

# **BIODIVERSIDAD, BIOPROSPECCION Y BIOSEGURIDAD**

*Anamaria Varea, Luis Suárez, Gina Chávez,  
Miguel Cordero, Nelson Alvarez, Fernando Espinoza Fuentes, César  
Paz y Miño, Pablo Carrión Eguiguren, Joseph Henry Vogel, Elizabeth  
Bravo, Lucía Vásquez, Jimena Chiriboga, Fanny Pocaterra, Roberto  
Beltrán Zambrano y Fausto López Rodríguez, Fernando Romero*

**FLACSO - Biblioteca**

**ILDIS**

**Instituto de Estudios  
Ecologistas del Tercer Mundo**

**Proyecto  
FTPP-FAO**

**Ediciones  
ABYA-YALA**

## **Biodiversidad, bioprospección y bioseguridad**

**Edición y Compilación:** Anamaría Varea

**Autores:** *Luis Suárez, Gina Chávez, Miguel Cordero, Nelson Alvarez, Fernando Espinoza Fuentes, César Paz y Miño, Pablo Carrión Eguiguren, Joseph Henry Vogel, Elizabeth Bravo, Lucía Vásquez, Jimena Chiriboga, Fanny Pocaterra, Roberto Beltrán Zambrano y Fausto López Rodríguez, Fernando Romero*

**Coedición:** ILDIS (Instituto Latinoamericano de Investigaciones Sociales)  
Calle José Calama N° 354 y J. León Mera  
Casilla: 17-03-367  
Teléfono: 562-103 / 563-664  
Fax: (593-2) 504-337  
E-mail: Ildis l@ildis.org.ec  
Quito-Ecuador

Instituto de Estudios  
Ecologistas del Tercer Mundo  
Paez 118 y Patria  
FLACSO 3er. piso  
Teléfax: (593-2) 547-516  
Quito- Ecuador

Proyecto FTTP-FAO  
Av. 12 de Octubre 1430 y Wilson  
Apartado postal: 17-12-833  
Teléfax: (593-2) 506-267  
Quito-Ecuador

Ediciones ABYA-YALA  
12 de Octubre 14-30 y Wilson  
Casilla: 17-12-719  
Teléfono: 562-633 / 506-247  
Fax: (593-2) 506-255  
E-mail: abyayala@abyayala.org.ec  
editoria@abyayala.org.ec  
Quito-Ecuador

**Autoedición:** **Abya-Yala Editing**  
Quito-Ecuador

**Impresión:** Docutech  
Quito-Ecuador

**ISBN:** 9978-04-306-3

Impreso en Quito-Ecuador, 1997

# INDICE

Presentación .....	5
Diversas reflexiones y comentarios sobre biodiversidad <i>Anamaría Varea</i> .....	7
1. La importancia de la biodiversidad en el Ecuador <i>Luis Suárez</i> .....	17
2. La ley sobre la Diversidad Biológica: un esfuerzo de concertación <i>Gina Chávez</i> .....	37
3. Régimen común sobre acceso a los recursos genéticos <i>Miguel Cordero</i> .....	51
4. Pérdida de biodiversidad en agricultura: descripción, causas y alternativas <i>Nelson Alvarez</i> .....	59
5. Patentes a la vida <i>Fernando Espinoza Fuentes</i> .....	77
6. Biodiversidad y bioprotección en genética humana <i>César Paz y Miño</i> .....	87
7. La biotecnología y la bioseguridad: el caso de cólera porcino <i>Pablo Carrión Eguiguren</i> .....	111

8. Genes como pasivos contables y la privatización de riesgos biológicos <i>Joseph Henry Vogel</i> .....	117
9. La bioprospección en el Ecuador <i>Elizabeth Bravo</i> .....	131
10. Implicaciones éticas de los derechos de propiedad intelectual <i>Lucía Vásquez</i> .....	143
11. Los fitofármacos: Un sistema alternativo de atención primaria de salud <i>Jimena Chiriboga</i> .....	151
12. Red de Mujeres Indígenas de Maracaibo: Suchonyu Ma'a <i>Fanny Pocaterra</i> .....	161
13. ¿Explotación o Conservación de la biodiversidad? el proyecto Vilca bamba <i>Roberto Beltrán Zambrano y Fausto López Rodríguez</i> .....	165
14. Convenio de colaboración entre la ESPOCH y la UIC <i>Fernando Romero</i> .....	175
Declaración .....	181

