

en_foco



Semillas

generosas

MEJORAMIENTO PARTICIPATIVO DE PLANTAS

por **Ronnie Vernooy**

EL TEMA

ESTUDIOS DE CASOS

RECOMENDACIONES

en_ **foco**



Semillas generosas

MEJORAMIENTO PARTICIPATIVO DE PLANTAS

en_foco

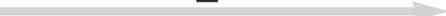


La Colección *En_Foco* del IDRC está dedicada a temas actuales y candentes del desarrollo sustentable internacional. Cada publicación sintetiza la experiencia de investigación del IDRC con el fin de extraer enseñanzas, observaciones y recomendaciones importantes para los forjadores de políticas y los analistas políticos. Cada publicación es también el eje de un sitio en Internet del IDRC, en donde se examina el tema en mayor profundidad, pensando en las diferentes necesidades de información de los diversos lectores del IDRC. Una lista completa de los sitios *En_Foco* se encuentra en: www.idrc.ca/in_focus. Cada libro *En_Foco* puede ser leído y comprado a través de la red en: www.idrc.ca/booktique.

El IDRC agradece cualquier aporte sobre esta publicación.

Por favor dirija sus comentarios al Editor en pub@idrc.ca.

en_ **foco**



Semillas generosas

MEJORAMIENTO PARTICIPATIVO DE PLANTAS

por **Ronnie Vernooy**

CENTRO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIONES PARA EL DESARROLLO
Ottawa • El Cairo • Dakar • Montevideo • Nairobi • Nueva Delhi • Singapur

Publicación del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo
PO Box 8500, Ottawa, ON, Canadá K1G 3H9
<http://www.idrc.ca>

ISBN 1-55250-016-0

© Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo 2003

Título original en inglés: *Seeds that give: participatory plant breeding*

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada en un sistema de recuperación ni transmitida de forma alguna por medio alguno, ya sea mecánico, electrónico, por fotocopia o de otro tipo, sin la autorización previa del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC). La mención del nombre registrado no constituye una aprobación del producto y es aportado solamente a los efectos informativos. Los límites y nombres de los mapas incluidos en esta publicación no implican el endoso o la aceptación oficial del IDRC.

Las publicaciones del IDRC buscan mantener la armonía con el medio ambiente. Todo el papel utilizado es reciclado y reciclable. Todas las tintas y coberturas son de base vegetal.

Este libro integra también una base de datos del IDRC en Internet sobre el mejoramiento participativo de plantas: <http://www.idrc.ca/semillas>. El texto completo del libro está disponible en Internet y conduce al lector a una red virtual de recursos que explora una década de investigación sobre biodiversidad agrícola y MPP.

Índice

Prefacio → **vii**

Parte 1. El tema → **1**

El sistema de investigación agrícola vertical, de arriba hacia abajo, en el cual los agricultores son vistos como simples receptores de la investigación y no participantes en ella, ha contribuido a una dependencia cada vez mayor de relativamente pocas variedades de plantas. Esta tendencia y la creciente industrialización de la agricultura son causales decisivas de lo que sólo puede ser definido como “erosión genética”.

- Megacultivos y erosión genética . 1
- Por qué importa la biodiversidad . 3
- Conservación y mejoramiento dinámicos . 6
- Una década de investigaciones . 9

Parte 2. El enfoque → **11**

Las comunidades rurales son las guardianas de la biodiversidad y juegan un papel clave en su conservación. Un enfoque participativo de la investigación, que reúne en el campo a investigadores y agricultores como socios iguales, ofrece la mejor oportunidad para la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad.

- Un lugar central para la comunidad . 11
- Las preguntas correctas . 15
- En busca de respuestas . 16

Parte 3. Experiencias sobre el terreno → **21**

Seis historias en distintas partes del mundo ilustran el enfoque participativo en acción. Éstas son las experiencias de agricultores e investigadores que trabajan juntos, a menudo en regiones hostiles y remotas. Son pioneros de “una manera diferente de hacer las cosas” y tienen éxito.

- Mejoramiento participativo de la cebada en África del Norte y Medio Oriente . 22
- Comités de investigación agrícola local en América Latina . 26
- Innovación de la agricultura en Cuba . 31
- Enriquecimiento del maíz y el arroz en Nepal . 34
- Mejoramiento del maíz en el sudoeste de China . 39
- El programa global de Investigación Participativa y Análisis de Género . 44
- ¿Cuáles han sido los logros? . 47

Parte 4. Aprender de la experiencia → 51

La experiencia es una gran maestra. El examen de 10 años de investigación, a la luz de los objetivos y resultados, aporta lecciones valiosas sobre los procesos utilizados, así como también algunos indicadores de lo que aún es necesario alcanzar.

- Mejoramiento participativo de plantas . 51
- Biodiversidad agrícola . 53
- Derivaciones positivas . 56
- En busca de alternativas políticas y legislativas . 62
- En resumidas cuentas . 64

Parte 5. Recomendaciones → 67

En base a las lecciones aprendidas, presentamos seis recomendaciones para acciones afirmativas en las áreas de decisión gubernamental y de investigación.

1. Dar mayor relevancia . 68
 2. Crear nuevas asociaciones . 69
 3. Destacar la calidad de las interacciones y recompensar la cooperación . 70
 4. Asegurar una buena práctica . 71
 5. Valorar los resultados mediante el seguimiento y evaluación participativos . 72
 6. Formar una nueva generación de practicantes . 74
- El desafío . 74

Parte 6. Una visión para el futuro → 77

Hemos mirado 10 años hacia atrás, ahora viajaremos 10 años hacia adelante. Es el año 2012. Las recomendaciones de la Parte 5 han sido ampliamente llevadas a la práctica. ¿Cuál ha sido el efecto de estas acciones sobre la biodiversidad agrícola y la seguridad alimentaria? Hagamos un ejercicio de futurología.

- Acrecida relevancia . 78
- Nuevas asociaciones . 80
- Interacción y cooperación de alta calidad . 81
- Las buenas prácticas se imponen . 82
- Participación de calidad . 83
- Una nueva y activa generación de practicantes . 84

Apéndice 1. Glosario de términos y siglas → 87

Apéndice 2. Fuentes y recursos → 95

El editor → 105

Prefacio

Diversidad significa vida; diversidad significa elección. Lamentablemente, los espacios para el mantenimiento y la creación de (nueva) biodiversidad están más y más confinados en el mundo. La diversidad biológica, en un ambiente cada vez más dirigido, está bajo seria amenaza. Las fuerzas de la globalización están imponiendo límites al modo en que los pueblos dan forma, y reforman, la diversidad social, económica, cultural y política.

En forma simultánea, en muchas partes del mundo se realizan esfuerzos por sostener o abrir nuevos espacios para la valoración, el uso y una mayor evolución de la diversidad. En 1992, luego de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD o Cumbre de la Tierra), funcionarios del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC) en Canadá desarrollaron un programa con el cometido de apoyar estos esfuerzos. El programa de biodiversidad del IDRC nació para

colocar y mantener la biodiversidad en un lugar destacado de la agenda de las organizaciones de investigación y desarrollo en el Sur, en Canadá y en el resto del mundo. En 1997, ese programa se convirtió en la iniciativa programática Uso Sustentable de la Biodiversidad (USB), conservando los principales objetivos y enfoque del original:

- **promover** la utilización, la conservación y el enriquecimiento del conocimiento, las innovaciones y prácticas de las comunidades indígenas y locales, con el fin de usar y conservar la biodiversidad en forma sustentable.
- **desarrollar** incentivos, métodos y políticas que faciliten el desarrollo de estrategias para la conservación y el mejoramiento *in situ* de la biodiversidad agrícola y acuática, así como la participación de las comunidades en su diseño e implementación, y
- **apoyar** la creación de políticas y legislaciones que reconozcan los derechos de las comunidades indígenas y locales a los recursos genéticos y a una distribución equitativa de los beneficios derivados del uso de los mismos.

Este libro *En_Foco* presenta algunos fragmentos del arduo trabajo de investigación sobre la biodiversidad realizado y aún en proceso en diversas partes del mundo, muchas veces alejadas y poco conocidas. El libro se basa en una revisión interna de 10 años de apoyo del IDRC a la biodiversidad agrícola. Tanto el libro como la revisión procuran hacer un balance de los esfuerzos acumulativos en términos de logros y desafíos de la investigación y el desarrollo. Ambos se proponen ser formativos, para mejorar las tareas en curso desde los puntos de vista conceptual, metodológico y práctico.

Durante los últimos 10 años he tenido el gran privilegio de interactuar con y aprender de investigadores, agricultores, extensionistas y funcionarios de gobierno que desarrollan o respaldan los

esfuerzos de mejoramiento participativo de plantas aquí descritos. Agradezco a todos por experimentar en senderos inexplorados y mostrar el camino.

Salvatore Ceccarelli, Noemí Espinoza, Sanjaya Gyawali, Humberto Labrada Ríos, Yiching Song y Louise Sperling hicieron grandes contribuciones a mi trabajo. Marcel Vernooij y Louise Sperling, en sus funciones como director de política agrícola y biodiversidad y gestora de investigación en mejoramiento participativo de plantas, respectivamente, fueron muy amables al responder con claridad la pregunta clave, “¿Qué decisiones sobre la biodiversidad agrícola toman en su trabajo cotidiano?” Espero que las recomendaciones presentadas aquí para guiar los procesos de decisión sean recibidas positivamente por ellos y sus colegas.

A lo largo de los años, numerosos colegas del IDRC han formulado y reformulado los programas de biodiversidad y USB. ¡Sin su compromiso, ideas innovadoras y críticas constructivas, el apoyo del IDRC al mejoramiento participativo de plantas nunca hubiera cumplido su décimo aniversario!

Bob Stanley, buen conocedor de las palabras, aceptó subir al tren de la redacción conmigo. Sus habilidades pueden rastrearse en todo el libro. Le estoy agradecido por su invaluable contribución y por su perseverancia para procesar el inagotable flujo de correcciones.

Bill Carman y el equipo de comunicaciones del IDRC tuvieron el coraje de revisar el manuscrito e hicieron excelentes aportes. También se ocuparon del proceso de producción y publicación. Ha sido un placer trabajar con ellos.

Los esfuerzos pioneros destacados en este libro para mantener y ampliar el ámbito de evolución dinámica de la diversidad, mejorar la productividad agrícola y lograr el reconocimiento del saber y las habilidades de los agricultores y los mejoradores, son una

gran fuente de inspiración. Espero que estos esfuerzos y las iniciativas surgidas a partir de los mismos reciban un fuerte, y muy necesario, apoyo de los responsables de las decisiones en la investigación y las políticas.

Este libro está dedicado a la memoria de Marie Béatrice Dubé.

Ronnie Vernooy

Enero de 2003

Ronnie Vernooy es especialista de programas del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo en Ottawa, Canadá. Educado como sociólogo del desarrollo rural, sus intereses incluyen la experimentación y la organización de los agricultores, la gestión de los recursos naturales, la biodiversidad agrícola y los métodos de investigación participativos (acción), incluyendo el seguimiento y la evaluación. Su trabajo actual se centra en el Sudeste Asiático, América Central y Cuba. Está especialmente interesado en Nicaragua, donde realizó investigación de campo en las regiones montañosa y costera durante 1985-86, 1988-91 y 1997-98. Entre sus publicaciones recientes figuran *Taking care of what we have: participatory natural resource management on the Caribbean coast of Nicaragua* (editor y coautor, IDRC/CIDCA-UCA 2000), *Para una mina de oro se necesita una mina de plata: historiando sobre la Costa Caribe de Nicaragua 1910-1979* (CIDCA-UCA, 2000), y *Voices for change: participatory monitoring and evaluation in China* (coeditor, IDRC/YSTP 2003).

El tema

Megacultivos y erosión genética

Al costado de un camino, en la zona rural de Canadá, puede verse un cartel que dice “Si usted comió hoy, agradezca a un agricultor”. Quizás también debería decir “agradezca a un mejorador de plantas”, porque la mayoría de la gente del hemisferio norte, y también un gran porcentaje del hemisferio sur, come hoy en día gracias a los importantes avances de la ciencia y la tecnología en la agricultura.

La ciencia agrícola nos ha permitido desafiar las previsiones pesimistas de Malthus y seguir alimentando a una población mundial en continua expansión. Aunque el ritmo de este crecimiento se redujo en la última generación, la humanidad continúa aumentando: somos 6.000 millones hoy, seremos 8.000 millones pronto

y quizás 10.000 millones en 2050. Pero hay un fenómeno preocupante: a medida que la población humana sigue creciendo, el número de plantas cultivables del que depende nuestra subsistencia disminuye.

Nadie sabe a ciencia cierta cómo comenzó la agricultura entre 8.000 y 10.000 años atrás, es decir, cómo nuestros antepasados comenzaron a identificar, manipular y manejar ciertas plantas y criaturas silvestres para alimentarse. Sí sabemos que la invención de la agricultura representó un cambio radical en la evolución de la humanidad, que condujo a los sistemas y las estructuras sociales que llamamos “civilización”.

A través de milenios, la experimentación de los agricultores permitió la domesticación de una gama cada vez más amplia de plantas capaces de satisfacer necesidades, preferencias y condiciones ambientales específicas. El resultado fue miles de variedades de plantas, diferentes y genéticamente únicas, cultivadas en sistemas agrícolas. Sin embargo, hoy sólo se cultivan unas 150 especies de plantas. Doce de ellas proveen de alimento vegetal a tres cuartos de la humanidad, mientras que la mitad del planeta se abastece, en cuanto a plantas se refiere, exclusivamente de un número limitado de variedades de unas pocas especies vegetales. Son los “megacultivos”: arroz, trigo, maíz, y también sorgo, mijo, papa y batata.

Se denomina megacultivos a plantas de alto rendimiento y altos insumos, desarrolladas por científicos en centros internacionales de investigación agrícola alrededor del mundo. Estas especies fueron el cimiento de la llamada entonces Revolución Verde, porque incrementó enormemente la producción agrícola en muchas regiones en desarrollo y brindó alimento a cientos de millones de personas.

Sin embargo, en el corazón de este logro se esconde una amenaza. El sistema de investigación agrícola vertical, de arriba hacia abajo, en el cual los agricultores son vistos como simples receptores de

la investigación y no participantes en ella, ha contribuido a una dependencia cada vez mayor de relativamente pocas variedades de plantas. Esta tendencia y la creciente industrialización de la agricultura son causales decisivas de lo que sólo puede ser definido como “erosión genética”. Por tal se entiende la pérdida de especies y la reducción de la variedad (que afecta, además de las plantas, a animales y microorganismos), así como la interrupción gradual de los procesos que preservan la evolución de la diversidad biológica o biodiversidad. Son parte de estos últimos la evolución constante del conocimiento, las innovaciones, las experiencias y las formas de organización de los agricultores en las comunidades locales e indígenas. Las prácticas de producción, de cosecha y de preparación de alimentos suelen ser un aspecto integral de la identidad cultural de los pueblos.

El conocimiento de los agricultores sobre la biodiversidad agrícola aún es esencial en muchas partes del mundo, pero sus cultivos y sistemas de producción agrícola están bajo una creciente presión. La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) estima en la actualidad que, de casi un cuarto millón de variedades de plantas disponibles para la agricultura, sólo se están utilizando unas 7.000, o sea, menos de 3%. Al desuso sigue el olvido y, posiblemente, la extinción.

Según la FAO, el reemplazo de las variedades locales por variedades mejoradas o exóticas, o ambas, es la causa principal de la erosión genética en el mundo.

Por qué importa la biodiversidad

La agricultura moderna es como una gran pirámide invertida, apoyada en una base estrecha y precaria. La futura provisión de alimentos podría verse amenazada a causa de la erosión genética ante cualquier acontecimiento que reduzca la efectividad de las

variedades de alto rendimiento de las que dependemos en la actualidad.

Ésta es la primera paradoja: el éxito mismo de la ciencia agrícola ha traído la concentración en un número reducido de variedades diseñadas para la agricultura intensiva y una reducción drástica de la diversidad de las variedades vegetales disponibles para seguir adelante con la investigación y el desarrollo agrícolas.

En el pasado, los investigadores podían descansar en los agricultores para conservar una variedad suficiente de cultivos que les aportaran el “nuevo” material genético necesario. Hoy día y cada vez más frecuentemente los fitomejoradores tienden a usar un conjunto reducido de variedades mejoradas. Pero la homogeneidad de la agricultura moderna amenaza esa fuente de diversidad genética y, por lo tanto, arriesga la seguridad alimentaria tanto local como mundial.

Por otra parte, el éxito de los mejoradores de plantas no ha estado libre de manchas. Las variedades de alto rendimiento a menudo son también variedades de altos insumos. Necesitan en la mayoría de los casos de aplicaciones regulares de fertilizantes y otros insumos. En otras palabras, no prosperan en suelos pobres o en condiciones adversas.

En efecto, estas restricciones colocan a las variedades de alto rendimiento fuera del alcance de millones de pequeños agricultores, que no pueden pagar el alto precio de las semillas y los fertilizantes. Peor aún, la mayoría de estos agricultores rechaza las ofertas de los mejoradores de plantas porque simplemente no están diseñadas para sus realidades. No satisfacen las necesidades de los agricultores ni las condiciones locales.

Aún así, estos agricultores pobres, una gran porción de los cuales son mujeres, producen el 20 % del alimento del planeta. Alrededor de un cuarto de la población mundial depende de estas pequeñas parcelas para obtener su alimento.

Los agricultores pobres emplean típicamente técnicas agrícolas mixtas, cultivan granos y vegetales, crían algunos pollos para tener huevos y carne y, si pueden, mantienen algunos animales: cerdos, cabras, una o dos vacas. Seleccionan y plantan las semillas de sus propios cultivos y las intercambian con sus vecinos o familiares. A veces las semillas son entregadas como regalos valiosos. Para muchos es una forma de subsistencia, a menudo complementada por el trabajo fuera de la finca. Pero en una buena estación puede haber un excedente para llevar al mercado.

