equilibrio a los derechos de propiedad intelectual «oficiales», los derechos del obtentor y las patentes, con los que se pretende recompensar las innovaciones «oficiales», derivadas de las investigaciones avanzadas y de las inversiones de recursos en los países industrializados.

Con respecto a la aplicación de biotecnologías, hay que reconocer su conexión íntima con la propia biodiversidad, y hay que facilitar el acceso (Artículo 16 del CDB) a la tecnología de las compañías e instituciones de investigación sobre biotecnología. Podrían incluirse también las empresas mixtas que contribuyen a la transferencia de tecnología del Norte al Sur. En esta actividad se proporcionaría en primer lugar capacitación de personal de los países en desarrollo en laboratorios

avanzados de las compañías e instituciones de investigación de biotecnología.

Puede haber oportunidades excepcionales para una verdadera cooperación internacional entre países en desarrollo e industrializados en la creación de capacidad local en los segundos para la aplicación de la agrobiotecnología a la agrobiodiversidad. Uno de los principales mecanismos mediante los cuales se pueden conservar, gestionar y utilizar de forma sostenible los recursos de la biodiversidad es la cooperación equitativa y eficaz mediante la transferencia de tecnología. La equidad exige que los países en desarrollo reciban beneficios y una compensación por la utilización de estos recursos. Tales beneficios alcanzarán un nivel máximo mediante actividades que añadan valor. Entre los mecanismos para aumentar la capacidad de los países en desarrollo para añadir valor están: la mejora de su capacidad para mantener, in situ o ex situ, la agrobiodiversidad de la que son depositarios; identificar y evaluar los rasgos genéticos útiles para el mejoramiento de las plantas y los animales, y aplicar las correspondientes biotecnologías para un aprovechamiento óptimo de los recursos genéticos.

Desearía que se examinaran las propuestas que acabo de formular para su puesta en práctica durante el proceso de negociación destinado a la

revisión del Compromiso Internacional, que podría estar ultimado para su aprobación con ocasión de la Cumbre Mundial sobre la Alimentación que se celebrará a finales de 1996.

Con respecto a los recursos genéticos para la alimentación y la agricultura distintos de las plantas, espero asimismo que en el presente período de sesiones de la Conferencia se apruebe el proyecto de resolución destinado a ampliar el mandato de la Comisión de Recursos Fitogenéticos, a fin de incluir también los recursos genéticos de los animales de granja, forestales y pesqueros.

CONCLUSION

Los esfuerzos realizados hasta ahora por políticos, estadistas, administradores, diplomáticos, científicos y periodistas de muchos países y organizaciones internacionales para dilucidar hechos, definir problemas y proponer acciones para la conservación, la mejora y la utilización de la biodiversidad han sido enormes y dignos de elogio.

Como era de prever, se ha prestado especial atención a los recursos genéticos de especies vegetales y animales de utilidad inmediata o potencial para el progreso de la agricultura y la mejora de las condiciones alimentarias y nutricionales de la humanidad. También se han presentado

propuestas claras y valiosas para solucionar estos problemas, aunque en gran medida su adopción o aplicación no se han hecho todavía realidad.

Es necesario que todos, políticos, administradores, científicos, expertos y medios de comunicación, tengamos presente que ulteriores dilaciones en la aplicación de las iniciativas y el acatamiento de los principios y directrices estipulados en el CDB, el Compromiso Internacional y otros acuerdos y compromisos multilaterales podrían obstaculizar la continuación de muchos programas en curso para la conservación de la diversidad agrobiológica y, por supuesto, de la diversidad biológica en general, así como el inicio de otros nuevos.

No obstante, estamos presenciando un estancamiento general sumamente peligroso, cuyas consecuencias pueden especificarse fácilmente: la erosión genética, la desaparición de especies y la degradación de ecosistemas, la reducción de la variación intraespecífica, el empobrecimiento de las colecciones ex situ existentes y la interrupción o retroceso de las actividades actuales de conservación in situ y en las explotaciones agrícolas.

Análogamente, el desconocimiento de otras disposiciones del CDB, en particular las relacionadas con el acceso de los países en desarrollo a las tecnologías elaboradas por los países industrializados, podría ampliar la

brecha tecnológica y económica entre unos y otros. En ausencia de cualquier acuerdo, los recursos humanos y financieros concentrados en el norte económico del planeta, podrían seguir permitiendo realizar programas de mejoramiento eficaces y lucrativos. Pero la consecuencia será que habrá que pagar por el «valor añadido» de los nuevos cultivos y variedades distribuidos a los agricultores de los países en desarrollo. El resultado final podría ser una ulterior erosión genética, un aumento del costo de las semillas y una reducción de los ingresos y del nivel de vida de las comunidades rurales de muchos países.