# PERDIDA DE BIODIVERSIDAD EN AGRICULTURA:

## Descripción, causas y alternativas

*Nelson Alvarez Febles\**

### Introducción

Diversidad biológica, o biodiversidad. Este concepto cobró relieve en la década pasada en relación a la pérdida de los grandes mamíferos - ballenas, delfines, tigres y elefantes - y capturó la sensibilidad ciudadana, lo cual ha llevado a la implantación de algunas medidas correctivas: tratados internacionales sobre Biodiversidad, tráfico de especies amenazadas de extinción, establecimiento de reservas naturales, cambio de deuda externa por conservación, entre otras. Sin embargo, la diversidad biológica, representa mucho más que aquellas especies animales evolutivamente más cercanas a nosotros.

Existe una diversidad biológica mucho menos visible, pero no por eso menos importante: aquella que durante milenios ha aportado a la especie humana sus alimentos y otros elementos para el sustento: ropa, abrigo, materiales de construcción, combustible, medicinas... y esa biodiversidad es inseparable de la diversidad cultural con la cual el ser humano ha co-evolucionado durante los últimos milenios. Ya sea a través de la recolección, la caza, la agricultura y la pesca, el ser humano ha ido seleccionando entre las especies, y dentro de las especies, a aquellas variedades, razas e individuos más apropiados para su uso, de esta manera determinando su futura evolución, tanto en cualidad como en cantidad.

---

\* El autor, sociólogo puertorriqueño, trabaja en Barcelona con *Genetic Resources Action International (GRAIN)*, una organización no gubernamental dedicada a la defensa de los recursos genéticos y los sistemas tradicionales de cultivo, con énfasis en los países del Tercer Mundo. GRAJ - Jonqueres 16-6-D,E - 08003 Barcelona-España-telf: (34-3) 310. 59.09; fax (34-3) 310.59.52 email: grain@gn-apc-org

En ese proceso de selección humana intervienen criterios muy diversos. Es importante la abundancia del recurso, su disponibilidad, acceso y facilidad de adquisición. En ocasiones resulta determinante la calidad del producto (sabor, valor nutricional, durabilidad), pero también es crucial la capacidad de adaptación de la especie o raza a innumerables variantes climáticas, geográficas y culturales. Contrario a lo que la ciencia contemporánea ha pretendido hacer creer, esa selección a través de los tiempos ha sido el resultado de la inteligencia de las comunidades tradicionales y pueblos indígenas. Tres ejemplos americanos:

- Los pueblos achuar del Amazonas cultivan más de 100 variedades de yuca
- En algunas chacras de los Andes se han encontrado más de 50 variedades de patatas, algunas resistentes a las heladas y otras a las sequías, adaptadas a distintas alturas o suelos, con distintas nutricionales, medicinales y rituales.
- Los indígenas del Amazonas utilizan más de 2.000 plantas medicinales.

La investigación reciente sobre los sistemas tradicionales de cultivos da cuenta de algunos mecanismos de selección de cultivos: elaborados sistemas para registrar las variedades sembradas y sus características, selección de individuos que demuestran caracteres interesados en los predios antes de la cosecha, intercambio con los vecinos, entre otros. La mujer es a menudo la encargada dentro de la comunidad de este proceso de selección, así como de la conservación de las semillas.

### **¿Dónde está esa diversidad biológica?**

Un elemento importante a tener en la discusión de la biodiversidad agrícola es su ubicación. No es en los países industrializados donde se encuentra la mayor diversidad, sino en los territorios bajo la soberanía de los países más pobres, el llamado Tercer Mundo. El cinturón tropical y subtropical del planeta, debido principalmente a condiciones climáticas a

través de los años, ha dado lugar a una enorme riqueza genética en plantas y animales.

- Un 7% de la superficie del planeta, aquella cubierta por los bosques tropicales, es el hogar para más de la mitad de la biodiversidad estimada.
- En una pequeña isla de Panamá han sido identificadas más especies que en la totalidad de las Islas Británicas.
- Costa Rica, 10 veces más pequeña que Francia, tiene tres veces más vertebrados.