Ahora la segunda paradoja: la clave para incrementar la diversidad biológica y cultural puede estar en estos pequeños agricultores tradicionales porque, en su lucha simple por la supervivencia, en suelos pobres y con recursos limitados, continúan permitiendo que las variedades evolucionen. Seleccionan tipos de plantas (más que variedades) a partir de sus propias observaciones y según sus necesidades específicas. Por ejemplo, las condiciones locales pueden ser favorables para una planta más baja y robusta, o el sabor e incluso el color del producto final puede ser importantes.

El resultado es que, en un grado sorprendente, estos agricultores se han convertido en los custodios de la biodiversidad. Mediante sus habilidades como mejoradores de plantas (en base a la experiencia y la observación, más que al conocimiento científico) mantienen la variación genética esencial para la evolución y adaptación continua de los genotipos vegetales. Además, aportan al proceso una amplia diversidad cultural, expresada en el conocimiento, las lenguas, las prácticas y las formas de organización locales, que son igualmente importantes para conservar la biodiversidad.

La reformulación de las estrategias convencionales de mejoramiento de plantas implica, sobre todo, reconocer el papel de los agricultores en la toma de decisiones.

Conservación y mejoramiento dinámicos

El mejoramiento de plantas basado en un modelo único para todos, no sólo no satisface las necesidades de los pequeños agricultores en el mundo en desarrollo, sino que contribuye también a la pérdida de la biodiversidad agrícola. A su vez, esta pérdida de biodiversidad disminuye la capacidad de los ecosistemas agrícolas para continuar produciendo recursos renovables. Y además limita la capacidad del ecosistema para enfrentar el cambio, con lo cual reduce su resistencia. En síntesis, los problemas se agravan. Según el informe de la FAO de 1998, sobre el estado de los recursos genéticos vegetales para la agricultura y la alimentación: “Sería necesario repensar las estrategias convencionales de mejoramiento”.

Reformular las estrategias convencionales de mejoramiento significa, sobre todo, reconocer el papel esencial de los agricultores, de su conocimiento y organización social, en la gestión y el mantenimiento de la biodiversidad agrícola. El reconocimiento de estos roles es la base del enfoque de la investigación agrícola denominada “Mejoramiento participativo de plantas” o MPP. **En síntesis, el objetivo del MPP es asegurar que la investigación responda a las necesidades de los agricultores.** Los investigadores trabajan directamente con los agricultores y gran parte de los ensayos se efectúan en el campo.

En el MPP, en lugar de jugar un papel de apoyo a la investigación, los agricultores son considerados socios en la tarea. En efecto, los agricultores a menudo toman la delantera, a veces combinando sus propias semillas con el material entregado por los mejoradores de plantas. Como las variedades de los agricultores están bien adaptadas a las condiciones locales, hay más posibilidades de que los resultados sean buenos. Y cuando esto sucede, los agricultores no dudan en comenzar a multiplicar y distribuir la semilla. **Es así un proceso dinámico de conservación y optimización.**

El MPP y la conservación *in situ* de la biodiversidad agrícola, o sea, el mantenimiento de la diversidad de las especies vegetales en las parcelas y hábitats donde se originaron y continúan evolucionando, son dos metodologías complementarias. Los pequeños agricultores mejoran una y otra vez sus propias variedades simplemente para sobrevivir. Al hacerlo mantienen esa biodiversidad, pero no distinguen entre conservación y desarrollo. El MPP es un enfoque que, mientras conserva la diversidad, promueve el desarrollo.

El MPP fortalece a los pequeños agricultores y valora la lógica de sus elecciones. Otorga a los agricultores un mayor control sobre su forma de vida y brinda a los que viven en o cerca del nivel de subsistencia una oportunidad de romper el círculo de la pobreza. Es probable que ningún grupo se beneficie más del enfoque del MPP que las mujeres rurales pobres. Son las mujeres quienes hacen gran parte del trabajo agrícola, procesan y almacenan los granos y otros cultivos, así como preparan el alimento. Asimismo, en muchos lugares, preservan las mejores semillas para plantar y desempeñan así un rol esencial en la gestión de los recursos genéticos vegetales.

He aquí la tercera paradoja: los países más ricos en material genético suelen ser los más pobres en términos de riqueza económica. Muchos de los cultivos de los que el mundo depende hoy en día se originaron en lo que ahora llamamos el mundo en desarrollo. Por ejemplo, las papas en los Andes de América Latina, el trigo en Asia Occidental y Central. No es sorprendente que la mayor diversidad genética aún se encuentre en estas regiones, como ilustra la Figura 1.

Si esa diversidad debe ser preservada para la seguridad alimentaria futura de toda la humanidad, habrá que encontrar formas para que los pueblos de esas regiones, que de hecho son sus custodios, participen finalmente de los beneficios. Por lo tanto, el MPP también deberá tratar el delicado tema de los derechos de los

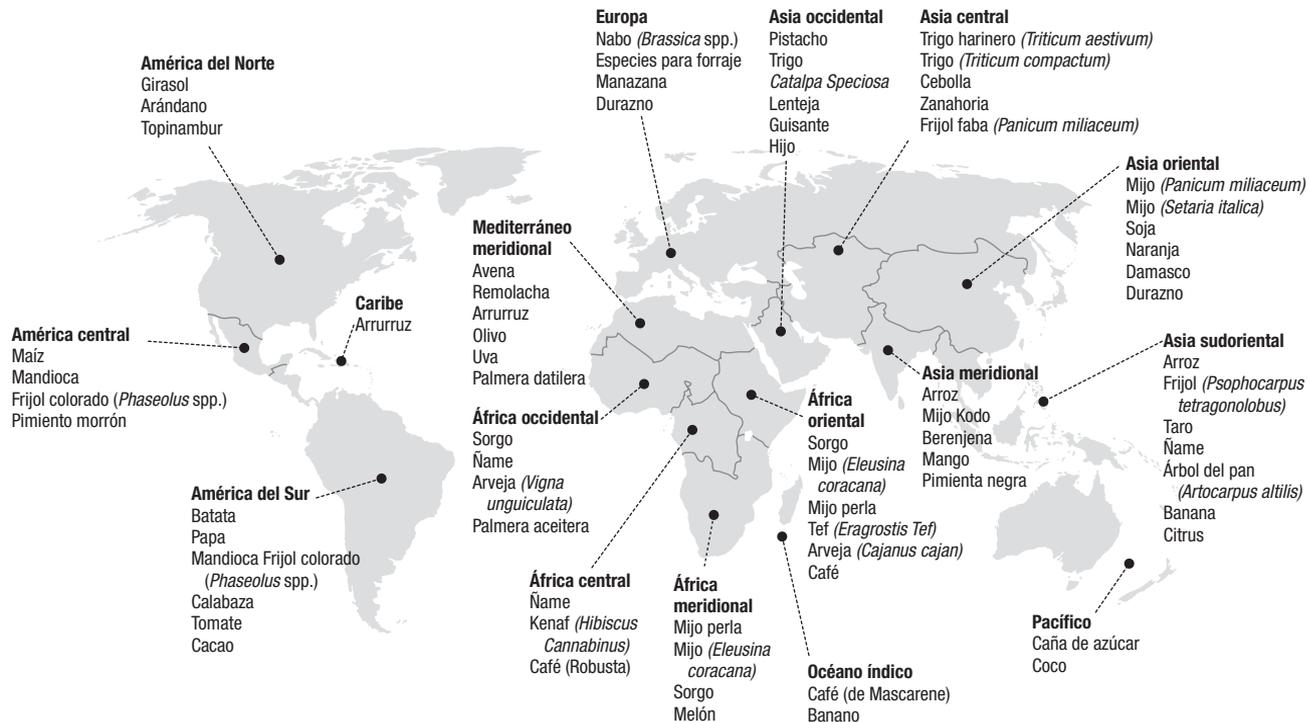


Figura 1. Regiones de diversidad de las principales plantas cultivadas (adaptada de la FAO 1996).

agricultores. Este es un concepto que ya ha sido adoptado por muchos promotores del MPP y está implícito en el Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB), que exhorta a un reparto equitativo de los beneficios derivados del uso de los recursos genéticos. El concepto va más allá de simplemente compensar a los agricultores por su papel en la conservación y el mejoramiento de los recursos genéticos vegetales. Se propone que las comunidades ganen mayor control sobre sus propios materiales biológicos, el intercambio de conocimiento y tecnología, la capacitación y el acceso a la tierra y los mercados.

Muchos investigadores consideran que el mejoramiento participativo de plantas es un paso esencial para asegurar el abastecimiento mundial de alimentos.

Una década de investigaciones

Existen diversos enfoques del MPP. Algunas organizaciones de desarrollo lo consideran un medio para aliviar la pobreza y aumentar la provisión de alimentos en algunas de las regiones más pobres del mundo. Otros lo promueven como manera de reducir los costos de la investigación y hacerla más eficaz. Y otros a su vez hacen hincapié en temas como los derechos de los agricultores y una situación más equitativa para las mujeres. Muchos investigadores lo ven como un paso esencial para asegurar el abastecimiento mundial de alimentos. El Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC), de Canadá, desde 1992 dedica especial atención a la investigación orientada a apoyar la conservación de la biodiversidad. En la actualidad, el IDRC sostiene ese interés a través del programa para el Uso Sustentable de la Biodiversidad (USB). Este esfuerzo se fundamenta en diversas investigaciones aplicadas en las áreas de agricultura, pesca, forestería, nutrición y salud, apoyadas por el IDRC en las décadas de 1970 y 1980.

Este libro presenta un breve examen de una década de apoyo a la investigación directa o indirectamente orientada al campo del mejoramiento participativo de plantas. Los resultados acumulados de estas investigaciones representan un cuerpo de conocimientos y experiencias que vale la pena compartir. El texto comienza con una revisión del enfoque y de las preguntas básicas de la investigación, ilustradas por breves informes sobre seis proyectos distintos en el mundo. A continuación, se examinan los resultados acumulados de los proyectos a la luz de los alcances esperados. Prosigue una serie de recomendaciones para actividades futuras, sobre la base de las lecciones aprendidas en la última década. El libro concluye con una propuesta de futuras direcciones posibles de investigación y políticas de MPP como parte integral de una agenda mundial sobre biodiversidad agrícola.

El enfoque

Un lugar central para la comunidad

La biodiversidad agrícola es compleja y tiene muchas facetas pero, en última instancia, todo está relacionado con la alimentación. La cuestión es cómo obtener más comida, de mejor calidad, con seguridad y cantidad suficiente para todos. Sin embargo, si queremos evitar los errores del pasado, el punto de mira debe estar en los pueblos, en las comunidades donde vive la biodiversidad y en involucrar a estas comunidades en un enfoque más amplio del uso sustentable de la biodiversidad agrícola.

Hay una motivación científica para esta opción: estas comunidades son las principales guardianas de la mayor parte de la biodiversidad del planeta. Las comunidades poseen las habilidades y el conocimiento que han contribuido a la existencia de una

amplia gama de tipos y variedades de plantas, animales, peces y microorganismos que son vitales para la alimentación y buena salud de ellas (y de nosotros). Las comunidades han dado forma y conservado los medio-ambientes que sustentan esta diversidad.

Desde los Andes hasta el pie de los Himalayas y las zonas áridas de África y Medio Oriente, agricultores que nunca han escuchado la expresión “biodiversidad agrícola” comprenden muy bien la importancia de seleccionar y conservar las mejores semillas, las variedades más resistentes. Los agricultores y la población en general, mujeres y hombres de las comunidades rurales, valoran la biodiversidad agrícola porque asegura su subsistencia y por varias razones culturales más. Otras personas defensoras de la biodiversidad agrícola están preocupadas por los valores ecológicos, económicos y políticos. Por lo tanto, es esencial que cualquier esfuerzo concertado para fortalecer la biodiversidad agrícola mundial comience por definir qué significa la misma y para quiénes.

La biodiversidad agrícola es un concepto amplio, que abarca una variedad de componentes de la biodiversidad, desde ecosistemas agrícolas y variedades de cultivos, hasta genes de especies vegetales y animales. Los ecologistas consideran que la biodiversidad agrícola apoya y protege la vida de los seres humanos, proporciona continuamente insumos para la evolución y aumenta la capacidad productiva de los ecosistemas. Si la biodiversidad agrícola disminuye, el sistema pierde resistencia y capacidad para enfrentar los cambios. Cuando esto sucede, las comunidades tienen menores opciones para el manejo de sus tierras y recursos. El resultado final es la pérdida de las oportunidades de creación y recreación de la experimentación y el conocimiento de los agricultores, o sea, de los procesos esenciales para la conservación, evolución y mejoramiento de la biodiversidad agrícola.

Es indispensable interrumpir la pérdida de la biodiversidad. La clave para lograrlo es la participación comunitaria. La forma más

eficaz de enfrentar la pérdida de la biodiversidad agrícola es, en primer lugar, centrarse en la importancia de los recursos de la biodiversidad para la subsistencia de las personas, especialmente en las comunidades marginadas. Es en estos ambientes marginales donde el conflicto por los recursos y la competencia suelen ser mayores. En segundo lugar, estas comunidades deben tener la oportunidad de participar igualmente en la promoción del uso sustentable de la biodiversidad agrícola.

En estos dos aspectos hace énfasis el enfoque del IDRC para la investigación del MPP, un enfoque orientado por tres objetivos específicos:

- **promover** el uso, la preservación y la valorización del conocimiento, las innovaciones y las prácticas de las comunidades indígenas y locales con el fin de conservar y usar en forma sustentable la biodiversidad;
- **desarrollar** incentivos, métodos y políticas que faciliten la elaboración de estrategias para la conservación y el mejoramiento *in situ* de la biodiversidad agrícola, así como la participación de las comunidades en su diseño y en su aplicación; y
- **apoyar** la formulación de políticas y normas legales que reconozcan los derechos de las comunidades indígenas y locales sobre los recursos genéticos y al reparto equitativo de los beneficios derivados del uso de esos recursos.

Éste no es, de ninguna manera, un punto de vista aislado. El enfoque y sus objetivos tienen una referencia internacional que emana directamente del Artículo 12 del CDB, referido a la investigación y la capacitación. También se relacionan con otros artículos del CDB, como los referidos a la conservación y uso sustentable, a la conservación *in situ*, al acceso a los recursos genéticos y a la cooperación científica y técnica, para nombrar sólo algunos, así como a otros acuerdos internacionales.

Para producir mejoras genéticas en las plantas, el MPP requiere la estrecha colaboración de investigadores y agricultores y, potencialmente, de otros interesados.

A esta altura debe estar claro que la conservación de la biodiversidad agrícola está lejos de ser simple. Son necesarias, con urgencia, metodologías que combinen la comprensión de los aspectos biológicos y sociales de los sistemas complejos. Y que tengan en cuenta, a la vez, las relaciones entre el marco económico y político locales y contextos más amplios. El MPP es una de estas metodologías que, para producir mejoras genéticas en las plantas, exige una estrecha colaboración entre investigadores y agricultores y, potencialmente, de otros interesados. Esto abarca el ciclo completo de las actividades de investigación y desarrollo asociadas al mejoramiento genético de las plantas, incluyendo:

- identificar los objetivos del mejoramiento,
- generar variabilidad o diversidad genética,
- seleccionar dentro de poblaciones variables para elaborar materiales de experimentación,
- evaluar estos materiales (esto se conoce como selección participativa de variedades o SPV),
- dar a conocer materiales, y
- difundir, producir y distribuir semillas.

El enfoque también podría incluir la evaluación de las medidas políticas o legislativas existentes, o ambas, y el diseño de otras nuevas, si fuera necesario. Los agricultores, los mejoradores y otros interesados, como comerciantes, procesadores, distribuidores y consumidores, desempeñan diferentes roles en distintos momentos del ciclo, pero suman sus fuerzas para llevar a cabo el cambio.

Las preguntas correctas

Toda investigación comienza con preguntas y llegar a las preguntas correctas representa la mitad del trabajo. La investigación sobre MPP combina no sólo la genética y la patología de las plantas, sino también elementos de economía, antropología, sociología, y, por supuesto, el saber de los agricultores. Definir las preguntas no es, por lo tanto, una tarea simple y es sólo el comienzo. El desafío mayor es encontrar respuestas adecuadas al contexto en que se realiza la investigación, respuestas que quizás también puedan ser aplicadas con éxito en otros contextos.

Los proyectos de biodiversidad agrícola y MPP descritos en el próximo capítulo de este libro intentan, de una u otra manera, encontrar respuestas a tres tipos de preguntas:

Preguntas sobre el conocimiento y la práctica de conservación y mejoramiento in situ de los recursos genéticos agrícolas:

- ¿Qué saben los agricultores sobre las propiedades y usos de los recursos genéticos agrícolas, incluyendo la conservación y el mejoramiento? ¿Cómo podemos asegurar que este conocimiento sea respetado y utilizado **apropiadamente y con justicia**, en beneficio de las comunidades locales y de la sociedad en general?
- Vivimos en tiempos de transformaciones ambientales, sociales y económicas. ¿Cuáles son, bajo tales condiciones cambiantes, las prácticas **viables** de gestión, los mecanismos **justos** de distribución de costos y beneficios y los incentivos **útiles** para fortalecer la conservación y el mejoramiento *in situ* de los recursos genéticos agrícolas?
- ¿Cómo podemos fomentar nuevos modelos participativos para la conservación y el mejoramiento genético agrícola, modelos que generen **beneficios mutuos**, estimulen el intercambio entre los agricultores y refuercen los vínculos entre la investigación y el desarrollo en los institutos y la experimentación de los agricultores?

Preguntas sobre la participación:

- ¿Qué se puede hacer para fomentar una **mayor participación** de los agricultores en la investigación, el desarrollo y la elaboración de políticas?
- ¿Existen condiciones o cambios políticos y legislativos que faciliten esta participación?