Tenemos el deber de impedir que los tesoros todavía en gran parte ocultos de la diversidad biológica, de la diversidad agrobiológica, se dispersen y dejen de estar disponibles en beneficio de todos, personas y países, ahora y en el futuro. Sería una pérdida tremenda e irreparable que perjudicaría a los países poseedores de recursos genéticos, ya que mermaría las reservas de biodiversidad. Esta pérdida sería igualmente grave e irreparable para todos los países y pueblos de la Tierra, puesto que reduciría la capacidad para afrontar los inmensos desafíos del futuro, como la salvaguardia del medio ambiente y de los recursos naturales y la necesidad de alimentar debidamente a la población mundial en constante aumento.

En realidad, la necesidad de alimentos seguirá en aumento: la población mundial llegará a los 7 000 millones de habitantes al final del siglo, y la mayoría de ellos, más del 80 por ciento, estarán concentrados en los países en desarrollo. Probablemente se registrará un aumento ulterior en la demanda de alimentos como consecuencia de la mejora del bienestar y de los ingresos individuales, lo cual llevará consigo la exigencia de un nivel nutricional y una calidad mayores.

Según las estimaciones actuales, la producción de alimentos debería aumentar más de un 60 por ciento en los próximos 25 años para no quedar a la zaga del crecimiento demográfico. Sin embargo, la producción mundial de cereales, cuyo crecimiento anual ha sido del 3 por ciento entre 1950 y 1980, ha descendido en los últimos años a menos del 1,5 por ciento.

Según los datos de la FAO, la mayor producción de cereales se ha debido hasta el momento a tres factores importantes: aumento de la superficie cultivada; mejora de la tecnología de la producción (en particular la aplicación de riego y fertilizantes); y los adelantos genéticos, conseguidos gracias al fitomejoramiento.

Sin embargo, el aumento de la superficie cultivable resulta cada día más difícil. Por otra parte, es cada vez mayor la superficie de tierra

cultivable que se pierde todos los años (en China, por ejemplo, un millón de hectáreas) debido a varias causas. Además, otros factores de la producción, como el agua, escasean cada vez más. Por consiguiente, cualquier mejora de la producción en el futuro tendrá que basarse fundamentalmente en un aumento de la producción por hectárea.

En el caso de que el ritmo de crecimiento demográfico mundial disminuya, mejoren los conocimientos prácticos de los agricultores, los servicios, la organización sociopolítica y la cooperación internacional y se consiga un aumento importante del rendimiento gracias a una inversión más elevada en ciencia y tecnología, cabe prever razonablemente que la producción de alimentos, tanto de origen vegetal como animal, permitirá satisfacer las necesidades derivadas del crecimiento demográfico.

Ahora bien, la seguridad alimentaria está ineludiblemente vinculada a la conservación y la utilización sostenible de la biodiversidad, de los recursos genéticos necesarios para proseguir la selección de nuevas variedades de cultivos y razas de animales, con una adaptación mejor a los ecosistemas agropecuarios.

En un contexto de solidaridad entre todos los pueblos tenemos el deber moral de conservar esta riqueza biológica, proteger las formas de vida

que nutren a la humanidad y utilizarlas de manera equitativa y sostenible, dado que son la garantía del desarrollo futuro para las generaciones que protagonizarán el tercer milenio.

Por este motivo tenemos el deber, especialmente los políticos y los científicos que los asesoran, de hacer todo lo posible por superar los problemas que retrasan la adopción efectiva de las normas estipuladas en el CDB y en otros acuerdos internacionales encomiablemente elaborados por la FAO, y profusamente citados con anterioridad.

Es imprescindible que se instituya sin dilación una cooperación total a nivel internacional, planetario. Si el peligro se cierne sobre todos, los beneficios de la colaboración alcanzarán también a todos. Repongamos las colecciones ex situ, multipliquemos los parques de genes in situ. Reconozcamos y respetemos realmente los derechos de los agricultores, así como los derechos de los obtentores. Asociemos a los tesoros naturales disponibles en su mayor parte en los países en desarrollo el potencial de las nuevas tecnologías, especialmente las relativas a la genética y la microbiología, para promover una utilización sostenible de los recursos naturales.