Es decir, de nuevo el Sur se encuentra en una situación en la cual tiene los recursos primarios para la nueva expansión tecnológica e industrial que se promueve desde el Norte industrializado. Si antes fueron la mano de obra esclava, los monocultivos, la minería y el petróleo, ahora son los recursos genéticos la materia prima codiciada. Y a esos sectores económicos del Norte no se les escapa el alarmante ritmo actual de erosión genética:

- Se ha calculado que a principios de siglo se perdía una especie por año.
- En la actualidad es posible que estemos perdiendo 100 especies por día, un ritmo que aparentemente no se ha dado en la Tierra desde hace 65 millones de años, en el período crítico que vio la extinción de los dinosaurios.
- Es posible que para mediados del siglo que viene hayamos perdido un 25% de las especies existentes.

Según el científico ruso Vavilov, los principales orígenes y centro de diversidad de los 20 cultivos más difundidos, que representan casi el 90% de la provisión calórica mundial, están en los territorios de lo que hoy llamamos los países en vías de desarrollo.

- Se ha calculado que la población rural del Tercer Mundo depende de los recursos biológicos para suplir un 90% de sus necesidades.

- Un 60% de la población mundial depende esencialmente del auto-sustento para su alimentación.
- Un 80% de esa población hace un uso importante de plantas medicinales para el cuidado de la salud.

Pero no es solamente el Sur el que se ha beneficiado de esta enorme diversidad biológica para la agricultura y la alimentación. La FAO ha estimado que las aportaciones genéticas para el cultivo del trigo del Sur al Norte podrían tener un valor de hasta 11 mil millones anuales. Esta aportación histórica de los principales cultivos alimenticios, y constante en germoplasma para el mejoramiento de la variedades actuales, nunca ha sido debidamente reconocida ni compensada. La Fundación canadiense RAFI (Rural Advancement Foundation International) ha publicado estudios donde hace cuantificaciones aproximadas sobre aportaciones similares en otros cultivos alimenticios e industriales. Sin embargo, esa importante diversidad biológica agrícola está seriamente amenazada.

- Algunos estimados llegan a afirmar que desde principios de este siglo se ha perdido hasta un 75% de la diversidad genética entre los cultivos agrícolas (FAO, 1993a).
- Una tercera parte de las 4.000 razas de animales domésticos utilizadas a través del planeta para la agricultura o la alimentación están en peligro o amenazadas de extinción (FAO, 1993b).

A continuación se presentan algunos ejemplos de la pérdida de esta diversidad agrícola:

- Si es el modelo a seguir, tengamos en cuenta que Estados Unidos en la actualidad conserva solo un 3% de las variedades de cultivos de hortalizas existentes en 1900.
- Se calcula que ante las 30.000 variedades de arroz en uso en la India antes de la “modernización” de su agricultura, solamente, 12 variedades de “alto-rendimiento” dominarán para el final del siglo.
- La enorme variedad vegetativa en los bosques tropicales es despreciada como “malezas” sin potencial comercial por los intereses



madereros, y sustituida por siembras de monocultivos extensos de eucaliptos.

- En Zimbabwe nuevas variedades híbridas de maíz sustituyen a las variedades locales de sorgo, mijo y maíz, mucho mejor adaptadas a climas áridos y semiáridos; lo mismo se podría afirmar de los cultivos americanos, según se desprende del excelente libro *Cultivos marginados: otra perspectiva del 1992*, escrito por Hernández Bermejo, director del Jardín Botánico de Córdoba, España.

Ante esta pérdida masiva, muchos se preguntan el por qué tanta lamentación, si las nuevas variedades de alto rendimiento y las razas mejoradas producen mucho más. Este forma de pensar predomina entre los proponentes del aumento a ultranza de la productividad neta de alimentos como solución a los problemas del hambre, pero adolece de una visión unidimensional del problema.

- En primer lugar, una gran riqueza genética agrícola ofrece protección contra la vulnerabilidad de los cultivos ante el estrés biótico (plagas y enfermedades) y abiótico (clima, problemas del suelo): la hambruna, ante la destrucción masiva por enfermedad de la cosecha de patatas en Irlanda el siglo pasado, es un ejemplo clásico.
- En segundo lugar, las variedades tradicionales usualmente están adaptadas a su funcionamiento en sistemas complejos de interacción de una gran diversidad de componentes productivos, lo que aporta una importante variedad, calidad y seguridad en el sustento para los productores y sus familias.
- En tercer lugar, estas variedades y razas tradicionales se han adaptado a sistemas de producción que requieren muy pocos aportes de insumos externos al propio agroecosistema, lo que permite un rendimiento relativamente estable a través del tiempo, sin necesidad de invertir grandes cantidades de recursos económicos para acceder al mercado, en busca de créditos, semillas, fertilizantes, agroquímicos y maquinaria.