Preguntas sobre el acceso, la propiedad y la compensación:

- ¿Qué sucede con los cambios políticos o legislativos? ¿Son necesarias nuevas normas, incentivos o leyes para dar a los agricultores **acceso más equitativo** a la información y a los recursos para la conservación y el mejoramiento de la biodiversidad agrícola?
- ¿Qué impacto tienen los derechos de propiedad intelectual (DPI) sobre los organismos vivos en la experimentación e innovación de los agricultores? Y, ¿tienen los agricultores un **acceso justo** a los beneficios derivados de estos procesos?
- ¿Cómo podemos llegar a acuerdos justos de acceso y compensación entre los interesados antes de intervenir concretamente?

Estas preguntas parten de un enfoque dinámico de la conservación y el mejoramiento de los cultivos que incorpora la metodología de investigación MPP mediante la introducción de elementos tales como el análisis social o de género, el estudio de las conexiones políticas y la proposición de alternativas políticas y legislativas.

En busca de respuestas

Como una entre muchas organizaciones de desarrollo que apoyan la investigación sobre el MPP y la biodiversidad agrícola en el mundo, el IDRC ha acumulado una base de hallazgos amplia y diversificada. Muchos de los elementos analizados en los párrafos anteriores pueden ser encontrados en el diseño de la investigación

que produjo esos resultados y que, en muchos casos, aún no ha finalizado.

Durante una década se realizaron investigaciones sobre biodiversidad agrícola y MPP distribuidas en forma bastante equitativa en África, Asia, América Latina, el Caribe y Medio Oriente, incluyendo varios proyectos mundiales con sitios de investigación en varios continentes. Buena parte de la investigación ha sido realizada en colaboración con otras organizaciones como, entre otras, centros afiliados al Grupo Consultivo de Investigación Agrícola Internacional (GCAI), organizaciones no gubernamentales (ONG), sistemas nacionales de investigación agrícola (SNIA) y universidades.

Los proyectos de investigación son tan diversos como las organizaciones participantes. Incluyen los tres principales tipos de propagación de los cultivos, con un énfasis claro en los cultivos básicos más importantes: arroz, frijoles, maíz y, en menor medida, sorgo. Varios proyectos se centran en dos o más cultivos, incluyendo combinaciones de plantas de polinización abierta, autopolinizadas y de reproducción vegetativa, así como en vegetales, frutas y otros cultivos. Se estudian también los sistemas agrícolas de cultivos múltiples y las huertas familiares.

La mayor parte de la investigación se realizó en ambientes desfavorables. En este contexto, “desfavorable” significa áreas agrícolas de duras condiciones climáticas, suelos pobres y paisajes escarpados o alguna combinación de estos elementos. Algunos trabajos se realizan en sitios con ambientes más favorables, a los efectos de comparar resultados y de explorar la posible utilidad de las técnicas del MPP en mejores condiciones. Sin embargo, este libro se centra en la investigación del MPP en condiciones desfavorables.

No resulta sorprendente que la productividad, la biodiversidad o ambas, sean el centro de al menos la mitad de los proyectos. Sin embargo, el “empoderamiento” también es un elemento importante de un buen número de proyectos. ¿Empoderamiento? No es

una palabra hueca en este contexto. Significa lograr que los agricultores, o incluso comunidades enteras, se conviertan en socios reales de la investigación. También significa mejorar la experiencia técnica de los agricultores-mejoradores y afirmar los derechos de las comunidades locales a tener el control de sus recursos genéticos y a beneficiarse de ellos.

Empoderamiento significa que los agricultores se conviertan en socios reales de la investigación y que se afirmen los derechos de las comunidades locales a tener el control de sus recursos genéticos y a beneficiarse de ellos.

El enfoque participativo puede ser consultivo o cooperativo. En el primero, los agricultores y otros interesados son consultados por los investigadores de los institutos, pero tienen poca o ninguna influencia directa en el proyecto y tampoco disponen de poder de decisión para dirigir el proyecto de un modo u otro. En otras palabras, aunque el proyecto es participativo, los investigadores mantienen firmemente en sus manos las decisiones de la investigación. Es alentador observar que varios proyectos han evolucionado gradualmente hacia un enfoque más cooperativo, en el que investigadores y agricultores discuten los pasos de la investigación y comparten las decisiones en pie de igualdad.

El análisis diferenciado de los usuarios, en particular en lo relativo al género, es ahora aceptado como un rasgo muy importante de una investigación agrícola consistente. Este tipo de análisis examina los resultados a partir de una gama de factores que puede explicar la diferenciación social, las relaciones desiguales de poder o la inequidad económica, entre ellos, el género, edad, educación, clase, casta e identidad étnica. Por ejemplo, se ha visto que las mujeres seleccionan las semillas con criterios muy diferentes a los usados por los hombres. Del mismo modo, grupos étnicos de una misma región pueden demostrar preferencias diferentes por ciertas características de los alimentos, como el sabor y la calidad al cocinarlos.

El análisis político también es un componente importante de muchos proyectos de mejoramiento de cultivos. Por ejemplo, las políticas gubernamentales de precios y comercialización pueden ser un factor que influya en la forma cómo los agricultores manejan sus sistemas. Otros temas políticos son los derechos de propiedad intelectual y la certificación de la producción orgánica, un tema cuya importancia va en aumento a medida que crece la demanda mundial por alimentos orgánicos.

La comprensión de la relación entre la biodiversidad agrícola y los pueblos que la utilizan, la desarrollan y dependen de ella es vital para fomentar interacciones que mejoren y mantengan esta diversidad. En la Parte 3 de este libro ofrecemos seis “historias” de mejoramiento participativo de plantas; son ejemplos de proyectos que están ayudando a generar esa comprensión. Estos proyectos también están innovando en las prácticas de investigación, con el fin de producir alimentos y semillas para todos.

This page intentionally left blank

Experiencias sobre el terreno

Las seis historias de proyectos que componen este capítulo brindan una visión general de los numerosos proyectos de biodiversidad agrícola y MPP apoyados por el IDRC en la última década. Fueron elegidos para representar, con la mayor amplitud posible, un panorama de estos trabajos en cuanto a sistemas de cultivos, objetivos de investigación, modelos de participación y alcance metodológico. Con el mismo criterio, son proyectos realizados por centros afiliados al GCIAl y diversos SNIA y ONG. En términos geográficos, los trabajos abarcan Asia, África, Medio Oriente y América Latina, así como un programa mundial. En cuanto a su duración, han sido incluidos proyectos de largo aliento y otros iniciados más recientemente. Las seis iniciativas continúan en proceso. Los seis proyectos continúan sus actividades. El IDRC ha

publicado historias más detalladas de ellos que se pueden conseguir en forma impresa o en línea en la siguiente dirección: www.idrc.ca/semillas.

Mejoramiento participativo de la cebada en África del Norte y Medio Oriente

Elementos clave de la investigación

Sistema de cultivo	Cebada
Objetivos (priorizados)	Productividad / diversidad / empoderamiento
Participación	Dirigida por investigadores, cooperativa
Análisis social	De género
Componente político	Cada vez más destacado (políticas de investigación, mejoramiento de plantas, liberación de variedades)

Una nueva forma de trabajar con agricultores en zonas áridas

En muchas partes de África del Norte y Medio Oriente, el rendimiento de cultivos básicos como la cebada, una planta autopoli-nizada, es crónicamente bajo y el fracaso de las cosechas es común. La desnutrición prolifera en las regiones más pobres y la hambruna es una amenaza constante. Los programas convencionales de mejoramiento del cultivo han dado escasos resultados, en gran parte debido a que la mayoría de los agricultores se niega a adoptar las nuevas variedades.

El enfoque convencional es centralizado, de arriba hacia abajo, y presta poca atención a las condiciones reales enfrentadas por los agricultores. ¿Qué puede pasar si el programa de mejoramiento se descentraliza, si los agricultores participan desde el principio y trabajan con los mejoradores para aprender juntos y si se presta cuidadosa atención a lo que los agricultores tienen para decir? Tal vez parezca revolucionario, pero es una revolución que ha dado muy buenos resultados.

A fines del decenio de 1990, un equipo de investigadores del Centro Internacional para la Investigación Agrícola en Zonas

Áridas (ICARDA, en inglés) inauguró una nueva forma de trabajo con agricultores de zonas de escasas lluvias, en Marruecos, Siria y Túnez. Con financiamiento del IDRC, Italia y la agencia BMZ/GTZ de Alemania, la iniciativa reunió a agricultores y mejoradores con el objetivo común de satisfacer las necesidades de los que viven y trabajan en las duras condiciones de la región.

En Siria, por ejemplo, agricultores representantes de nueve comunidades fueron vinculados a dos estaciones de investigación. Estos agricultores y sus vecinos se hicieron cargo de los ensayos, realizados con líneas experimentales de la estación de investigación y con las variedades propias de los agricultores. Agricultores y mejoradores evaluaron los resultados por separado, en ensayos sucesivos entre 1997 y 1999, e identificaron unas cuantas variedades nuevas y prometedoras.

La selección descentralizada, hecha en las parcelas de los agricultores, evita el riesgo de descartar líneas experimentales útiles por su desempeño más bien pobre en las estaciones, donde las condiciones suelen ser más favorables.

Pronto se hizo evidente que los criterios de selección de los agricultores, en gran parte basados en factores ambientales, eran muy distintos de los usados por los programas nacionales de mejoramiento. Para sorpresa de muchos, las selecciones hechas por los agricultores eran como mínimo tan eficaces como las de los mejoradores. El rendimiento aumentó en zonas en donde el mejoramiento de plantas no había sido fructífero hasta el momento. A la vista de estos resultados, los mejoradores adoptaron rápidamente nuevas ideas y actitudes, y se convirtieron en promotores del enfoque participativo.

Conclusión: los anteriores programas de mejoramiento de plantas resultaron ineficaces en tierras marginales porque casi nunca incluyeron entre los criterios de selección aquellas características importantes para los agricultores.

Moraleja: la selección descentralizada en las parcelas de los agricultores evita el riesgo del descarte de líneas experimentales útiles por su desempeño más bien pobre en estaciones (donde las condiciones suelen ser más favorables, debido, por ejemplo, a la fertilización o la irrigación). **La selección descentralizada, combinada con la participación de los agricultores desde el inicio del proceso de mejoramiento, es una metodología poderosa para adaptar los cultivos a contextos biofísicos, sociales y económicos específicos, y para responder a las necesidades y al conocimiento de los agricultores.**

Atender las necesidades e intereses de los agricultores

Los investigadores aprendieron varias lecciones más del proyecto; entre ellas, que los agricultores pueden manejar una gran cantidad de líneas o poblaciones experimentales, o de ambas. Se destaca el caso de Siria, donde el número de líneas evaluadas aumentó de unas 200 a 400 en la Fase 2 del trabajo (Tabla 1). Los agricultores festejaron la capacidad de seleccionar entre gran cantidad de líneas y algunos comenzaron a producir semillas de la variedad seleccionada. Estas semillas están siendo compartidas con otros agricultores, con lo cual se reduce la dependencia de las semillas provistas por los mejoradores. Esto está generando un proceso de mejoramiento más dinámico, en que nuevos materiales pasan regularmente de un agricultor a otro.

Tabla 1. Cantidad de material de mejoramiento en la investigación sobre MPP del ICARDA.

País	Poblados	Líneas experimentales	Tamaño de la parcela (m ²)	Agricultores por poblado
Egipto	8	60	6	5
Eritrea	3	155	3	10–12
Jordania	6	200	6	5–12
Marruecos	6	30–210	4.5	6–15
Siria (Fase 1)	9	208	12	5–9
Siria (Fase 2)	8	200–400	12	6–11
Túnez	6	25–210	4.5	10–20
Yemen	3–6	100	3	15–20

Fuente: Ceccarelli (2000).

Los investigadores también observaron frecuentes diferencias entre mujeres y hombres en los criterios de selección, lo que llamó la atención sobre la importancia de saber cuándo y por qué difieren. Y percibieron que los agricultores adquirieron poder con su participación en el MPP, ganando confianza para tomar decisiones sobre cruzamientos y otros aspectos, como el tamaño de una parcela y el número de sitios.

Quizás de igual importancia para los propios investigadores fue que el proyecto les reveló la necesidad de capacitación específica en cuestiones como el diseño y el análisis de datos adecuados a situaciones en que el ambiente de experimentación (la parcela de un agricultor manejada por él mismo) no puede ser controlado por los científicos, como sucede en las estaciones de investigación.

Construir a partir de los buenos resultados

Este enfoque innovador dio resultados tan buenos que los agricultores pidieron a los mejoradores que trabajaran con ellos utilizando un método similar para mejorar otros cultivos. También se expandió a otros países de la región. Actualmente el ICARDA apoya programas de MPP para la cebada en Egipto, Eritrea, Jordania y Yemen. En Bangladesh, el mismo enfoque está siendo aplicado a la investigación sobre la lenteja. Paralelamente a las actividades del MPP, el ICARDA inició investigaciones participativas sobre gestión de recursos naturales, en particular el manejo sustentable de la tierra en zonas áridas.

El éxito se repitió en cada uno de los países. En Yemen, por ejemplo, un proyecto que comenzó en tres poblados, en la región montañosa septentrional, rápidamente se duplicó para incluir a tres poblados más de las montañas centrales. Además, el enfoque participativo ha sido utilizado como modelo en otros proyectos llevados a cabo por la Autoridad de Investigación y Extensión Agrícola (AIEA), la organización nacional de investigación asociada al ICARDA. Otro ejemplo, en Jordania, las autoridades de investigación agrícola comenzaron a transformar el programa

nacional de mejoramiento de la cebada en un programa descentralizado y participativo, a la vez que extendían el MPP al trigo harinero y al trigo durum.

Comités de investigación agrícola local en América Latina

Elementos clave de la investigación

Sistema de cultivo	Frijol, maíz, mandioca, papa, frutales
Objetivos (priorizados)	Productividad / empoderamiento / diversidad
Participación	Dirigida por agricultores, cooperativa
Análisis social	Variable
Componente político	No destacado

Experimentando y aprendiendo juntos

Trasladar un problema a un comité suele ser, en el Norte, una forma de evitar la acción. Pero esto no es así para los agricultores e investigadores de América Latina, donde los comités evolucionaron para convertirse en una instancia desde donde evaluar, adaptar y divulgar nuevas tecnologías. Además, el comité se ha convertido en un motor de iniciativas de desarrollo rural, como la formación de grupos de crédito y de comercialización. Los comités de investigación agrícola local (CIAL) han surgido en toda América Latina y están produciendo resultados que sorprenden a los científicos de los institutos de investigación.

Los CIAL reúnen a agricultores e investigadores en un proceso de experimentación y aprendizaje compartidos. El concepto fue elaborado por el Centro Internacional para la Agricultura Tropical (CIAT) en Colombia y echó raíces rápidamente. En la actualidad, hay unos 250 CIAL activos en toda América Latina. Varían en tamaño y características, pero tienen algo en común: ofrecen un vínculo directo entre los agricultores organizados a nivel local y los institutos de investigación agrícola. Directa e indirectamente, el IDRC ha apoyado los CIAL en Colombia, Ecuador, Honduras y Nicaragua.

Tabla 2. Algunos rasgos esenciales de 249 CIAL.

Temas de investigación	
Evaluación de variedades de cultivos	62%
Manejo de plagas y enfermedades	19%
Manejo de suelos, agua y nutrientes	12%
Ganado pequeño	5%
Otros	2%
Cultivos investigados	
Frijol	26%
Maíz	16%
Papa	14%
Vegetales	13%
Mandioca	12%
Frutales	9%
Otros	10%
Composición de género de los CIAL	
Sólo hombres	56%
Sólo mujeres	7%
Mixtos	37%

Fuente: Ashby et al. (2000).

Un punto de gran importancia en la agenda de la mayoría de los CIAL es la evaluación de las variedades locales mejoradas y el ensayo de la adaptación de las nuevas variedades en su sitio. Muchas de las alternativas puestas a prueba por un CIAL se originan dentro de la comunidad agrícola local, por ejemplo el maíz de polinización abierta. Otras, como los híbridos, provienen de los institutos de investigación. O puede haber una mezcla de ambas. El manejo de plagas, enfermedades, el suelo, el agua y los nutrientes también son temas de interés destacado para los comités. Los cultivos básicos para la alimentación (frijol, maíz, papa y mandioca) representan más de 80% de la investigación en parcelas a cargo de los comités (Tabla 2).

Una vez creada una red de CIAL experimentados en una zona, en general se reduce enormemente la necesidad de cobertura intensiva de los servicios de investigación y extensión, porque las comunidades rurales pobres han asumido con eficiencia la tarea de ensayar y adaptar las tecnologías por sí mismas.



Figura 2. El proceso en escalera de los CIAL (fuente: Ashby et al. 2000).

Los integrantes de la comunidad eligen el tema de investigación del CIAL en una reunión abierta, basando su decisión en criterios como las posibilidades de éxito, el número de grupos y beneficiarios y los posibles costos de la investigación. En la etapa de planificación siguiente, el CIAL y otros miembros de la comunidad deciden cuáles serán los objetivos del experimento, los tratamientos y el control, los materiales y métodos que se deberán utilizar, los insumos necesarios, los datos que se deberán recolectar y los criterios para evaluar los resultados.

Habitualmente, el experimento se realiza con la ayuda de otros miembros de la comunidad (por ejemplo, innovadores experimentados) y, una vez finalizado, el CIAL se reúne con el facilitador (posiblemente, un agrónomo de una ONG local) para evaluar los datos recogidos. Al analizar los resultados, los miembros del CIAL se preguntan “¿Qué hemos aprendido?” Esta etapa del proceso tiene especial importancia cuando los cultivos han fallado o el experimento produce resultados inesperados.

Finalmente, el CIAL presenta sus actividades, resultados y gastos en una de las reuniones abiertas regulares de la comunidad, la que debe decidir el paso siguiente a dar. El CIAL puede también hacer recomendaciones a partir de los resultados, pero es la comunidad la que decide si el CIAL debe proseguir el experimento, cambiar a otro tema o, incluso, interrumpir sus actividades por completo. Los ocho pasos del proceso experimental del CIAL pueden representarse por una escalera (Figura 2).