Los riesgos y las responsabilidades son grandes. En mi calidad de científico, me siento autorizado en este contexto para presentar una

propuesta a mis colegas, a la comunidad científica internacional, y sobre todo a quienes, en todos los países, en aplicación del CDB, han cooperado o están cooperando todavía oficialmente con sus gobiernos para «... integrar el examen de la conservación y la utilización sostenible de los recursos biológicos en los procesos nacionales de adopción de decisiones...» (CDB, Art. 10). A todos ellos les propongo que se unan en un movimiento de reflexión en apoyo de la aplicación íntegra e inmediata de los principios y normas del CDB. Pongamos en marcha esta vigorosa corriente de opinión que, juntamente con gobiernos, organismos supranacionales e internacionales, medios de difusión y público en general, respalde la necesidad urgente de hacer realidad los programas de largo alcance emprendidos hace tiempo por las Naciones Unidas y la FAO en favor de un uso equitativo y sostenible de la diversidad biológica y agrobiológica, elemento básico para conseguir todos los objetivos del desarrollo a escala mundial.

Insto a los estudiosos de la biodiversidad y los recursos genéticos a que, como parte de este movimiento, declaren expresamente su voluntad de poner sus conocimientos y experiencia a disposición de sus compatriotas, de sus gobiernos y de las Naciones Unidas, a fin de consolidar los cimientos de la cooperación multilateral en beneficio de

todos los pueblos y para el bien de las generaciones futuras. Creo que una acción explícita y coordinada de los científicos podría contribuir a explicar y hacer comprender a la opinión pública la necesidad fundamental y el interés común de conservar la diversidad biológica, utilizar de modo sostenible sus componentes y compartir de manera justa y equitativa los beneficios derivados de la utilización de los recursos genéticos. Es un deber moral del mundo de la cultura y de la ciencia hacia la humanidad.

Estoy convencido, señor Presidente, señor Director General, excelentísimos señores ministros e ilustres delegados, de que esta contribución a la difícil y compleja labor de ustedes se apreciaría y aceptaría como un instrumento válido para asesorar y facilitar la formación de un consenso general.

Deseo concluir señalando que, de todas las grandes cuestiones que se plantean a la humanidad en los albores del tercer milenio, he hecho referencia especial a cuatro problemas: primero, la necesidad de aumentar la producción alimentaria y agrícola, con el fin de garantizar a todos los seres humanos una dieta suficiente, sana y nutricionalmente equilibrada; segundo, la necesidad de salvaguardar el medio ambiente natural, los recursos naturales, incluida la diversidad biológica, para un

desarrollo socioeconómico sostenible, en interés también de las generaciones futuras; tercero, la necesidad de promover e impulsar, en las instituciones públicas y privadas, una investigación científica y tecnológica que permita mejorar el sistema agroalimentario y desarrollar las ciencias ambientales; y, en cuarto lugar, la necesidad de garantizar a todas las personas el acceso a los descubrimientos, tecnologías e innovaciones científicas y su utilización, con objeto de promover un desarrollo cultural y social más armonioso de todos los países del mundo.

Estos cuatro problemas fundamentales me hacen volver al tema que ha constituido la base de mi discurso: la protección de la diversidad biológica en general y la utilización de los recursos fitogenéticos y zoogenéticos en favor de sistemas agrícolas modernos, compatibles con el medio ambiente y sostenibles.

He tratado de demostrar la necesidad de elaborar un plan estratégico común para el uso sostenible de los recursos naturales en general, y de la biodiversidad en particular. Pasemos ahora del consenso general sobre el Convenio sobre Diversidad Biológica a la cooperación activa, del compromiso a la acción tangible y definitiva.

Creo que, gracias a la experiencia personal y al sentido de la

responsabilidad de tantos ilustres representantes de gobiernos de casi todos los países del mundo, así como de expertos de los organismos internacionales e instituciones nacionales más importantes, reunidos aquí, en Roma, para asistir a esta Conferencia bienal de la FAO, los compromisos asumidos en Rio de Janeiro en 1992 se harán pronto realidad, en un espíritu de solidaridad entre todos los pueblos. Se trata, en esencia, de acelerar la puesta en práctica de un compromiso internacional cuya finalidad es mejorar la condición humana y formar una nueva sociedad en armonía con la naturaleza y el medio ambiente.

Las iniciativas y las medidas concretas serán sin duda uno de los mejores modos de celebrar el cincuentenario de las Naciones Unidas y de la FAO.