## Causas de la pérdida en agricultura

Se ha puesto de moda achacar al crecimiento desmedido de la población en los países pobres, de muchos de los problemas medio ambientales. Se critica a los campesinos e indígenas, forzados a dejar sus tierras fértiles y ocupar zonas de producción marginal, de la destrucción de los bosques tropicales. Esto es mucho más fácil que reconocer que esos movimientos migratorios son el resultado de políticas de desarrollo, nacionales e internacionales, que erosionan la base de economías de subsistencia estables. Teniendo este pensamiento de trasfondo, existen razones específicas a la agricultura que explican la pérdida masiva de biodiversidad en los campos de los agricultores.

A partir de la Segunda Guerra Mundial la investigación agrícola internacional ha estado principalmente enfocada al aumento neto de la producción en los cultivos. Este aumento se ha logrado esencialmente gracias al desarrollo de híbridos que reducen el tamaño de las plantas a la vez que aumentan la producción de granos. Estas variedades “mejoradas” requieren para su rendimiento óptimo el uso de los mejores suelos en monocultivos, grandes aportes de fertilizantes de síntesis, agroquímicos (plaguicidas, herbicidas, fungicidas), riego abundante y regular, semillas de variedades mejoradas y el uso de maquinaria dependiente de energías fósiles.

La llamada “revolución verde”, generosamente financiada por los países ricos y las instituciones internacionales del desarrollo, ha exportado este modelo agrario a través de casi todos los países del mundo, dejando como consecuencia, además de grandes problemas sociales y ambientales, una enorme erosión genética. Después de varias décadas, se ha comenzado a reconocer que - por lo menos en cuanto a zonas con agroecosistemas frágiles - estos monocultivos altamente dependientes de insumos externos no ofrecen soluciones, sino que más bien destruyen sistemas ya probados de producción.

Además, a medio plazo estas variedades mejoradas han resultado ser muy susceptibles a nuevos e importantes problemas de plagas y enfermedades. Indonesia, tras una primera aventura de política nacional con la industrialización de la agricultura en base a altos insumos externos en fertilizantes y agro-tóxicos, decidió, ante los enormes problemas de plagas y enfermedades en los cultivos de arroz, adoptar una estrategia de manejo integrado de plagas, limitando el uso de agroquímicos y potenciando un concepto integrado de gestión. La agroecología ya ha demostrado la viabilidad del manejo ecológico de plagas.

Junto a la revolución verde se ha desarrollado toda una industria de producción de semillas para la agricultura de alto rendimiento, ya sea a través de iniciativas estatales o de la industria privada. La realidad ha sido que la industria privada, especialmente las transnacionales del sector, ha terminado por ejercer enormes presiones sobre las instituciones agrarias nacionales y los propios agricultores para favorecer la venta de sus productos. Se calcula que para el año 1990 las diez transnacionales de semillas más grandes controlaban un 20% del mercado mundial (Hobbelink, 1993). El uso de estas semillas ha sido un componente intrínseco de la política agraria promovida desde las más altas instancias -incluidos el Banco Mundial y la FAO - que dictan la política agraria a nivel internacional. Lo dicho anteriormente sobre la industria de semillas es cierto para otros sectores industriales relacionados con la agricultura, ya sea la industria agroquímica, la de alimentos, o la de maquinaria pesada... todos ellos relacionados con la importante erosión genética de los recursos para la alimentación y el sustento.

Desde la gran expansión de la colonización europea, la pérdida de diversidad agrícola local ha sido un importante componente de la intervención en el medio natural. En muchas ocasiones cultivos de alto valor nutritivo y gran adaptabilidad al medio han sido desplazados. La creciente mercantilización a nivel global de todos los ámbitos productivos, lleva a una creciente presión sobre los agricultores hacia la producción de cultivos estandarizados, usualmente los llamados de lujo (café, cacao, coco, plátanos, etc.), para la obtención de divisas en el mercado internacional, en

detrimento de la producción de alimentos para satisfacer las necesidades locales. Esta tendencia ha sido agravada por la crisis de endeudamiento de los países pobres, y las drásticas políticas de ajuste estructural impuestas por el Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional.