La experiencia en Nicaragua

Éste es el proceso de los CIAL en teoría. En la práctica suele ser muy dinámico y presentar altibajos. Ahora veremos cómo los CIAL llegaron a la región montañosa de Matagalpa, Nicaragua, en 1997. Un equipo de investigación del CIAT, en cooperación con personal del Programa de Campesino a Campesino del área, introdujo los CIAL en cuatro comunidades del río Calico, como parte de un proyecto de investigación de gestión de los recursos naturales, apoyado por el IDRC y la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (SDC).

En Wibuse, una comunidad muy pobre en la parte más elevada de la cuenca, un comité de hombres y mujeres experimentó con nuevas variedades de frijol. En El Jícaro, a un nivel medio de altitud, se formaron dos comunidades. En una de ellas, hombres y mujeres experimentaron con nuevas variedades de maíz y frijoles. En la otra, compuesta enteramente por mujeres, se hicieron pruebas con vegetales y el uso de fertilizantes orgánicos. En Piedras Largas, más lejos hacia la parte baja de la cuenca, el cuarto CIAL también ensayó con nuevas variedades de frijol.

Hubo varios fracasos debidos a condiciones climáticas adversas, incluyendo un huracán, plagas, pestes y enfermedades de los cultivos, combinadas a veces con un manejo inadecuado del proyecto. Sin embargo, las comunidades evaluaron los resultados generales como positivos. En Wibuse y El Jícaro, los CIAL organizaron un experimento con líneas adicionales de frijol, asistidos por la red centroamericana del frijol (PROFRIJOL) y por dos organizaciones nacionales de investigación agrícola. El ensayo comparó 90 líneas promisorias y una variedad ya lanzada en Honduras. Muchos agricultores se interesaron por las nuevas variedades de frijol, porque podían ampliar significativamente las opciones productivas y de nuevos materiales disponibles hasta entonces. Ambos CIAL compartieron la responsabilidad de gestión de la parcela en Wibuse y lograron que funcionarios de la organización nacional de investigación visitaran el ensayo, un hecho sin precedentes en la región de San Dionisio.

Por encima de todo, como demuestra la experiencia de Matagalpa, los puntos fuertes del sistema de los CIAL superan ampliamente cualquier debilidad.

Al año siguiente, miembros de los cuatro CIAL y el equipo del CIAT organizaron una reunión a escala de la cuenca para compartir reflexiones, planificar actividades futuras e identificar necesidades de capacitación y apoyo técnico. Varios agricultores de otras comunidades que habían oído sobre los CIAL concurren a la reunión; algunos de ellos participaron después en el segundo curso nacional de capacitación del CIAL. Como resultado, se formaron cuatro nuevos CIAL en la cuenca y dos de las personas capacitadas (un hombre y una mujer) se convirtieron en “para-técnicos” o personal técnico joven. Ambos atendieron a los CIAL recién formados y en 1999 ayudaron a establecer otros dos comités en la zona. En este momento, existen 14 CIAL en la zona de San Dionisio.

Por cierto que el proceso de los CIAL no es perfecto. La mayoría atraviesa períodos buenos y malos, a causa de la rotación de sus miembros, la opción de las personas por proyectos que ofrecen beneficios más inmediatos y el apoyo técnico irregular. La participación de las mujeres a veces resulta difícil. En algunos CIAL, los esfuerzos y actividades permanecen restringidos, en su mayor parte, a un grupo de líderes dedicados de la comunidad, con quienes siempre se puede contar para este tipo de tareas. Pero por encima de todo, como demuestra la experiencia de Matagalpa, los puntos fuertes del sistema de los CIAL superan ampliamente cualquier debilidad.

En Matagalpa, varias comunidades comenzaron a experimentar a gran escala, encarando nuevos aspectos de los problemas de su zona, como la fertilidad del suelo. Han surgido nuevos agricultores-líderes, entre ellos varias mujeres. Cuando es posible, los CIAL se comunican entre sí, para intercambiar ideas y resultados dentro de la cuenca y más allá, como la participación en la

reunión anual de los CIAL en Honduras. Asimismo, están tendiendo puentes hacia los institutos de investigación y desarrollo de tecnologías.

Innovación de la agricultura en Cuba

Elementos clave de la investigación

Sistema de cultivo	Frijol y maíz
Objetivos (priorizados)	Diversidad / productividad / empoderamiento
Participación	Dirigida por investigadores, cooperativa
Análisis social	De género
Componente político	Cada vez más destacado (políticas de semillas)

La necesidad orienta la búsqueda de alternativas viables

Un fenómeno similar a los CIAL tiene lugar en Cuba. Los llamados Grupos de Investigación Campesina (GIC) son un elemento fundamental dentro de un proyecto que busca reformular la agricultura en la isla.

Más allá del turismo, la agricultura sigue siendo la espina dorsal de la golpeada economía cubana. Una de las consecuencias de la crisis económica es que la producción agrícola del país se está alejando del modelo basado en el monocultivo y la industrialización, orientado a la exportación azucarera y dependiente de altos insumos. Por necesidad, los agricultores cubanos se acercan a sistemas de producción diversificados y de bajos insumos, orientados a los mercados locales. Otra consecuencia de la crisis es el rápido deterioro de los sistemas usuales y centralizados de producción, mejoramiento y distribución de semillas.

Estas circunstancias imprevistas se combinaron para abrir una instancia en donde los investigadores agrícolas y los responsables de las políticas buscaron alternativas en la producción, el mejoramiento y las prácticas de distribución de las semillas, como aporte crucial a la necesidad de construir un nuevo sector agrícola en el país.

En 2000, un grupo multidisciplinario de activos investigadores (biólogos, agrónomos, bioquímicos y sociólogos) del Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas (INCA) inició un proyecto dirigido a mejorar el rendimiento y la calidad de los cultivos de maíz y frijol mediante la combinación de una creciente diversidad de variedades y el fortalecimiento de las organizaciones de agricultores locales. Se espera que el proyecto contribuya a un aumento significativo de las opciones para la seguridad alimentaria en Cuba.

El fortalecimiento de las organizaciones de agricultores aumenta su capacidad de experimentar, innovar y de plantear demandas más concretas a los institutos de investigación agrícola.

La meta de este proyecto innovador es fortalecer la base de biodiversidad agrícola de Cuba, poniendo a disposición de los agricultores, los institutos de investigación y, en definitiva, los consumidores, un abanico de variedades más amplio y de mejor calidad. Para alcanzar estos objetivos, el equipo del INCA se propone varias metas concretas. Primero, conocer mejor el saber de los agricultores locales sobre el manejo y el flujo de las semillas de maíz y frijol. Segundo, desarrollar una metodología para seleccionar las variedades de maíz y frijol con la participación de los GIC. Y por último, divulgar los resultados obtenidos por los GIC en la selección, producción y distribución de semillas mejoradas de maíz y frijol.

Una meta secundaria pero no menos importante es mejorar la capacidad de investigación de las diversas entidades involucradas, incluyendo el INCA, los GIC, empresas de semillas y personal universitario, **aplicando el criterio de aprender en la acción**. El equipo del proyecto también está convencido de que el fortalecimiento de las organizaciones de agricultores aumenta su capacidad de experimentar, innovar y de plantear demandas más concretas a los institutos de investigación agrícola.

Ferias de semillas y jornadas en el campo: ampliando el acceso a la diversidad

Un método usado por los investigadores para acercar a los agricultores líneas nuevas o no conocidas es la feria de semillas. Las ferias son organizadas por los mejoradores y tienen lugar en la estación del INCA. Resultaron ser muy populares, tanto que los agricultores por su cuenta comenzaron a organizar ferias en sus comunidades. Agricultores, mejoradores y extensionistas confluyen en las ferias para evaluar las variedades y seleccionar las que más les gustan. Al finalizar la feria se distribuyen los materiales para que los agricultores los pongan a prueba en sus parcelas. Los mejoradores ayudan a los agricultores a diseñar la experiencia, pero todos los ensayos son adaptados a la realidad local.

Los resultados demuestran que agricultoras y agricultores tienen preferencias distintas.

Para conocer mejor las preferencias de los agricultores, el equipo del proyecto organiza jornadas periódicas en el campo, donde se consulta a los agricultores, hombres y mujeres, sobre sus preferencias. La información recogida es fundamental para los mejoradores de plantas, pues con ella identifican los materiales parentales y los criterios de selección. Los resultados demuestran que agricultoras y agricultores tienen preferencias distintas. Las mujeres seleccionan en función del rendimiento, las propiedades culinarias del grano y rasgos estéticos como el color, la forma y el brillo. Los hombres indican preferencia por el rendimiento, la resistencia a las enfermedades y el tamaño de las vainas. Las semillas seleccionadas como “preferidas” son entregadas a los agricultores unas pocas semanas después de la jornada en el campo.

Los investigadores de Cuba tienen escasa experiencia previa con enfoques participativos de este tipo, de modo que el equipo del proyecto tiende a funcionar además como fuente para otros investigadores interesados en enfoques similares. El equipo

también interviene en análisis genético, en colaboración con biotecnólogos del INCA.

Si bien la situación de Cuba es indudablemente única, es muy posible que un colapso del sector agroindustrial de características similares tenga lugar más pronto que tarde en otros países de la región, y quizás en otras regiones. En muchos países, las actuales prácticas de producción agrícola son muy dependientes de tecnologías e insumos químicos caros, así como de subsidios gubernamentales y son, simplemente, insostenibles a largo plazo. **Por lo tanto, la experiencia de Cuba podría ser importante en el futuro en otros lugares.**

Enriquecimiento del maíz y el arroz en Nepal

Elementos clave de la investigación

Sistema de cultivo	Arroz y maíz
Objetivos (priorizados)	Diversidad / productividad / empoderamiento
Participación	Dirigida por agricultores, cooperativa
Análisis social	De género y étnico
Componente político	Cada vez más destacado (liberación de variedades, DPI)

Diversidad local de cultivos y formas de vida rural

Pese a la grandeza de los Himalayas, Nepal sólo es un poco más grande que la isla de Cuba y ocupa menos de 0,1% de la superficie del planeta. No obstante, sus montañas y valles son el hogar de más de 2% de las plantas con flores del mundo. El país también tiene una alta densidad demográfica en las tierras arables: unos cinco habitantes por hectárea. La mayoría de las personas es propietaria de parcelas muy pequeñas. La fertilidad decreciente y la fragmentación de la tierra (por el proceso de la herencia) ha reducido la productividad. En las zonas altas la tierra es marginal en el mejor de los casos y, tradicionalmente, los agricultores siembran en sus pequeñas parcelas tan sólo para sobrevivir.

En este contexto, la ONG sin fines de lucro Iniciativas Locales para la Biodiversidad, la Investigación y el Desarrollo (LI-BIRD,

en inglés) busca respaldar el manejo sustentable de los recursos renovables y mejorar el modo de vida de los nepaleses. Creada en 1995, con sede en la ciudad de Pokhara, 200 Km. al oeste de Katmandú, LI-BIRD contribuye a la conservación y la utilización de la diversidad agrícola para el desarrollo sustentable a través de sus iniciativas de investigación y desarrollo participativos, muchas de las cuales son respaldadas por el IDRC y también por otras agencias nacionales e internacionales.

Las actividades de LI-BIRD abarcan un amplio espectro:

- fortalecer la base científica de la conservación *in situ* de la diversidad agrícola en las parcelas de regiones ecológicas diferentes,
- fomentar la contribución de las huertas a la conservación en las parcelas de los recursos genéticos, con el fin de mejorar la forma de vida de los agricultores pobres,
- apoyar programas de mejoramiento participativo de cereales importantes en sistemas productivos de alto rendimiento potencial,
- desarrollar y perfeccionar las herramientas y técnicas dirigidas a crear conciencia a nivel de base (ferias de biodiversidad, seminarios itinerantes, concursos de teatro y canciones folklóricas) y
- realizar investigación de políticas sobre temas como: un marco regulador de las semillas, extensión gubernamental y políticas de crédito, políticas de biodiversidad agrícola y gestión del uso de la tierra, con el fin de que los dirigentes políticos nacionales puedan tomar decisiones informadas.

Nepal tiene una rica diversidad en la familia del arroz, tanto cultivado como silvestre, y el país es el hábitat de hasta 2.000 variedades locales o autóctonas. Las diferentes variedades de arroz se cultivan con distintos fines: uso doméstico, festivales, venta, agasajo de invitados e incluso como medicina. No es sorprendente

entonces que muchos de los proyectos iniciados por LI-BIRD y apoyados por el IDRC hayan estado interesados en el mejoramiento de la producción de arroz a través del MPP.

Aun sin la existencia de un sistema formal de difusión, las variedades de plantas pueden trasladarse a largas distancias, básicamente a través de contactos y redes personales.

Mucho tiempo atrás, en 1985, actuales funcionarios de LI-BIRD (entonces empleados por el Centro Lumle de Investigación Agrícola) lanzaron una actividad de MPP mediante el ensayo descentralizado de arroz tolerante al frío, en el poblado de Chhomrong, a gran altura en la montaña. A éste siguieron otros proyectos de mejoramiento participativo de arroz y maíz, realizados en áreas favorables y de alta productividad y en áreas desfavorables y de menor productividad. Los proyectos se proponían varios objetivos, incluyendo aumento de la productividad, promoción de la biodiversidad, fortalecimiento de las habilidades de mejoramiento de los agricultores y cambios políticos, así como metas específicas de mejoramiento, que se resumen en la Tabla 3.

El poblado de Chhomrong estuvo entre las comunidades de gran altura que participaron en un proyecto de seguimiento de la expansión de las variedades de arroz de los programas de MPP. Los investigadores concluyeron que, incluso sin la existencia de un sistema formal de diseminación, las variedades de plantas pueden trasladarse grandes distancias, sobre todo a través de contactos y redes personales. Sin embargo, este sistema informal de diseminación es muy lento. Son necesarios cuatro años para que los agricultores intercambien o vendan nuevas semillas fuera de su propio poblado. El proyecto destaca la necesidad de un método eficaz para acelerar el proceso por el bien de toda la comunidad.

Otro proyecto estudió el arroz de altiplano, llamado *ghaiya*, regado por la lluvia en tierras planas, terrazas o pendientes de

Tabla 3. Metas y objetivos seleccionados de los proyectos de MPP de LI-BIRD.

Proyecto	Metas	Objetivos
Arroz chaite y de estación principal en región favorable a la producción (Chitwan)	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de la productividad • Enriquecimiento de la biodiversidad • Eficacia de la investigación • Cambio de política 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar variedades para regímenes de bajo nivel de agua • Mejorar tolerancia al frío y rendimiento del arroz Masuli • Eliminar aristas y aumentar altura del arroz basmati Pusa • Mejorar calidad del grano del IR44595 • Mejorar tolerancia a enfermedades y periodo de letargo en el campo del CH-45
Arroz autóctono en región favorable/ desfavorable (Jumla, Kaski, Bara)	<ul style="list-style-type: none"> • Enriquecimiento de la biodiversidad • Conservación en el campo • Capacitación de los agricultores • Cambio de política 	<ul style="list-style-type: none"> • Conservación en parcelas a través de valor agregado • Mejora de características de importancia local
Arroz <i>ghaiya</i> en región desfavorable (Tanahu)	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de la productividad • Enriquecimiento de la biodiversidad • Necesidades/preferencias de los usuarios • Cambio de política 	<ul style="list-style-type: none"> • Despliegue de diversidad • Tolerancia a la sequía
Maíz mejorado por agricultores en región desfavorable (Gulmi)	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación de los agricultores • Necesidades/preferencias de los usuarios • Aumento de la productividad • Enriquecimiento de la biodiversidad • Conservación en el campo 	<ul style="list-style-type: none"> • Atender el problema del acamado de la variedad autóctona piyanlo de Thulo • Despliegue de diversidad
Arroz de gran altura en región desfavorable (Maramche, Kaski)	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación de los agricultores • Necesidades/preferencias de los usuarios • Aumento de la productividad 	<ul style="list-style-type: none"> • Atender el problema de desintegración (arroz Machhepuchhre-3) • Desarrollar una variedad resistente al frío y aceptada por los agricultores

Fuente: Adaptado de Subedi et al. (2001, págs. 75–86).

bosques recientemente talados. Este cultivo es sembrado sobre todo por agricultores pobres de antiguas áreas aluviales de ríos llamadas “tars”. El *ghaiya* tiene considerable importancia en el sistema agrícola; se lo prefiere al maíz por su valor alimenticio y porque sirve de forraje para los animales.

El estudio encontró que los agricultores que siembran *ghaiya* poseen un rico conocimiento del manejo de sus suelos para optimizar el rendimiento. Los agricultores demostraron también que el cultivo combinado de *ghaiya* con maíz aumenta el rendimiento de ambos y tiene la ventaja de que unos pocos surcos de maíz facilitan la difusión homogénea del *ghaiya* en los tars. Sin embargo, algunos agricultores prefieren plantar maíz después del *ghaiya*, pues aseguran que así se mantiene la fertilidad del suelo. Aún hay diversidad de variedades indígenas de *ghaiya*, aunque el número de variedades que mantienen los agricultores varía según el tamaño de sus tierras. Cuanto más grande la parcela, más variedades posee. En la mayoría de las áreas estudiadas, los agricultores mantienen al menos dos variedades, con distinto grado de madurez.

En el valle Pokhara, donde el arroz se cultiva como alimento y para la venta, otro proyecto apoyado por el IDRC estudió los ambientes y las condiciones de crecimiento de variedades indígenas aromáticas regadas por la lluvia. Los agricultores contaron más de 75 variedades autóctonas, de las cuales sólo 11 se cultivaban ampliamente. Se recogieron semillas de todas las variedades para conservación, estudio y posible promoción.

Enseñanzas y logros

Con el paso de los años, el trabajo pionero de LI-BIRD en las diferentes regiones ambientales de Nepal ha brindado importantes logros y enseñanzas:

- La participación directa de los agricultores suele llevar a nuevos objetivos de mejoramiento. Por lo tanto, la metodología debe ser circular y flexible, no lineal y rígida. Ferias de

semillas, muestrarios y registros comunitarios de biodiversidad son herramientas útiles para fomentar la participación de los agricultores.