La opción de la revolución verde ante la enorme pérdida de diversidad biológica y genética provocada por la agroindustrialización de la agricultura ha sido la acumulación de más de 6 millones de muestras - accesiones - en enormes refrigeradores, los llamados bancos de germoplasma. En primer lugar, sorprende que la principal estrategia haya sido - y continua siendo - mantener los recursos genéticos ex-situ (fuera del lugar) y no conservarlos in-situ, en el lugar donde han co-evolucionado con las culturas que los han seleccionado y mejorado. Pero, en segundo lugar, el problema es mucho mayor, pues en muchas ocasiones, el almacenamiento de esos recursos en los bancos de germoplasma adolece de grandes deficiencias. Un estudio de las accesiones en el mayor banco de semillas de EE.UU. a finales de la década pasada demostró que solo el 26% de las semillas estaban sanas. La FAO publicó hace unos meses un informe, el Estado Mundial de los Recursos Genéticos para la Agricultura y la Alimentación, el resultado de un proceso de consulta que incluyó 151 informes nacionales y 12 regionales.

Los problemas identificados en la conservación ex-situ mencionados en dicho informe son serios:

- 45 % de las accesiones están en solo 12 países, ninguna de ellos de América Latina o África.
- De los 75 países que tienen bancos de germoplasma, solo 35 cuentan con facilidades con garantías suficientes para el almacenamiento a largo plazo.
- En muchos bancos hay serios problemas en cuanto el mantenimiento de las facilidades de refrigeración y humedad.
- En muchos casos no se cumple con las normas de seguridad de tener duplicados de las accesiones.

- En un 95% de los casos los países informantes declararon que no se cumple a cabalidad con las normas de regeneración periódica de las accesiones: la FAO concluye que 48% de las semillas en almacenamiento necesitan regeneración para garantizar su vitalidad: en muchos casos ya no se puede plantear una recolección, pues esas variedades han desaparecido.
- En cuanto a los cultivos que son almacenados, 48% son cereales, mientras que multitud de cultivos importantes para la alimentación de las poblaciones más pobres de los países del suS, como plátanos y tubérculos solo representan un 4% del total mundial de accesiones.
- Para terminar, en una gran cantidad de casos no se sabe el origen de las accesiones, ni sus características.

## **Desarrollos en la economía mundial**

Según el informe de la FAO, la principal causa de la erosión genética es la intensificación de la agricultura, y añadimos nosotros, son los modelos contemporáneos de desarrollo, basados en la explotación industrializada continua de los recursos naturales no renovables. La destrucción de los bosques para la extracción de madera, la pesca industrial, la agricultura en monocultivos de gran extensión, el desplazamiento de grandes poblaciones hacia zonas marginales como resultado de proyectos de “modernización” son solo algunos ejemplos. Esta destrucción de ecosistemas y la diversidad biológica asociada no puede seguir siendo considerada como “externalidades” o simples efectos secundarios, sino que ha de contextualizarse como resultado directo de los programas promovidos, ya sea por la ayuda bilateral o instituciones como el Banco Mundial, para el desarrollo dentro de la expansión del paradigma económico del libre comercio.

Este modelo económico neo-liberal, llamado por algunos “desarrollista”, implica una creciente privatización de los recursos. Las grandes corporaciones transnacionales, que controlan el comercio internacional y cuentan con recursos en muchas ocasiones mucho mayores que los países

del Sur, tienen la mira puesta en la diversidad biológica como fuente de materia prima para las nuevas biotecnologías. La gestión industrializada de los ecosistemas, la vida y sus procesos es presentado como la solución para acuciantes problemas de la humanidad, como el hambre, la salud y la contaminación. Pero detrás de esas promesas, hasta ahora incumplidas, se esconde el intento de privatizar la vida. La industria biotecnológica (concentrada en los sectores farmacéuticos, químicos y agroindustriales) dedica sus mayores esfuerzos a productos que poco tienen que ver con resolver necesidades humanas, sino más bien con aumentar sus márgenes de ganancias. De los experimentos de campo llevados a cabo hasta ahora por países de la Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo (OECD) en plantas con organismos genéticamente modificados, un 57% han estado dirigidos a lograr cultivos con resistencia a los herbicidas, lo cual no es precisamente la prioridad para resolver la seguridad alimentaria de las poblaciones del mundo.

La mercantilización de los recursos genéticos trae como secuela la creación de nuevos marcos legales para proteger las invenciones (en el caso de la biotecnología sería más apropiado hablar de modificaciones) industriales y los procesos asociados. Escondidas dentro de los complejos textos de los nuevos tratados internacionales de libre comercio se encuentran nuevas normativas para permitir la patentización de formas de vida, incluidos componentes humanos. Estas patentes establecen restricciones al libre intercambio de la herencia genética de la humanidad, y sirven para la apropiación, por parte de intereses comerciales, de la diversidad genética y el conocimiento a ella asociado. Cuando se patentan en los Estados Unidos derivados del árbol del Ním, de uso tradicional en la India y otras partes del mundo, como medicamento o plaguicida, se está ante una expropiación de los recursos y la inteligencia de los pueblos (Shiva, 1994). Y, además, estas patentes conducen a una mayor erosión genética ya que se sustituye por productos industriales la enorme gama de biodiversidad utilizada hasta ahora por las poblaciones locales a través del mundo. La erosión genética está inevitablemente asociada a la pérdida de diversidad cultural, y viceversa.

## **Derechos de los agricultores**

Dentro de este cuadro de apropiación y privatización de los recursos genéticos de los campesinos y comunidades locales a través de las patentes, y ante los jugosos monopolios que las leyes de derechos de los obtentores otorgan a los mejoradores comerciales, a finales de la década de los ochenta los países del Sur lograron en la Comisión para los Recursos de la FAO la aprobación de la resolución 5/89 reconociendo los derechos de los agricultores “provenientes de las contribuciones pasadas, presentes y futuras en la conservación / mejora y en hacer posible el acceso a los recursos genéticos, especialmente aquellos en los centros de origen/diversidad.” En su momento esto se consideró un gran adelanto, y todavía la gran mayoría de los países del Sur consideraban que era un manera de garantizar el libre intercambio de unos recursos genéticos considerados “patrimonio de la humanidad”.

### **Este cuadro optimista ha cambiado:**

- A partir del auge de la biotecnología como la nueva gran promesa para la “nueva revolución industrial”, y la revaloración de los recursos genéticos como la nueva materia prima, en el Convenio de Diversidad Biológica de 1992 se instaura el concepto de la “soberanía nacional” en una nueva y justificada actitud de protección de los recursos y participación en las posibles ganancias.
- Nunca se desarrolló la estructura para implementar la Resolución 5/89, principalmente porque los países industrializados no hicieron las aportaciones económicas necesarias para implementar el fondo que sería la base para la estrategia de compensación.
- Las ONGs, las comunidades locales y los pueblos indígenas no aceptan el carácter puramente compensatorio que la definición de los derechos agricultores de la FAO implica, así como tampoco confían de un mecanismo que deja en manos de instituciones internacionales o nacionales una posible compensación a los agricultores.

En junio de 1996 se reunieron en Leipzig, Alemania, los gobiernos miembros de la FAO en la Cuarta Conferencia Técnica Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos, para discutir un Plan Global de Acción sobre dichos recursos. Los resultados de la conferencia no fueron muy esperanzadores en cuanto al desarrollo futuro de los derechos de los agricultores y las comunidades locales y al control sobre el manejo de los recursos esenciales para el sustento. Sin embargo, la reunión preparatoria de ONGs logró un importante consenso entre 160 organizaciones de todo el planeta sobre un *Plan de Acción de los Pueblos* en torno a la biodiversidad y la seguridad alimentaria. El documento íntegro será publicado en el número 8 de la revista *Biodiversidad*.

La realidad es que ya en la última reunión preparatoria dentro de la FAO, en abril de 1996 en Roma, se comenzó a desmontar los aspectos más novedosos del borrador del Plan, producto de un amplio proceso de consulta internacional. Es posible que, después de todo, en Leipzig se haya aprobado un documento que quede solo en las buenas intenciones, pues a pesar de las arduas negociaciones, no han sido comprometidos fondos para su implementación. Es más, ni siquiera ha quedado claro como se implementará el Plan.

Aunque se mencionan en varias ocasiones los Derechos de los Agricultores, se hace en el sentido restrictivo - simple compensación por el uso - de la Resolución 5/89 de la FAO. No se consiguió aprobar una definición ampliada (ver *Biodiversidad* núm 7). Peor aún, siguiendo la posición anunciada de que no permitirán que los Derechos de los Agricultores se desarrollen en el marco de los derechos humanos, los EE.UU. impusieron un lenguaje que los limita a *derechos individuales de los agricultores* (a menos que un país decida lo contrario en el ejercicio de su soberanía nacional).