- ➔ La participación de los agricultores en el proceso de planificación resulta en objetivos de mejoramiento más cercanos a sus necesidades e intereses.
- ➔ Dentro de regiones más extensas y de mayor productividad existen diferentes zonas ambientales asociadas a diversas preferencias de los agricultores. Son necesarias distintas opciones para atender esta variedad biofísica y social.
- ➔ El MPP tiene el potencial de aumentar la biodiversidad. Acelera el cambio al introducir genes y genotipos como insumos clave en el permanente proceso de la conservación *in situ* de los cultivos.
- ➔ No existe un modelo único para la forma y la cantidad apropiadas de participación de agricultoras y agricultores en el proceso. Sin embargo, definir y acordar con claridad responsabilidades es esencial para manejar o guiar ese proceso.

Mejoramiento del maíz en el sudoeste de China

Elementos clave de la investigación

Sistema de cultivo	Maíz
Objetivos (priorizados)	Diversidad / productividad / empoderamiento
Participación	Dirigida por investigadores, cooperativa
Análisis social	De género
Componente político	Políticas de investigación, mejoramiento de plantas, políticas de semillas

Un puente entre agricultores y científicos

En el remoto y áspero altiplano del sudoeste de China, los agricultores se ganan la vida a duras penas, a diferencia de los afortunados agricultores de las planicies del Norte, en el “cinturón del maíz” del país. No obstante, aquella región remota es uno de los lugares del mundo donde la gente comenzó a cultivar

maíz por primera vez. Los agricultores han sembrado y subsistido del maíz durante innumerables generaciones y mantienen un nivel mayor de diversidad de variedades y de diversidad genética que en el resto del país. Hoy, esta región es un valioso tesoro de biodiversidad, vital para el futuro del cultivo del maíz en China.

En la actualidad, el maíz es el cultivo para alimentación de animales domésticos más importante en China y ocupa el tercer lugar, en cuanto a cultivos para alimentación humana. En el sudoeste, es la principal fuente de alimento para los pobres rurales del altiplano. El gobierno de China ha seguido un enfoque tecnológico moderno, apoyándose fundamentalmente en su sistema formal de semillas. El desarrollo y la distribución de variedades modernas, sobre todo híbridas, para los tres cultivos principales, arroz, trigo y maíz, ha sido una tarea central y de alta prioridad del sistema oficial, con la meta general de llegar a la seguridad alimentaria nacional.

El maíz híbrido se cultiva en aproximadamente 80% del área destinada a la producción de maíz del país, en especial en las áreas uniformes y de alto potencial de las llanuras del Norte. La introducción de una economía de mercado condujo a la producción de semillas y a un sistema de abastecimiento orientados a la ganancia. El mejoramiento y la producción de semillas híbridas han atraído más inversiones que nunca. Inversamente, un estudio hecho en Guangxi, una de las provincias del sudoeste, reveló que más de 80% del abastecimiento de semillas proviene de los sistemas de los agricultores, que conservan la diversidad para los intereses y la subsistencia a largo plazo de todos los productores.

La base genética para el mejoramiento del maíz se redujo drásticamente en China durante la última década. Si bien la colección nacional de germoplasma de maíz tiene unos 16.000 registros, cinco variedades dominantes de maíz híbrido cubren 53% del área total del cultivo en el país. En la provincia de Guangxi, la colección de germoplasma de maíz tiene unos 2.700 registros,

más de 1.700 de los cuales son variedades autóctonas. Sin embargo, el uso de estos materiales recolectados para el mejoramiento es muy limitado. Sólo se utilizan tres cruces híbridos mejorados y los 14 híbridos logrados en los últimos 20 años comparten en distinto grado una misma línea endogámica. Mientras tanto, las variedades autóctonas han comenzado a degradarse y desaparecer en las parcelas de los agricultores, como resultado de la continua expansión de las variedades modernas.

Aunque el crecimiento económico de China ha sido impresionante, la pobreza persiste en muchas áreas rurales, como en la provincia de Guangxi, y en particular afecta a las mujeres y a los hogares de jefatura femenina. El rápido crecimiento también va de la mano de una creciente degradación de los recursos naturales. A nivel político, el cambio tiene lugar a un ritmo más lento. La planificación y las decisiones verticales aún son la norma a varios niveles del gobierno, aunque es posible avizorar la apertura de algunos espacios.

Para que China pueda enfrentar los actuales desafíos de la seguridad alimentaria y la biodiversidad, es necesaria, y urgente, una relación cooperativa y complementaria entre los sistemas oficial y no-oficial.

En este contexto, comenzó en 1999 un proyecto de investigación del Centro de Política Agrícola de China (CCAP, en inglés) en colaboración con el Instituto de Investigación del Maíz de Guangxi (GMRI, en inglés). El proyecto partió de un estudio del Centro Internacional de Mejoramiento del Maíz y el Trigo (CIMMYT), realizado por una estudiante de doctorado china, Yiching Song. Al evaluar el impacto del germoplasma del maíz del CIMMYT en los agricultores pobres del sudoeste de China, Yiching observó en particular el proceso de desarrollo y de divulgación de tecnología de los sistemas oficial y no oficial.

Una de las principales conclusiones del estudio es que, para que China pueda asumir los actuales desafíos de la seguridad alimentaria y la biodiversidad, es necesaria, y urgente, una relación cooperativa y complementaria entre ambos sistemas, en sustitución de la situación vigente hasta ahora de aislamiento y conflicto.

El proyecto de investigación, respaldado por el IDRC y la Fundación Ford, se propuso identificar y evaluar formas de crear una asociación mutuamente beneficiosa entre los sistemas oficial y no oficial para el desarrollo del maíz de acuerdo con las características propias de la región sudoccidental. Surgieron dos metas claves:

- promover y utilizar mejor las técnicas que permitan a las comunidades indígenas locales conservar la biodiversidad, y
- encontrar formas de involucrar a esas comunidades en el diseño y la puesta en práctica de la conservación de la biodiversidad en sus parcelas.

Los integrantes del equipo del proyecto provienen de varias instituciones y grupos. Están formados en disciplinas académicas diversas y actúan en distintos niveles. Cinco grupos de agricultoras, seis estaciones municipales de extensión, dos institutos de mejoramiento y el CCAP han participado directamente en el diseño del proyecto y en su puesta en práctica. Ahora en su segunda fase, el programa intenta vincular la investigación y la acción basadas en la comunidad con el proceso de formulación de políticas, aumentando los esfuerzos por lograr la participación directa de los responsables de las políticas del maíz en los planos provincial y nacional.

Los experimentos de campo han mostrado ser eficaces para fortalecer la interacción, la comunicación y la colaboración entre los interesados.

Los experimentos de campo combinan tanto el liderazgo de los investigadores como de los agricultores, con objetivos distintos de investigación en cada ensayo para poder comparar. Más de 40 variedades han sido identificadas como objetivos para el MPP y la SPV en la estación del GMRI y en cinco poblados. Tres de estas variedades, que fueron preferidas por los agricultores por motivos agronómicos, culturales y económicos, ya fueron lanzadas y están siendo utilizadas en los poblados de investigación y en poblados vecinos. Asimismo, con el esfuerzo conjunto de agricultores y mejoradores, fueron adaptadas localmente cinco variedades exóticas del CIMMYT y se mejoraron otras cinco variedades autóctonas de los poblados de ensayo. Una variedad mejorada por mujeres, por condiciones de adaptación local y preferencias de los agricultores, fue puesta a prueba y certificada por el organismo de mejoramiento oficial y es ampliamente utilizada en la región del proyecto. A partir de las variedades autóctonas utilizadas en las parcelas de los agricultores, los mejoradores oficiales identificaron algunos materiales de mejoramiento muy útiles y líneas endogámicas de muy amplia base genética.

Hay otros beneficios. Los ensayos de campo son eficaces para fortalecer la interacción, la comunicación y la colaboración entre los interesados. También han fortalecido la capacidad de organización a nivel local y de decisión de los agricultores. Y entre los mejoradores oficiales hubo un gran cambio de actitud, en virtud del cual las necesidades e intereses de los agricultores son ahora tenidos en cuenta e incluidos en el plan de mejoramiento y las prioridades de investigación de las instituciones. Al mismo tiempo, los esfuerzos de los agricultores y su conocimiento sobre el manejo de la diversidad genética son cada vez más reconocidos por los forjadores de las políticas a niveles provincial y nacional.

El éxito del proyecto llevó al GMRI a combinar la conservación en bancos de genes con la conservación *in situ* de variedades autóctonas. Además, el Instituto de Ciencia Agrícola de China incluirá los esfuerzos locales de conservación de germoplasma en Guangxi

en su plan nacional para la ampliación de la base genética.

Mientras tanto, el CCAP jugó un papel fundamental en la expansión del impacto y la influencia de los resultados en las políticas nacionales. Por ejemplo, el proyecto fue presentado y discutido, en marzo de 2002, en Beijing, en un taller de planificación de políticas nacionales coordinado por el CCAP y el CIMMYT. Esta importante conferencia fue la primera vez que 40 destacados funcionarios responsables de la política agrícola nacional e investigadores del maíz analizaron el enfoque participativo como metodología alternativa y complementaria para la mejora de cultivos y la gestión de la biodiversidad.

El programa global de Investigación Participativa y Análisis de Género

Elementos clave de la investigación

Sistema de cultivo	Cultivos de polinización abierta, de polinización cruzada, de disseminación vegetativa
Objetivos (priorizados)	Productividad / empoderamiento / diversidad
Participación	Variable, consultiva y cooperativa
Análisis social	Variable, de género
Componente político	Variable, DPI, políticas de semillas, linieración de variedades, políticas de investigación

Destacar el papel de las mujeres

El programa tal vez más amplio de apoyo al MPP a escala mundial es auspiciado por el GCIAI. Llamado Programa de Investigación Participativa y Análisis de Género (PRGA en inglés), su meta es “evaluar y desarrollar metodologías e innovaciones organizativas para la investigación participativa sensible a los temas de género y hacer operativo su uso en el mejoramiento de plantas y en el manejo de cultivos y recursos naturales”.

El PRGA es coauspiciado por cuatro de los CIIA y sus actividades financiadas por gobiernos nacionales y varias instituciones donantes, entre ellas el IDRC. Los miembros del programa

incluyen SNIA, ONG y universidades del mundo. Como el nombre lo indica, el PRGA hace especial énfasis en el papel de las mujeres rurales en la gestión de los recursos genéticos.

En todo el mundo en desarrollo las mujeres tienen un conocimiento detallado y fuertes preferencias por características específicas de los cultivos.

El énfasis en el papel y las necesidades de las mujeres es una consecuencia lógica de 20 años de esfuerzos para que la ciencia diera más respuestas a los agricultores pobres. Las mujeres cumplen diversos papeles: cultivan, cosechan, almacenan y preparan el alimento. Pero quizás ninguno sea tan importante como su rol en el mejoramiento de las plantas. Las agricultoras son prolíficas y expertas mejoradoras y no es menor su importancia en el manejo de recursos naturales como el suelo y el agua. Ellas domesticar especies silvestres y juegan un papel vital en la selección y almacenamiento de las semillas para futuras siembras. **En todo el mundo en desarrollo, las mujeres tienen un conocimiento detallado y fuertes preferencias por características específicas de los cultivos. Los estudios revelan que hombres y mujeres tienen a menudo distintas expectativas y conocimientos. Son diferencias que la investigación y las políticas deben tener en cuenta.**

Los proyectos dentro del programa PRGA respaldan el desarrollo y la evaluación, a escala mundial, de métodos de investigación participativos que incluyen una perspectiva de género. La meta es introducir enfoques experimentados en los CIIA y eventualmente en los programas nacionales. Varias de las actividades descritas en este capítulo están dentro del alcance del PRGA. Por ejemplo, los CIAL en América Latina, la investigación del ICARDA sobre la cebada en Medio Oriente y la investigación de LI-BIRD en el altiplano nepalés. Los equipos de investigación en China y Cuba también tienen vínculos con el PRGA.

Una de las estrategias claves del programa para promover el MPP desde una perspectiva de género es un competitivo programa de pequeñas subvenciones. En Perú, por ejemplo, una subvención permitió a las mujeres participar en la selección de nuevos clones de papa, con mayor poder de decisión y control de los recursos. Como se ha visto en otras regiones, las selecciones de mujeres y hombres difieren. Los enfoques participativos aplicados en Uganda hicieron que los hombres trabajaran más con las mujeres, y en Kenia, hubo un aumento del número de mujeres en los comités locales de gestión.

Si bien los proyectos de pequeñas subvenciones son el principal brazo del PRGA en el terreno, personal del programa participa directamente en investigación de avanzada. Por ejemplo, se realiza un estudio sobre el candente tema de cómo atribuir los derechos de propiedad intelectual surgidos de la cooperación entre investigadores y las comunidades agrícolas. Este trabajo empieza a llenar una enorme brecha en el ámbito internacional, donde los acuerdos vigentes atraen la atención en primer lugar sobre los derechos de los mejoradores de plantas y los agricultores, pero no dan respuesta al reparto de beneficios que podría resultar de un trabajo en colaboración.

Los beneficios de la investigación participativa han sido documentados. Sin embargo, para persuadir a más científicos a que incorporen estos enfoques en su trabajo, es vital poder comparar la investigación participativa con los enfoques más tradicionales. Trabajadores del programa han desarrollado y aplicado herramientas para estudios de impacto empírico en el MPP y la gestión de los recursos naturales. Se estudiaron los impactos y los costos, con un énfasis particular en la documentación de los impactos de los procesos en distintos tipos de investigación participativa, así como el impacto de la incorporación de los agricultores en distintas etapas de la investigación.

Hacer participar más directamente a los agricultores en el proceso de la investigación y darles mayor control da lugar a muchos impactos positivos, entre ellos mayores ganancias para los agricultores.

Los resultados iniciales sugieren que hacer participar más directamente a los agricultores en el proceso de la investigación y darles mayor control da lugar a muchos impactos positivos, por ejemplo mayores ganancias para los agricultores. También hay evidencias empíricas de que la investigación participativa ayuda a reducir costos, al detener el desarrollo de tecnologías que luego no son adoptadas por los usuarios proyectados. Por ejemplo, la consulta a agricultores indonesios, en una etapa temprana de una investigación sobre la batata, hizo que los investigadores modificaran la tecnología propuesta.

En un mayor esfuerzo por promover y facilitar el uso de los enfoques participativos, el PRGA construyó una red de conocimiento y práctica con ONG, SNIA, y CIIA. Listas de correos electrónicos fomentan el intercambio mundial actualizado de conocimientos y seminarios internacionales reúnen a cientos de practicantes del mundo. El personal del PRGA ha creado tres bases de datos de acceso público, con información sobre proyectos que usan enfoques participativos con perspectiva de género, y estableció una red de vínculos del PRGA y focos de trabajo de género en todos los centros del GCIAI. El personal ha organizado y participado asimismo en numerosos talleres de capacitación en métodos de investigación participativa y de análisis de género, a la vez que ha publicado varios manuales de formación.

¿Cuáles han sido los logros?

La Tabla 4 resume algunos de los resultados fundamentales obtenidos en los seis proyectos descritos. En la Parte 4 veremos cómo estos proyectos y sus resultados encajan dentro del programa general de investigación sobre biodiversidad del IDRC.

Tabla 4. Resultados principales seleccionados de los proyectos tomados como ejemplo.

	Mejoramiento participativo de la cebada (ICARDA)	Investigación agrícola en comunidades (CIAL)	Reformulación de la agricultura (Cuba)	Enriquecimiento del maíz y el arroz (LI-BIRD, Nepal)	Mejoramiento del maíz (China)	Investigación Participativa y Análisis de Género (PRGA)
Innovación metodológica	Métodos de SPV y MPP iniciados en Medio Oriente y el Norte de África; experimentos descentralizados; examen cuidadoso de la interacción entre genotipos y medio ambiente	Método de experimentación en parcelas, desarrollado en América Latina, basado en la comunidad y dirigido por los agricultores; una nueva forma de organización local de desarrollo rural	Métodos de SPV y MPP pioneros en Cuba; introducción de ferias de diversidad de semillas; introducción de metodologías similares al CIAL	Métodos de MPP y SPV aplicados por primera vez en Nepal; instalación de grupos de investigación de agricultores; se popularizan las ferias de semillas	Apoyo al mejoramiento liderado por agricultores; organización local fortalecida; desarrollo de pequeñas empresas de semillas	Apoyo y promoción del MPP y la SPV en el GCIAl, ONG y SNIA; informes de alta calidad documentan y analizan las buenas prácticas de ONG, SNIA y CIAA
Nuevas asociaciones	Cooperación GCIAl-SNIA en varios países	Grupos de agricultores conectados a SNIA, ONG y el GCIAl; extensionistas participan de lleno en la investigación	SNIA-cooperativas y SNIA-grupos de agricultores	Cooperación ONG-SNIA y ONG-GCIAl	SNIA-oficina de extensión-grupos de agricultores	Asociaciones GCIAl-SNIA-ONG
Resultados del mejoramiento	Variedades mejoradas, aumento de la biodiversidad; el esfuerzo de los agricultores es reconocido a nivel nacional	Aumento de la biodiversidad, variedades mejoradas	Aumento de la biodiversidad, variedad mejorada (maíz)	Variedades mejoradas, aumento de la biodiversidad	Variedades mejoradas; el esfuerzo de los agricultores es reconocido a nivel provincial	Aumento de la biodiversidad, variedades mejoradas

Las variedades mejoradas y/o el aumento de la diversidad mejoran el acceso, la variedad, la calidad y la cantidad del alimento, o una combinación de estos elementos. Ejemplos: las variedades de maduración temprana cubren el déficit de alimentos en algunos meses del año; las variedades de alto rendimiento contribuyen a llevar más comida a la mesa; las variedades más robustas requieren menos insumos como fertilizantes y/o agua, o son más resistentes a plagas y enfermedades; y las variedades con un grano de mejor calidad aportan más a la nutrición.

Nuevas capacidades	Cambio y fortalecimiento de las actitudes y habilidades de los científicos; reconocimiento del conocimiento y la capacidad de los agricultores; aumento de la capacidad de investigación de los agricultores.	Mejora la capacidad de investigación y organización de los agricultores; cambian las actitudes de los científicos; se reconoce la habilidad de las mujeres para la experimentación y el mejoramiento	Nuevas actitudes y capacidades de los científicos; fortalecimiento de calificación de los agricultores para la investigación y la organización; se reconoce la capacidad de las mujeres para experimentar y seleccionar semillas; las mujeres son empoderadas para discutir los resultados de la investigación y explorar la producción de semillas como fuente de ingreso	Mayor capacidad de investigación y experimentación de los agricultores	Cambios de actitud y mayor calificación de los científicos; mejora la capacidad de los agricultores para la investigación y la organización; las mujeres mejoradoras son reconocidas por su conocimiento y pericia	Los investigadores cambian de actitud y afinan su habilidad; se destacan los roles esenciales de las mujeres en la gestión de la biodiversidad agrícola
Cambios políticos	El MPP es aceptado por SNIA; la descentralización de los experimentos de mejoramiento es un rasgo común	SNIA aceptan la metodología (Colombia)	El enfoque participativo gana terreno en los círculos de investigación; aplicación del MPP en otros programas de mejoramiento de cultivos (arroz, tomate)	Lanzamiento oficial de variedades mejoradas por agricultores	Lanzamiento oficial de variedades mejoradas por agricultores; el enfoque participativo es cada vez más aceptado entre los investigadores	El MPP es avalado por el GCIAI como componente orgánico de la investigación sobre mejoramiento

This page intentionally left blank

Aprender de la experiencia

Mejoramiento participativo de plantas

Una parte de la solución

Las seis historias del capítulo anterior brindan un panorama de una década de investigación, parte de la cual aún está en proceso, en varios países del mundo. Estas historias muestran a agricultores, incluso a comunidades enteras, que se “empoderan” y ganan una pequeña parte de control sobre sus recursos naturales. Vemos a investigadores y científicos que descubren la importancia de extender su trabajo fuera del laboratorio y la estación de investigación para beneficiarse del conocimiento y la experiencia de los hombres y mujeres que viven más cerca de la tierra. Por supuesto,

toda buena historia contiene un mensaje, una lección, y éstas no son la excepción. ¿Qué lecciones se pueden extraer del examen de 10 años de investigación? Y, ¿cómo pueden usarse estas lecciones para mejorar las decisiones sobre futuras orientaciones políticas y de investigación agrícola y ambiental?

Los problemas están claros: la erosión genética está ocurriendo a una velocidad alarmante. Vimos el ejemplo de China, donde la colección nacional de germoplasma de maíz tiene un total de 16.000 registros, pero el 53% del área de este cultivo en el país está sembrada con sólo cinco variedades híbridas dominantes. Esta situación se repite en la mayoría de las áreas productoras de alimentos del mundo y da un sentido completamente nuevo a la frase “haciendo más con menos”.

La otra cara de la moneda: los pobres del mundo dependen de los productos biológicos para cubrir 90% de sus necesidades de alimento, combustible, medicinas, vivienda y transporte. Unos 1.400 millones de personas, en su mayoría agricultores pobres, tradicionalmente han usado y mejorado sus propias variedades, desarrollando muchas variedades autóctonas para cada planta cultivada. Alrededor del 75% de la población mundial recurre a medicinas tradicionales para la atención primaria de su salud. Estos recursos biológicos, incluyendo las habilidades y el conocimiento que han contribuido a esta diversidad, están cada vez más amenazados por cambios en las estructuras sociales, económicas y políticas, así como en el medio ambiente, y por una creciente presión sobre esos mismos recursos.

La amenaza a la biodiversidad es un tema complejo y de amplio alcance, que en última instancia nos afecta a todos, en el Sur y en el Norte, porque puede poner en riesgo nuestro abastecimiento de alimentos. Si el MPP es al menos una parte de la solución, es importante entonces comprender los logros de este enfoque de investigación relativamente nuevo y cómo estos resultados pueden ser aplicados con eficacia en un escenario más amplio.

En la Parte 2 de este libro señalamos que el método de la investigación sobre biodiversidad agrícola se basa en tres objetivos ampliamente aceptados: perfeccionar el conocimiento sobre la biodiversidad agrícola, diseñar y poner a prueba prácticas y medidas que añadan valor a esta diversidad y crear alternativas políticas y legislativas que la apoyen. Aquí comenzaremos la búsqueda de las lecciones, pero al destacar estos objetivos también necesitamos observar los resultados más generales, que puedan mostrar el camino para el desarrollo de políticas e investigaciones futuras (véase la Tabla 4). Por ejemplo:

- ➔ innovación y desarrollo de metodologías de investigación, promoción y formulación de políticas,
- ➔ generación de capacidad de investigación individual y de las organizaciones,
- ➔ creación de asociaciones nuevas o más fuertes entre los interesados o entre sectores y
- ➔ clara capacidad de respuesta de investigación y política a las necesidades de los usuarios.

Por último, es importante saber si hubo alguna consecuencia, directa o indirecta, de la investigación. ¿La investigación fue adoptada y adaptada en otras partes con buenos resultados? ¿Se produjo un “efecto multiplicador”? ¿La investigación condujo a nuevos enfoques, a nuevas formas de pensar? En resumen, ¿las lecciones han sido sólo aprendidas o también fueron aplicadas? ¿Hemos aprendido de nuestras experiencias?

Biodiversidad agrícola

Esencial documentarla; integral a la vida de los pueblos

En el esfuerzo por realzar el conocimiento existente sobre la biodiversidad agrícola, los investigadores han dedicado mucho tiempo y esfuerzo a documentar y describir las plantas y los sistemas de cultivo, así como el conocimiento local o indígena sobre

los mismos. Sus hallazgos sugieren que, en muchos lugares, **el mantenimiento de la biodiversidad agrícola es parte integral de la identidad cultural de los pueblos** y, en general, es una respuesta a la inseguridad y la fragilidad ambiental, ecológica y económica. A veces, simplemente es la forma de aprovechar mejor las condiciones específicas de un lugar.

La biodiversidad y el conocimiento de los agricultores sobre la dinámica de esa diversidad están vivos y gozan de buena salud en muchos lugares, aunque, como hemos visto, cada vez hay más evidencias de que las plantas y los sistemas de cultivo tradicionales están bajo creciente presión. Estos sistemas de cultivo incluyen los granos, tubérculos, legumbres, especias, forrajes y los alimentos denominados “no cultivados” o “silvestres”.

Hay numerosos ejemplos de herramientas de investigación que “viajan” de un sitio a otro, de investigador a investigador, de agricultor a agricultor.

La presión sobre estos sistemas proviene en parte de las fuerzas del mercado, pero hay otros factores en juego. La ciencia amenaza los cultivos y sistemas de cultivo tradicionales por la introducción de un número limitado de variedades híbridas y la consiguiente sustitución de mezclas más diversas y variedades tradicionales. La presión también proviene de otras actividades humanas como la migración, la “modernización” y, en algunos casos, la guerra. Los desastres naturales como huracanes, inundaciones y terremotos son un factor siempre presente e impredecible. Se ha visto también que la tenencia de los recursos es un factor clave en la dinámica de la biodiversidad y en el espacio que disponen los agricultores para mantener o aumentar las variedades. Es necesaria una investigación más detallada para comprender mejor estos factores e identificar posibles puntos de partida para la acción.

La dinámica y las tendencias de la biodiversidad agrícola están ahora mucho mejor documentadas y analizadas. Aunque la

profundidad y la calidad de los resultados no son uniformes, se han desarrollado varias herramientas innovadoras que permiten un análisis detallado de las tendencias en diversos planos, como sistemas de cultivo, de parcelas y de producción. Es de destacar que numerosos ejemplos de estas herramientas “viajan” de un sitio a otro, de investigador a investigador, de agricultor a agricultor.

El estudio de las relaciones entre los factores humanos y biofísicos ha permitido extraer conclusiones valiosas de diverso orden. Los factores humanos incluyen el conocimiento, habilidades, necesidades e intereses expresados según la condición de género, la edad, la clase y la identidad étnica. La documentación de cómo estos factores, en combinación con los biofísicos (las plantas, el sistema de cultivos y el paisaje), influyen en los resultados, ofrece importantes explicaciones sobre cómo y por qué las comunidades conservan la biodiversidad.

Uno de los primeros proyectos de biodiversidad respaldado por el IDRC fue un estudio, iniciado en 1992, sobre los factores que permitían la conservación de la diversidad de variedades autóctonas de sorgo en Etiopía, país considerado el hábitat original de ese pequeño pero importante grano. Desde entonces, el proyecto se expandió y continúa trabajando. Mediante observaciones, encuestas y entrevistas, el estudio ha documentado el vasto conocimiento de las plantas por los agricultores etíopes y confirmado su papel en el mantenimiento de la diversidad del sorgo autóctono en las regiones de Shewa, al norte, y Welo, al sur, con el fin de reducir el riesgo de homogeneización.

El proyecto documentó también el conocimiento por los agricultores del almacenamiento y la duración de las variedades autóctonas de sorgo, así como de las medidas para reducir las pérdidas causadas por pestes. La investigación se centró en dos áreas: la dinámica y las tendencias de la diversidad de los cultivos y los criterios de selección de los agricultores en el campo, en la comunidad y en el sistema agrícola, diferenciados por género. También

estudió las diversas variables que influyen en el uso y el manejo de la diversidad.

Otros proyectos han estudiado sistemas de cultivo complejos y muy variados, como las huertas de subsistencia y los sistemas de tala y quema en América Central y del Sur, y también huertas indígenas en África Oriental. Unos pocos han estudiado sistemas integrados de cultivo y cría de animales, como los sistemas de piscicultura y arroz en la región del delta del río Mekong, en Vietnam.

En todo el mundo, las mujeres juegan papeles centrales en el manejo de la biodiversidad agrícola. Sin embargo, el reconocimiento de estos roles aún es escaso en muchos lugares. También hay necesidad de un estudio más sistemático y riguroso de los diferentes roles de mujeres y hombres, así como de los impactos diferenciados por género de los cambios en la biodiversidad. Toda investigación significativa en esta área necesita ir más allá de la simple separación de los datos por el sexo de los participantes. Por ejemplo, edad, identidad étnica, situación económica y nivel de educación son todos factores significativos que deben ser tenidos en cuenta.

Hoy en día existe una amplia gama de métodos de investigación innovadores. Uno de éstos es el sistema de pequeñas donaciones, que brinda apoyo a una gran variedad de proyectos individuales y metodologías dentro de un mismo tema de investigación. Otro método es el programa de investigación en múltiples países, que ofrece un marco común para un enfoque y metodología de investigación compartidos y para actividades en redes.

Derivaciones positivas

Agregando valor al uso y conservación de la biodiversidad agrícola

La mayor parte de las investigaciones centradas en el MPP, buscan agregar valor económico, social o cultural desde el comienzo,

como un elemento prioritario del proceso. Otras lo incorporan sólo después de un extenso periodo de documentación y descripción. Depende mucho del diseño y el enfoque del proyecto, pero en todos los casos los resultados son impresionantes.

Las herramientas y metodologías de investigación que “viajan” de una región o país a otro representan otra forma de agregar valor a la inversión original de la investigación. Por lo tanto, una de las metas de muchos proyectos es lograr derivaciones directas o indirectas, para maximizar el impacto de los resultados de la investigación.

Como hemos visto, la metodología exitosa de los CIAL, desarrollada en Colombia por el CIAT, se ha extendido a gran parte de América Latina. Unos 250 grupos de agricultores están efectuando experimentos para aumentar la diversidad de los cultivos, mejorar la productividad y conservar los suelos y el agua. Más recientemente, elementos del enfoque del CIAL se trasladaron a China y a Cuba. De modo similar, el proyecto del maíz de China Sudoccidental incluyó elementos del programa de mejora del cereal respaldado por el IDRC y el GCIAT en México. Hay otros ejemplos. En Nepal, agricultores en aldeas vecinas al sitio de la investigación tomaron elementos del proyecto e iniciaron sus propios experimentos. Luego de los resultados favorables en Marruecos, Siria y Túnez, el ICARDA está trabajando en otros países de la región y más allá, a partir de las experiencias y lecciones adquiridas en el proyecto de mejoramiento de la cebada en el norte de África y Medio Oriente.

Algunas de las investigaciones han obtenido reconocimiento internacional. Por ejemplo, el programa Comunitario de Desarrollo y Conservación de la Biodiversidad (CBDC, en inglés) fue recomendada por la FAO, en su informe de 1998 sobre el *Estado de los Recursos Genéticos Mundiales para la Agricultura y la Alimentación*, como un modelo para los enfoques de conservación *in situ*. El programa CBDC es una iniciativa internacional llevada

adelante por varias ONG y agencias gubernamentales de África, Asia, América Latina, Holanda, Noruega y Canadá.

El IDRC ayudó en 1996 a organizar dos talleres internacionales, uno en India y otro en Holanda, que sirvieron de gran estímulo para desarrollar nuevos esfuerzos innovadores y cooperativos en el campo de la biodiversidad de cultivos. En el taller de India, mejoradores de plantas, científicos y formuladores de políticas evaluaron el pensamiento y la práctica sobre la biodiversidad agrícola en Asia meridional. Los participantes pronto advirtieron que compartían muchas ideas e intereses, y exploraron la convergencia de sus puntos de vista y de futuras vías de colaboración.

Un resultado concreto del taller de India fue la creación en 1997 del programa de pequeñas subvenciones llamado Usando la Diversidad Agrícola. Estas subvenciones ayudan a organizaciones sociales de base y a científicos que trabajan con agricultores del sur de Asia a emprender investigaciones aplicadas sobre el uso de la diversidad agrícola (incluyendo hierbas silvestres, cultivos y ganado) para satisfacer las necesidades de los hogares rurales y proteger el medio ambiente. Las subvenciones también fomentan la cooperación, los intercambios y la difusión de información, entre agricultores e institutos de investigación, sobre medios prácticos de realzar el uso sustentable de la diversidad agrícola.

El taller de Holanda reunió a un dinámico grupo de investigadores y funcionarios afines del sistema del GICIAI, la FAO, organismos gubernamentales europeos, varios SNIA y agencias donantes, para explorar temas, intereses y metodologías en común. Se realizó un balance de los esfuerzos de MPP desplegados por mejoradores, conservacionistas y científicos sociales, y se desarrollaron nuevos conceptos para la cooperación con el fin de incentivar futuras investigaciones y prácticas descentralizadas de MPP.

Mayor valor agregado: este taller también sembró la semilla de lo que ahora es el PRGA. Constituido informalmente en 1996, fue formalizado como programa del GICIAI al año siguiente.

Definitivamente es necesario un enfoque más sistemático del gran abanico de temas relacionados con el comercio.

Ha significado también valor agregado la vinculación de la conservación *in situ* y *ex situ*, así como el fortalecimiento o mejora de los sistemas de producción de semillas mediante mecanismos como las ferias y bancos de semillas. Estos elementos son parte del proyecto del INCA en Cuba y del proyecto de mejoramiento del maíz en China. Además, un proyecto en Costa Rica ha intentado abrir puertas, dentro y fuera del país, a la comercialización del frijol tapado con certificación de producto orgánico, un buen ejemplo de valor agregado a partir de la demanda. Ha quedado muy clara la necesidad de un enfoque más sistemático para observar y hacer frente, no sólo a la cuestión de la producción orgánica certificada, sino también al gran abanico de temas relacionados con el comercio, como las prácticas comerciales deshonestas y los vínculos entre los mercados.

Se han adquirido muchos conocimientos y habilidades aplicando el criterio de **aprender en la acción** y también a través de proyectos diseñados pensando en la capacitación. La investigación ha contribuido en gran medida al fortalecimiento de las habilidades de investigación, de documentación y gestión, individual y de las organizaciones. La lista de organizaciones líderes del MPP incluye una variedad de instituciones orientadas hacia la investigación, entre ellas ONG como LI-BIRD y el Instituto para la Educación Comunitaria del Sudeste Asiático (SEARICE, una ONG miembro del programa CGDC SNIA como el INCA en Cuba y el GMRI en China, universidades como la Can Tho, en Vietnam, o la Guelph en Ottawa, Canadá, y centros internacionales como el CIAT, el CIMMYT, el ICARDA, el Instituto Internacional de Investigación de Cultivos para los Trópicos Semiáridos (ICRISAT, en inglés) y el Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos (IPGRI, en inglés).

Muchos proyectos llevados a cabo por estas organizaciones fueron tareas verdaderamente pioneras, que muchas veces implicaron un riesgo, pues los investigadores se atrevieron a iniciar investigaciones institucional y metodológicamente innovadoras, remando contra la corriente de las prácticas usuales de mejoramiento. El éxito no estaba asegurado y muchos colegas eran escépticos con respecto a los resultados del MPP. Dos buenos ejemplos de que valió la pena arriesgarse son el proyecto del INCA en Cuba y el proyecto de mejoramiento del maíz en China. Ambos involucraron al SNIA y fueron realizados en países donde, simplemente, no se hablaba de enfoques participativos. El trabajo del ICARDA sobre la cebada en África del Norte y Medio Oriente es otro ejemplo de un riesgo con exitoso resultado.

Los miembros del programa PRGA han hecho importantes estudios sobre la modificación de las políticas de investigación dentro del propio GCIAl. Un ejemplo de un paso adelante crucial es la recomendación hecha en 2000 por un grupo consultor al Comité Técnico Asesor del GCIAl, proponiendo que el MPP se convirtiera en parte integral de cada programa de mejoramiento de plantas del Grupo. Otra señal del reconocimiento alcanzado por el trabajo innovador se evidenció cuando el equipo de investigación de la cebada del ICARDA, dirigido por Salvatore Ceccarelli, ganó un prestigioso premio a las publicaciones del GCIAl en 2000. No obstante, los cambios más profundos aún se producen lentamente.