Otro retroceso importante ha sido la limitación expresa de que las variedades locales de los agricultores solo podrán ser distribuidas y mercadeadas si cumplen con los mismos criterios que las variedades registra-



das en cuanto a plagas, enfermedades, salud y medio ambiente. Esto es un endoso claro a las leyes de semillas nacionales e internacionales que protegen a las corporaciones y favorecen la erosión genética.

Varios encuentros internacionales se dieron en 1996, al cual hemos llamado el Año de la Biodiversidad Agrícola (ver *Biodiversidad* núm. 7). La Tercera Reunión de las Partes del Convenio sobre la Diversidad Biológica se reunió en noviembre en Buenos Aires, y tuvo en agenda la biodiversidad para la agricultura. La FAO celebró, también en Noviembre, en Roma, una cumbre Mundial para la Alimentación. Además, la Comisión para los Recursos Fitogenéticos de la FAO se reunió en diciembre para renegociar el Compromiso Internacional para dichos recursos, con la idea de acoplarlo al CDB. También en diciembre hubo, en Singapur, una reunión ministerial de la Organización Mundial del Comercio donde debía surgir el tema del control sobre los recursos genéticos para la agricultura.

Las ONGs y demás organizaciones preocupadas por el futuro de los recursos genéticos para la agricultura, modelos sustentables de desarrollo y la seguridad alimentaria deben estar atentas a estas negociaciones, e intentar que salgan fortalecidas las posiciones que defienden los intereses de las comunidades locales y los pueblos indígenas, así como de los habitantes más pobres del planeta. Además, es urgente ir desarrollando estrategias alternativas para contrarrestar el control de las agendas internacionales por parte de los intereses corporativos transnacionales y de los países industrializados, empeñados en la globalización de la desigualdad social y el despilfarro de los recursos naturales.

A manera de esbozo, y provocación a la continuada discusión de los temas tratados, se ofrecen las siguientes conclusiones:

- a) Es necesario que el ordenamiento legal, nacional e internacional, especialmente en esta época de articulación de tratados sobre biodiversidad, población, pesca, desertificación, islas-estados, población y la mujer, reconozca la necesidad de generar paradigmas alterna-

- tivos al modelo contemporáneo de desarrollo, que partan de un control de las poblaciones locales sobre sus recursos. Se deben reconocer los derechos colectivos de las comunidades locales y los pueblos indígenas al control sobre sus recursos genéticos y el conocimiento asociado.
- b) El desarrollo tecnológico debe ser adaptado, y en armonía con las circunstancias particulares de cada localidad, incluyendo entre los criterios fundamentales el uso sustentable de todos los recursos, incluyendo la diversidad biológica y cultural.
  - c) Es urgente educar al consumidor, especialmente del Norte, para que cambie sus patrones alimenticios y favorezca aquellos productos de sistemas verdaderamente sostenibles.
  - d) Los precios de los productos deben internalizar los costos ecológicos y sociales reales de su producción.
  - e) La privatización no debe hacerse en menoscabo de la capacidad ciudadana de mantener el control sobre aspectos fundamentales que determinan el bienestar social y la gestión de los recursos ecológicos.

Peca la comunidad internacional de cierta miopía, en el mejor de los casos, cuando se lamenta ante el aumento de la pobreza en los países menos desarrollados, mientras promueve la destrucción de aquellos sistemas de producción tradicionales que durante siglos han permitido que las poblaciones locales generen su sustento, de forma sostenible y en armonía con el medio. Mientras tanto, la expansión de unos modelos de consumo basados en el crecimiento constante de la demanda no puede menos que exacerbar la presión sobre unos recursos genéticos ya bastante esquilma-

### **Apuntes para una gestión alternativa**

Mientras continua la presión hacia la agroindustrialización, bajo el modelo occidental, en los últimos 25 años hemos asistido a un enorme caudal de experiencias prácticas y de investigación científica en torno a

formas alternativas de conceptualizar y hacer la agricultura. Bajo el nombre de agricultura orgánica, biodinámica, biológica, ecológica, sostenible o permacultura, entre otros, estos modelos alternativos recuperan la tecnología y conocimientos valiosos de los sistemas tradicionales de producción, incorporan lo útil de la agricultura contemporánea, y generan investigación apropiada a nivel local, universitario y de centros de investigación.