En el esfuerzo por recolectar y sintetizar a escala mundial temas, enfoques de proyectos y metodologías de investigación, el programa PRGA ha producido varios informes importantes y exhaustivos. Estos informes discuten temas técnicos e institucionales del MPP desde las perspectivas de los institutos y de los agricultores. Las ideas contenidas en estos proyectos cristalizan las experiencias acumuladas de muchos equipos y programas. En 1999, el Grupo de Trabajo sobre Mejoramiento de Plantas del PRGA también elaboró lineamientos detallados para desarrollar proyectos de MPP.

Otros proyectos han producido extensos materiales de capacitación para metodologías específicas, como la serie del CIAT para uso de los CIAL en América Latina. A partir de su programa global *in situ*, el IPGRI produjo una guía de capacitación para la conservación en el terreno de la diversidad genética de los cultivos.

Las experiencias de los proyectos dejan claro que los agricultores pueden y deben jugar un papel clave en el proceso de investigación mediante el MPP.

¿Qué da mejores resultados, cuándo y dónde? Aún es temprano para determinar el impacto total y a largo plazo en la vida de los agricultores, así como la viabilidad de los numerosos enfoques que han sido y están siendo apoyados. Sin embargo, la biodiversidad gana terreno en muchos sitios. Los rendimientos aumentan en cantidad, calidad, o ambos aspectos. La formación y la capacidad de gestión han mejorado. También es claro que no hay un único tipo de solución para la conservación de la biodiversidad agrícola y el mejoramiento de los cultivos. Es necesaria una diversidad de metodologías, que actúe como un espejo de la diversidad de los contextos rurales.

Las experiencias también han puesto en evidencia que los agricultores pueden y deben jugar un papel clave en el proceso de investigación mediante el MPP y que nuevas opciones de cultivos pueden y deben introducirse de manera participativa. Estos hallazgos pueden señalarse como resultados favorables. En cuanto a los aspectos negativos, varios proyectos identificaron una restricción importante en el plano político. Concretamente, la falta de un ambiente político de respaldo. Existe en general una carencia de políticas que apoyen el cambio. Ésta es un área que requiere mayor atención.

En busca de alternativas políticas y legislativas

Apoyo nacional e internacional a los esfuerzos locales

Las políticas gubernamentales, o la falta de ellas, pueden tener y tienen un enorme impacto sobre los esfuerzos por conservar la biodiversidad agrícola en todo el mundo. En muchos países la cuestión ni siquiera es tenida en cuenta por los funcionarios de gobierno dedicados a la agricultura. En otros suele ser visto como un tema secundario y no como un aspecto esencial de la seguridad a largo plazo del abastecimiento de alimentos.

Varios estudios buscan comprender mejor e incluso modificar estas actitudes analizando de qué manera las actuales políticas, o su ausencia, influyen sobre la biodiversidad agrícola. Se ha llegado a la propuesta de alternativas políticas y legislativas, en la forma de incentivos, normas o leyes. Por ejemplo, el programa PRGA ha investigado las políticas relativas al reconocimiento de la contribución de los agricultores a la conservación de la biodiversidad agrícola y al mejoramiento de los cultivos y a los derechos de propiedad intelectual.

Ha resultado difícil vincular las perspectivas e intereses de los usuarios locales con las políticas a mayor escala y contemplar los diversos factores. Por ejemplo, ¿cómo asegurar que todos los interesados hagan oír su voz o que existan relaciones más fluidas entre investigadores y extensionistas, o entre investigadores y forjadores de políticas? También es clara la necesidad de estudios de más largo plazo sobre el impacto de las políticas. Por ejemplo, un análisis de la falta de incentivos. La integración de los análisis en distintos ámbitos es complicada, pero es importante que la investigación sobre políticas y legislación esté integrada dentro de las investigaciones centradas en los sistemas de cultivo y el incremento del conocimiento.

Aún no hay un grupo fuerte de investigadores dispuesto a participar en debates y procesos sobre la formulación de políticas y su aplicación.

También es esencial que más investigadores comiencen a interesarse activamente en el impacto de las políticas y la legislación sobre la biodiversidad en general y en el MPP en particular. Si bien crecen en número y capacidad, aún no existe un grupo suficientemente fuerte de investigadores que participe o esté deseoso de participar, en debates y procesos relacionados con la formulación de políticas y su aplicación.

En Zimbabwe existe un proyecto nacional para desarrollar legislación específica sobre patentes de DPI. Este proyecto ha hecho aportes significativos al diseño y la redacción de borradores de políticas y legislación nacionales. Un proyecto similar se lleva a cabo en Vietnam. El proyecto de Zimbabwe también tiene un impacto regional, ya que es parte de un esfuerzo de la Organización de la Unidad Africana (OUA) para redactar un modelo de legislación para sus países miembros. También a nivel regional existe un estudio de los derechos de los mejoradores de plantas en América Latina.

A escala mundial, el trabajo del Grupo *Crucible* sobre una serie de temas relativos a los derechos, leyes y normas ha sido innovador y esclarecedor. El Grupo *Crucible* reúne a 45 individuos de 25 países vinculados a la industria, el gobierno, organizaciones civiles e indígenas. Todos integran el grupo a título personal y comparten un interés común por la preservación y el desarrollo de la herencia genética mundial. Su papel consiste en discutir críticamente los temas y formular recomendaciones políticas sobre el uso, la conservación y la propiedad de los recursos genéticos vegetales. Los resultados de estas discusiones (que incluyen tanto el acuerdo como el desacuerdo) fueron publicados por primera vez en 1994 por el IDRC en el libro *Gente, plantas y patentes: El impacto de los derechos de propiedad intelectual sobre el comercio, la biodiversidad y la vida rural*. El libro contiene 28 recomendaciones.

Las reflexiones y 15 recomendaciones de la serie siguiente de debates del *Crucible* fueron publicadas en 2000 por el IDRC, el

IPGRI y la Fundación Dag Hammarskjöld bajo el título *Siembra de Soluciones. Tomo 1: Alternativas políticas en materia de recursos genéticos*. El Tomo 2 de *Siembra de Soluciones*, publicado en 2001, presenta opciones legislativas para gobiernos nacionales con vistas a la conservación y el intercambio de germoplasma, la protección de los conocimientos indígena y local, así como la promoción permanente de las innovaciones biológicas. Más recientemente, el IDRC y otros donantes, en colaboración con el IPGRI, crearon la Iniciativa de Políticas para los Recursos Genéticos, con el fin de consolidar y expandir el trabajo sobre políticas del Grupo *Crucible* a escala regional y nacional.

Formando parte de proyectos sobre cultivos, otros estudios han tratado temas relacionados con los organismos internacionales responsables de la formulación de políticas, como el CDB y la Organización Mundial de Comercio (OMC). Estos esfuerzos han contribuido a generar una mayor conciencia y a incluir temas importantes en las agendas, así como a llevar a la mesa de negociaciones la voz de los pueblos indígenas.

En resumidas cuentas

Los logros

La conciencia y la comprensión sobre la importancia de la biodiversidad agrícola aumentó considerablemente durante la última década. Hoy existe una gran riqueza en conocimientos sobre recursos genéticos vegetales y sus usos a escala local, a menudo en sitios remotos y de difícil acceso. Este conocimiento cubre los tres tipos de cultivos, tres continentes, gran diversidad de condiciones ambientales y una variedad de sistemas indígenas.

Los resultados acumulados constituyen un cuerpo muy sólido de investigaciones, que ha contribuido a colocar la biodiversidad agrícola en la agenda internacional de investigación como un tema de amplio interés, incluyendo las agendas de las organizaciones donantes que financian el desarrollo internacional o la investigación para el desarrollo.

Concretamente, disponemos de una serie de nuevas metodologías interdisciplinarias para estudiar la biodiversidad agrícola y fortalecer las capacidades locales a fin de mantener e incrementar la biodiversidad. Estas metodologías combinan elementos participativos de consulta y de cooperación, la experimentación en parcelas y en estaciones, así como un análisis diferenciado de los usuarios basado en primera instancia en el género. Se han documentado metodologías y herramientas y se han puesto a disposición del público interesado en estudiar o aplicar la dinámica de la biodiversidad agrícola.

En algunos países y organizaciones, varios equipos continúan siendo pioneros en estas nuevas metodologías. Cuando es así, los proyectos se convierten en casos ejemplares y suelen atraer considerable atención, así como a veces también una crítica mayor. La institucionalización de metodologías y enfoques ha sido incorporada en forma explícita a la agenda de algunas iniciativas, entre las que se destaca el programa PRGA del GCIAI. Algunos innovadores han tenido éxito en la integración de este tipo de metodologías a su agenda nacional de investigación: por ejemplo, el CIMMYT en México o el ICARDA en Marruecos y Túnez. Varios otros equipos de proyectos, entre ellos los de China, Cuba, Etiopía, Jordania y Nepal, buscan influir sobre las agendas nacionales de investigación en el futuro próximo. El Grupo *Crucible*, a través de sus valiosas publicaciones, ha cumplido una importante función al incluir los temas de la biodiversidad agrícola (como el conocimiento indígena, los derechos de los agricultores y el acceso a los beneficios y su distribución) en las agendas políticas nacionales e internacionales. Se han formulado, propuesto y defendido normas alternativas, acuerdos y leyes modelos. Sin embargo, como esta revisión indica con claridad, aún queda mucho trabajo por hacer para fortalecer y expandir el campo de la conservación de la biodiversidad agrícola, el mejoramiento de los cultivos y el MPP.

Pruebas del avance

A fines de 2002, el PRGA, en colaboración con otra iniciativa del GCIAI, el Programa Sistémico de Recursos Genéticos (SGRP, en inglés), organizó un taller sobre “La calidad de la ciencia en el mejoramiento participativo de plantas”. El taller reunió a 35 investigadores innovadores del MPP de todo el mundo, representantes del GCIAI, SNIA, ONG y organizaciones donantes. Su meta era examinar y debatir futuros conceptos y metodologías aplicables al MPP. Los puntos discutidos incluyeron definición de prioridades, ensayos y evaluación en las parcelas, ampliación de la escala, medición del impacto, ubicación del MPP en un contexto más holístico, y la relación entre MPP y biotecnología.

Estas asociaciones, además de cambiar las prácticas de investigación, están sentando las bases para innovaciones futuras y resultados a largo plazo.

El taller de cinco días fue una prueba fehaciente del enorme progreso registrado en el campo del MPP. Los conceptos y la metodología son más profundos y han madurado, el número de practicantes y organizaciones que apoyan el trabajo del MPP ha crecido y se ha expandido, se comienza a vincular el trabajo del MPP con la gestión integrada de recursos naturales, con los sistemas de semillas y con los temas de acceso, reconocimiento y compensación.

El taller fortaleció las asociaciones existentes y forjó varias nuevas, un aspecto que a veces pasa inadvertido al sopesar el valor de este tipo de eventos. Estas asociaciones, no sólo están cambiando las prácticas de investigación, están sentando las bases para innovaciones futuras y resultados de largo plazo orientados hacia una investigación que brinde respuestas más adecuadas a los usuarios.

Recomendaciones

El mejoramiento participativo de plantas (MPP) exige pensar en las necesidades humanas de una forma diferente e innovadora, que vaya mucho más allá del propósito de aumentar la productividad. Sus metas son, además del aumento de la productividad, el enriquecimiento de la biodiversidad y el “empoderamiento” de los usuarios.

Como hemos visto, los enfoques cooperativos dinámicos involucran a múltiples interesados y deben emplear métodos participativos sólidos para contribuir a la seguridad alimentaria y a mejorar la vida de la gente. Sin embargo, sólo las intervenciones en el terreno, tanto en las parcelas como en las comunidades, no alcanzan para garantizar estas alternativas ya bien probadas. **El éxito a largo plazo requiere que estos esfuerzos sean respaldados por políticas favorables, por acciones que aseguren la aplicación de esas políticas y, cuando sea necesario, por legislaciones concordantes.**

Cubrir la brecha existente entre la investigación en el terreno y la aplicación generalizada de la metodología necesaria para respaldar en el tiempo los procesos que mantienen la biodiversidad constituye un enorme desafío político. Para hacer frente a este desafío son necesarias medidas consistentes en seis áreas de decisión política de los gobiernos o la investigación, o en ambos. Las políticas relevantes atañen al desarrollo agrícola, la conservación de los recursos naturales, la liberación de variedades, los derechos de propiedad intelectual, los derechos de los agricultores y de los mejoradores de plantas, la comercialización y la certificación de productos.

1. Dar mayor relevancia: colocar a los usuarios de la biodiversidad en el centro de la escena

El MPP es especialmente importante en cualquiera de las siguientes situaciones:

En regiones marginales, propensas al estrés	Cuando se buscan mejoras en especies de interés vital para agricultores que no son atendidos por la investigación de otra manera, como cultivos menores (con frecuencia, cultivos, producidos, usados o comercializados por mujeres)
En regiones social, cultural o ambientalmente heterogéneas	Cuando los agricultores no pueden sostener las tareas de mejoramiento sin asistencia; por ejemplo, cuando enfrentan enfermedades que requieren elementos nuevos, múltiples y específicos
Cuando la productividad y la biodiversidad son metas simultáneas	Cuando los agricultores quieren mayor control sobre el mejoramiento de los cultivos y la producción de semillas
Cuando la meta principal es la conservación y el enriquecimiento de la biodiversidad	Cuando los esfuerzos de mejoramiento resultan ineficaces o incluso contraproducentes porque varios interesados no se ponen de acuerdo

El intento de asumir uno solo o todos estos desafíos requiere la voluntad de trabajar con un nuevo modelo de investigación y

desarrollo: un enfoque que contribuya a aumentar tanto la eficacia como la eficiencia, colocando a los usuarios de la diversidad de cultivos en el centro de la escena.

2. Crear nuevas asociaciones: agricultores, científicos y otros interesados trabajando juntos en pie de igualdad

Una nueva división del trabajo, nuevas asociaciones y nuevas formas de cooperación son la esencia del enfoque del MPP. La meta debe ser incorporar a los agricultores en la investigación en formas que tengan sentido para ellos. Dicho en pocas palabras: mejorar la calidad de la participación. Los agricultores no pueden ser más receptores pasivos de las tecnologías, las semillas y la información. Deben ser apoyados para asumir roles activos y ayudar a definir las orientaciones. En particular, las agricultoras deben ocupar un espacio prioritario. Y no por seguir una moda política, sino por su conocimiento, a menudo muy profundo, de la producción y reproducción de los cultivos, por sus necesidades e intereses en la seguridad alimentaria, así como su papel de liderazgo en los hogares, las familias extendidas y las redes sociales.

Los mejoradores deberían hacer más trabajo *in situ*, en las parcelas y en las comunidades, con los agricultores como colegas, cada uno complementando el conocimiento, las habilidades y la experiencia del otro.

La descentralización debería reemplazar a la centralización como principio organizativo fundamental, para atender las particularidades de los contextos locales.

Los mejoradores deberían colaborar también con los científicos sociales en una forma de investigación interdisciplinaria que tenga en cuenta las dimensiones biofísicas y sociales de los procesos dinámicos involucrados en el mantenimiento de la biodiversidad.

3. Destacar la calidad de las interacciones y recompensar la cooperación: agricultores y científicos comparten costos y beneficios

Son necesarias mayores referencias de las distintas regiones y de situaciones específicas, pero las que existen son, sin duda, suficientes para confirmar la eficacia y eficiencia del enfoque participativo. **Este enfoque implica una nueva manera de organizar el tiempo, el trabajo y el propio proceso de investigación, con mayor énfasis en el intercambio personal cara a cara, especialmente en el campo.**

En general, las etapas iniciales requieren un trabajo intenso, bastante tiempo y un esfuerzo para generar la confianza y crear relaciones de trabajo. Los compromisos a largo plazo son importantes para crear una cooperación significativa y eficaz, así como para hacer frente a adversidades inevitables, como el fracaso de una cosecha a causa de la sequía.

La facilitación y las reuniones de todo el equipo plantean nuevos e importantes roles para los investigadores. Para trabajar con un grupo de personas diferentes, científicos de diversos campos, agricultoras, agricultores y extensionistas, hay que alcanzar un equilibrio de ideas, intereses, habilidades y personalidades. Manejar el proceso de planificación, ejecución, seguimiento y evaluación requiere prestar cuidadosa atención a las interacciones y comunicaciones, asegurar la apertura y honestidad personales. La construcción y la consolidación del proceso participativo deben ser parte central de la agenda.

La participación en el mejoramiento de plantas también implica cambios en la forma de selección del germoplasma, el diseño de las parcelas de ensayo, la ubicación de los experimentos y la manera de evaluar los resultados.

Este método de organizar el tiempo y el trabajo se denomina gestión del proceso. **Los esfuerzos prometedores y exitosos**

deben ser reconocidos por medio de incentivos y recompensas.

Los agricultores deberían ser oficialmente reconocidos como coautores de nuevas variedades o de las publicaciones que documentan los procesos y los resultados finales. Los mejoradores deberían ser reconocidos y recompensados por la liberación de nuevas variedades y también por su contribución al logro de los productos finales. Los fondos de investigación deberían dirigirse a aquellas propuestas que traten apropiadamente los problemas de gestión del proceso.

4. Asegurar una buena práctica: cinco principios-guía

El MPP tiene tres objetivos principales: aumentar la productividad, enriquecer la biodiversidad y “empoderar” a los agricultores y otros interesados. Para contribuir a estos fines es necesario ver cómo, y en qué grado, la metodología y las herramientas específicas influyen sobre la eficacia de la investigación y el “empoderamiento” de quienes manejan los recursos naturales. Esto exige una comprensión clara de los tipos de aprendizaje que guían el proceso y de las diversas variables que influyen sobre la práctica participativa.