Estos sistemas, llamados alternativos por ser críticos del paradigma agrícola actual, basado en el uso masivo de altos insumos externos, tienen varias premisas técnicas (Altieri, 1985):

- \* Parten de una visión holística del agroecosistema, en la cual las relaciones sinérgicas entre sus componentes se potencian; por lo tanto, más que una destrucción del medio se pretende una modificación que logre su estabilización.
- \* La salud y protección del suelo es el punto de partida para el diseño del sistema productivo, con especial importancia al reciclaje de la materia orgánica y la vida de los organismos y microorganismos.
- \* El policultivo favorece la estabilidad y aporta variedad en la producción y protección natural contra plagas, enfermedades y malezas.
- \* Dependiendo de las condiciones del agroecosistema, estos integran plantas, árboles y animales.
- \* Se favorecen los flujos internos de energía y recursos - con especial consideración al uso eficiente del agua - reduciendo así la necesidad al máximo de aportes de insumos externos.

En los países del Sur existen miles de proyectos en los cuales estos conceptos de agricultura alternativa se ponen en práctica, en muchas ocasiones con ayuda de la cooperación internacional y de las organizaciones no-gubernamentales (ONGs), tanto nacionales como extranjeras. En muchas ocasiones son las propias comunidades las que han tomado la iniciativa, ante el fracaso del modelo de la revolución verde, la discontinuación de los subsidios para la compra de insumos, y la necesidad del

autoabastecimiento alimenticio. Estos proyectos a nivel local entroncan, a su vez, con los programas de extensión agrícola nacionales y las facultades de agronomía. Son cada vez más las universidades agrarias las que incorporan programas de estudios enfocados en la agricultura alternativa.

Uno de los argumentos esgrimidos en contra de estos modelos alternativos es su supuesta baja productividad, pero la argumentación adolece precisamente en la forma de medir esa productividad. Si bien es cierto que una hectárea de cultivo de arroz con semillas de alto rendimiento produce mucho más grano, al valorar el rendimiento de sistemas integrados es importante tomar en consideración todos los aportes a las familias agrícolas. Si además del propio cereal, se suman las frutas, vegetales, plantas medicinales, animales, maderas, materia orgánica, entre otros, y el uso de todos los nichos productivos de la explotación agraria, el rendimiento, en cantidad y calidad, puede ser igual o mayor, y a un costo menor (Alvarez Febles, 1993).

Dentro de los temas que se han venido desarrollando aquí, estas alternativas agrícolas son importantes a dos niveles. En primer lugar, por que inherente al propio sistema de producción está la conservación, uso y gestión sostenible de los recursos genéticos. La biodiversidad de especies, así como la diversidad de variedades y razas, forma parte indisoluble de una agroecología bien formulada. En segundo lugar, porque la diversidad cultural es precisamente la que posibilita, a partir de los recursos y el conocimiento desarrollado por las comunidades locales, la adaptación de unos principios generales a cada agroecosistema, y a cada nicho ecológico dentro del mismo. Esto ha llevado a la formulación de una amplia gama de teorías y prácticas sobre el desarrollo de tecnologías con la participación de los propios agricultores y sus comunidades.

## **Bibliografía**

- Altieri, M.  
1985 Agroecología: bases científicas de la agricultura alternativa. Valparaíso: CETAL Ediciones.
- Alvarez Febles, N.  
1993 La tierra viva: manual de agricultura ecológica.,INEDA/UMET, Río Piedras, Puerto Rico.
- Beets. WC.  
Raising and Sustaining Productivity of Smallholder Farming Systems in the Tropics. Alkmaar: AgBé Publishing.
- Bookchin, M.  
1990 The Philosophy of Social Ecology. Montreal: Black Rose Books.
- FAO.  
1993 La diversidad de la naturaleza: un patrimonio valioso. Roma.
- GRAIN.  
1994 "Threats from the Test Tubes", Seedling 11(4):5-10, Barcelona.
- Hernández Bermejo, JE.  
1992 Cultivos marginados: otra perspectiva del 1492. Roma: FAO.
- Hobbelink, H.  
1993 La biotecnología y el futuro de la agricultura mundial. Montevideo: NOR-DAN/REDES-AT.
- Lovelock, JE.  
1979 A New Look at Life on Earth. New York: Oxford University Press.
- Margalef, R.  
1991 Teoría de los sistemas ecológicos. Barcelona: Universitat de Barcelona.
- Melville, E.  
1994 A Plague of Sheep: environmental consequences of the conquest of Mexico.
- Shiva. V.  
1994 The Need for Sui Generis Rights, Seedling 11(4):11-15, Barcelona.
- Walters, AW.  
1973 Ecology, Food and Civilization. Londres: Charles Knight Co. Ltd.