Buena práctica significa contribuir a los impactos locales de las tareas de investigación y, al mismo tiempo, generar hallazgos de investigación válidos, confiables y relevantes. Los hallazgos serán relevantes si son generalizables y si contribuyen a un aprendizaje que pueda ser aplicado de alguna manera en áreas diferentes de la zona de la investigación.

Los principios de una buena práctica son:

- ➔ La investigación refleja una clara y coherente agenda (o conjunto de prioridades de los interesados) y contribuye a la construcción de asociaciones.

- La investigación se ocupa de la compleja dinámica del cambio en los sistemas y procesos de recursos humanos y naturales, y procura una comprensión de éstos, especialmente a nivel local.
- La investigación relaciona entre sí varias áreas del conocimiento y aplica el “principio de triangulación”, que armoniza múltiples fuentes de información y métodos.
- La investigación contribuye a un esfuerzo concertado de planificación para el cambio social.
- El proceso de investigación se basa en el aprendizaje por repetición y en ciclos de ida y vuelta, en donde las partes comparten continuamente la información.

5. Valorar los resultados mediante el seguimiento y evaluación participativos

Las necesidades y los intereses de los usuarios exigen una nueva forma de identificar los buenos resultados. Ya no podemos apoyarnos en criterios definidos *a priori*, generados en lugares alejados de los campos y las realidades de los agricultores. Ya no podemos aceptar únicamente el punto de vista y los juicios de científicos o administradores. Se necesitan nuevos mecanismos de seguimiento, nuevas herramientas e indicadores, que reflejen la naturaleza dinámica, cooperativa y de múltiples intereses del MPP.

El enfoque del seguimiento y evaluación participativos (SEP) abre una nueva puerta a la práctica de la investigación. Reúne a los investigadores con los otros interesados, agricultores, funcionarios de gobierno y extensionistas, para realizar el seguimiento y la evaluación de las actividades de investigación o desarrollo. La integración del SEP al ciclo del proyecto favorece el aprendizaje, la rendición de cuentas y la eficacia de los esfuerzos de investigación; especialmente mediante la toma de conciencia de que **lo importante no es sólo lo evaluado, sino también quién hace la evaluación**. El SEP ayuda a comprender cómo están representados y cómo se negocian los distintos intereses.

El SEP contribuye en gran medida a que científicos y funcionarios de gobierno locales entiendan los objetivos y las necesidades de hombres y mujeres agricultores. Al ampliar la participación de los distintos interesados en la definición y el análisis del cambio, este enfoque aclara el panorama de lo que está sucediendo sobre el terreno y hace posible incluir los puntos de vista de mujeres, hombres y de distintos grupos, de edad, de clase y étnicos. Además, motiva a la gente a compartir los éxitos y a aprender unos de otros.

Entre las herramientas valiosas figuran los diagramas de rango de varios tipos; el análisis de puntos fuertes, débiles, oportunidades y amenazas (SWOT, en inglés); diagramas y matrices de impacto; discusiones temáticas en grupo y formularios de autoevaluación. Los criterios y ejemplos utilizados para medir los resultados tienen en cuenta los efectos sobre:

- ➔ el mejoramiento de la producción de los agricultores (mayor productividad, mayor calidad culinaria de los granos, etc.),
- ➔ el aumento de la diversidad que poseen los agricultores (mayor número de variedades por cultivo, introducción de variedades tolerantes de la sequía),
- ➔ una mejor organización local del manejo de los cultivos y la producción de semillas (las mujeres asumen el liderazgo en la producción y comercialización de las semillas, los agricultores organizan grupos locales de investigación),
- ➔ en los institutos y estaciones, procesos de mejoramiento más dinámicos y participativos (los mejoradores comprenden mejor los criterios de los agricultores),
- ➔ en los institutos y estaciones, una organización más dinámica e integrada del mejoramiento y la producción de semillas (descentralización de los experimentos, recolección de variedades autóctonas para los programas de mejoramiento) y

→ el “empoderamiento” (los agricultores solicitan a los mejoradores que extiendan el MPP a otros cultivos, los agricultores capacitan a otros agricultores).

6. Formar una nueva generación de practicantes: renovar los métodos de enseñanza y capacitación

El aprendizaje en la acción es útil para crear un grupo de practicantes experimentados y versados en organizaciones públicas y privadas. Sin embargo, es necesario diseñar, ejecutar y evaluar nuevos métodos de capacitación y enseñanza para ampliar este grupo y acelerar la comprensión del enfoque. **Científicos naturales (mejoradores de plantas y agrónomos), científicos sociales (economistas, sociólogos y antropólogos) y abogados deben ampliar sus conocimientos y habilidades para poder incluir otras disciplinas.** Deben aprender a trabajar juntos y complementarse entre sí. Deben saber utilizar con propiedad métodos participativos y deberían ser capaces de reunir a varios interesados y facilitar una comunicación y cooperación permanente y fluida entre todos.

Pequeños y frecuentes cursos de capacitación pueden ser un medio para adquirir nuevos conocimientos y habilidades, pero para formar a los futuros gestores de la investigación y de las políticas, son necesarios cambios más fundamentales en los programas de enseñanza para graduados y posgraduados.

El desafío

Es urgente una acción consistente en estas seis áreas para poder avanzar a partir de lo logrado por el IDRC y por otras organizaciones afines de todo el mundo. Lamentablemente, los procesos de formulación de políticas suelen ser lentos, complejos y de naturaleza política, sea a nivel local, nacional o internacional. Si queremos conservar la biodiversidad del planeta debemos

encontrar formas de superar esa inercia estructural. En palabras del Grupo Crucible:

Los forjadores de políticas deben encontrar una manera de estimular la innovación a nivel comunitario, nacional e internacional, en el sector formal e informal, público y privado. El desafío ... es encontrar mecanismos equitativos que permitan que estas diversas formas de innovación cooperen para beneficio de la humanidad.

— Gente, plantas y patentes, IDRC 1994, pág. 43

This page intentionally left blank

Una visión para el futuro

En las cuatro primeras partes de este libro examinamos algunos de los temas relacionados con la pérdida de biodiversidad agrícola, revisamos 10 años de apoyo a la investigación sobre biodiversidad agrícola y MPP en el mundo, describimos algunos logros importantes y las enseñanzas que han dejado. También ha quedado claro que resta mucho por hacer y mucho más por aprender.

En respuesta a esta necesidad, el capítulo anterior presentó seis recomendaciones para la acción:

- acciones a escala mundial que produzcan los cambios necesarios para apoyar los procesos que mantienen la biodiversidad agrícola,

- acciones que rompan las barreras entre la investigación “en el laboratorio” y la experimentación en las parcelas de los agricultores,
- acciones basadas en este tipo de conocimiento y experiencias, para crear mayor conciencia sobre la importancia de conservar la biodiversidad agrícola y lograr la aplicación generalizada de la metodología del MPP.

Ya sabemos que las recomendaciones no son más que palabras. Lo que importa es llevarlas a la práctica y esto representa un enorme desafío político. En este capítulo final haremos un ejercicio de futurología a partir de esas recomendaciones. **Lo que sigue es entonces una mirada a la situación posible de aquí a 10 años.** En este viaje al futuro asumiremos que las ONG, SNIA, el GCIAI, los forjadores de políticas y los donantes encontraron la voluntad y los recursos para llevar a cabo estas recomendaciones. Es el año 2012. Pasemos revista a las seis recomendaciones presentadas en la Parte 5 para ver a dónde pueden llevarnos.

Acrecida relevancia

En China es crucial el compromiso en el proyecto de los forjadores de políticas agrícolas y de las instituciones políticas. Con su participación, pueden comprobar por sí mismos que las cosas se pueden hacer de otra manera.
– Yiching Song (líder de proyecto, China, 2002)

Las semillas no están más en un segundo plano

Estamos en China, en el año 2012. Los forjadores de políticas agrícolas y las instituciones políticas han participado activamente en los esfuerzos para conservar la biodiversidad. Como resultado, la importancia fundamental de la conservación de la biodiversidad agrícola es ampliamente aceptada y el MPP ha sido adoptado como una forma nueva y científica de mejorar los cultivos e

incrementar la diversidad genética de las plantas. Igualmente importante es que **el MPP ha sido aceptado también como una nueva manera de investigar**. Se comprende que el trabajo del MPP no puede mantenerse si el contexto en el que actúa no le brinda el espacio y apoyo necesarios. Por lo tanto, se ha producido un cambio radical en la forma de pensar de la sociedad sobre cómo se producen los alimentos y se conserva la biodiversidad. “Cuidando la tierra” es el principio que guía a todos los involucrados en la cadena de producción de alimentos, desde agricultores e investigadores, hasta procesadores y forjadores de políticas. En consecuencia, la producción ha aumentado, en especial en las regiones que más la necesitan, y se desarrolla un proceso permanente de renovación de las ciencias, las tecnologías y políticas agrícolas.

El MPP y la conservación de la biodiversidad han sido integrados a la agricultura sustentable y el desarrollo rural. El MPP ha ganado reconocimiento público. El énfasis ya no se limita a los cultivos y la diversidad e incluye a las personas, mujeres y hombres cuyo conocimiento, habilidades y prácticas adaptables de gestión mantienen **y, a la vez, dependen de** la variedad de recursos agrícolas en las parcelas y fuera de ellas.

Además, y quizás lo más importante, **las semillas no ocupan más un lugar secundario**. El MPP es una cara de la moneda. La producción de semillas y los sistemas de intercambio, la otra. Son inseparables. En esta visión del futuro, la sociedad entiende que el MPP, por el papel vital que cumple, sólo puede sostenerse si existen sistemas de semillas, tanto locales como nacionales, que sean viables y dinámicos. En Guangxi, por ejemplo, aparecieron varias pequeñas empresas, muchas dirigidas por mujeres. Estas empresas almacenan y venden un abanico de variedades autóctonas de maíz y de variedades autopolinizadas mucho más amplio que el disponible pocos años atrás.

Nuevas asociaciones

El Comité de Investigación de los Agricultores es uno de los pocos grupos involucrados en actividades de desarrollo de variedades en Nepal. Durante las visitas a la estación de investigación antes de su participación en el desarrollo de variedades, los agricultores criticaban a los investigadores. Pero después de tres o cuatro años de transcurso del proceso de investigación existe un mayor entendimiento entre ellos.

— Sanjaya Gyawali (investigador, Nepal, 2002)

Todo está interconectado

En esta nueva situación en que el MPP es la norma, resulta natural que las actividades de conservación y mejoramiento de la biodiversidad agrícola estén vinculadas con los cambios políticos nacionales e internacionales. Por lo tanto, la comunidad tiene la posibilidad de contribuir a acuerdos globales como el CDB, el Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos de la FAO y el acuerdo de la OMC sobre Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio. De esta manera, el contexto global apoya los esfuerzos locales y la diversidad local informa y orienta al primero.

Por ser pionero en este terreno, Nepal es un líder del MPP en 2012 y es visto como ejemplo a seguir. Los comités de agricultores, integrados por un número similar de hombres y mujeres, trabajan ahora muy cerca de los institutos en el desarrollo y la evaluación de nuevas variedades, así como en el ensayo de tecnologías posteriores a la cosecha. El reconocimiento por el gobierno de los derechos de los agricultores no sólo aumentó el respeto por las comunidades rurales, sino que aumentó el grado de participación en los asuntos comunitarios y mejoró las economías locales. Las ferias de biodiversidad son populares y muy concurridas; los ganadores en estas ferias son invitados a integrar los comités locales y regionales de lanzamiento de variedades.

Interacción y cooperación de alta calidad

Si bien creo firmemente en la calidad de la ciencia en el MPP, el factor clave para el éxito de un proyecto son las buenas relaciones humanas y éstas, a su vez, deben estar basadas en el respeto. He aprendido que ésta es la mayor dificultad que enfrentan algunos SNIA y científicos internacionales.

— Salvatore Ceccarelli (líder de proyecto, Siria, 2002)

Reconocimiento de los aportes de los agricultores

En 2012 forma parte del estado natural de las cosas que investigadores, extensionistas y agricultores, al igual que otros interesados, como procesadores y comerciantes, trabajen juntos lado a lado. Todos ellos hacen mejor uso del conocimiento de los investigadores, desde principios y metodologías de mejoramiento, hasta semillas, tecnologías y los aportes de las ciencias sociales. Todos estos interesados se apoyan más en el conocimiento, la gestión y la capacidad de organización de los agricultores, para ser capaces de atender con mayor precisión las necesidades e intereses de una variada gama de usuarios, diferenciados por factores como el género, la clase, la edad y la identidad étnica.

Como resultado de este cambio de actitud, los temas éticos y los derechos de propiedad intelectual son bien conocidos, forman parte de las agendas de investigación y políticas y se discuten **desde el comienzo** de las nuevas iniciativas. Muchos temas antes ignorados son ahora planteados y tratados. Entre ellos, el consentimiento informado previo, el acceso *ex ante* explícitamente definido, acuerdos de reparto de beneficios, reconocimiento del aporte de los agricultores al proceso creativo y de los derechos de los agricultores a distribuir, intercambiar y vender semillas. Estos temas fueron incorporados a las políticas y prácticas de los centros del CGIAI, los SNIA y ONG, al igual que forman parte de los programas de capacitación y enseñanza.

Las buenas prácticas se imponen

Los principales logros hasta la fecha son los cambios en la estructura y el proceso del mejoramiento de plantas, con la meta de alcanzar una ciencia más orientada hacia los agricultores. Estos cambios son a largo plazo. No sólo cubren el ciclo de un proyecto: incluyen la descentralización de los ensayos fuera de las parcelas de los agricultores, diseños de ensayo en las parcelas que sean interpretables por los agricultores y realizados con un nivel de insumos “al alcance de los agricultores reales”, y el uso y la integración seria de las evaluaciones de los agricultores.

— Louise Sperling (ex coordinadora de PRGA/MPP, 2002)

Construir a partir del éxito

Gracias a la creciente aceptación e interés en el MPP, disponemos con mayor facilidad de documentación y análisis de las tendencias a largo plazo de la biodiversidad. Hacia fines de 2012 se realiza un taller sobre prácticas de MPP con la presencia de más de 150 asistentes, entre investigadores, gestores de investigación, agricultores y funcionarios de gobierno de todo el mundo. Algunos participantes recuerdan un taller similar, mucho más pequeño, realizado en 2002, en el que se advirtieron algunas señales prometedoras de progreso en el MPP. Al cabo de ese período, en esta reunión se confirma que el análisis social es ahora una práctica común en muchos países. Los investigadores y forjadores de políticas prestan atención sistemática a la tenencia de los recursos y su relación con la vida de la población rural, en especial los más pobres. Varios participantes informan que ahora son de rutina los análisis sobre las relaciones de poder y los procesos organizativos y de elaboración de las políticas, como parte integral de los proyectos de investigación sobre biodiversidad.

Una representante de un ministerio de agricultura habla sobre el impacto del MPP en la formulación de políticas y subraya la

necesidad de que las políticas de gobierno sean flexibles y estén informadas de las realidades del campo. La clave, asegura, es que los enfoques adaptables y participativos de investigación y de gestión de los recursos naturales, permitan a los guardianes de la biodiversidad manejar con mayor eficacia los ecosistemas agrícolas heterogéneos y cambiantes.

Un grupo de agricultores e investigadores de Cuba informa que acaba de ser aprobada en el país y está siendo respetada una legislación que reconoce la contribución de los agricultores a la diversidad y el mejoramiento de los cultivos y que garantiza el acceso justo a la diversidad y el reparto de beneficios. La aplicación de estas normas ya registra efectos positivos en la vida de los agricultores.

Participación de calidad

Las mujeres aceptan la invitación para formar parte de un CIAL en su comunidad. Creo que esta respuesta positiva tiene que ver con su percepción de que un CIAL es una puerta abierta para mejorar sus condiciones de vida. Ellas también creen que integrar el CIAL les permite demostrar sus habilidades, su capacidad y su potencial y, de esta manera, pueden contribuir a resolver los problemas de su comunidad.

— Noemí Espinoza (investigadora, Nicaragua, 2002)

Ganando respeto e influencia

En América Latina en el año 2012, los CIAL son más que un movimiento y en muchos países integran el Ministerio de Agricultura o cuentan con su respaldo. En Nicaragua y otros países, los representantes de los CIAL son miembros influyentes y respetados de organismos asesores de política provincial y nacional. Los gobiernos y las instituciones internacionales asignan recursos para asegurar un lugar central al MPP en todas las investigaciones y políticas agrícolas.

En el campo, el seguimiento y la evaluación de los procesos no son una responsabilidad exclusiva de los investigadores. Esta importante tarea se hace ahora con la participación activa de los agricultores y otros interesados, quienes realizan el seguimiento y evalúan las actividades de investigación o desarrollo. Esto también es fruto de la adopción generalizada del SEP, que ha mejorado tanto la calidad como el grado de participación de la gente.

El CIAL es una organización con una participación más amplia, en especial de quienes durante largo tiempo no se destacaron como miembros, como las mujeres y los integrantes de los hogares más pobres. Este fenómeno parece resultar de la reflexión cuidadosa sobre la toma de decisiones en distintas etapas del ciclo de investigación y desarrollo. Se han convertido en práctica común las formas cooperativas de participación, de toma de las decisiones y de definición de las agendas de trabajo.

Quizás lo más destacable es que el modelo del CIAL ha “viajado” a otras partes del mundo. En Asia y África e, incluso, en algunos países industrializados del Norte, las comunidades están formando sus propias versiones de los “comités de investigación agrícola locales”, para lograr un mayor control sobre su biodiversidad y sus formas de vida.

Una nueva y activa generación de practicantes

Lo que queremos lograr es la capacitación de profesionales que puedan trabajar con las ciencias naturales y las sociales a la vez.

— Humberto Ríos Labrada (líder del proyecto del INCA, Cuba, 2002)

Capacitación de los líderes del mañana

Por último, pero no menos importante, la aceptación generalizada del MPP como nueva metodología de investigación ha provisto los recursos necesarios para desarrollar una metodología y materiales

de aprendizaje y capacitación capaces de cubrir la creciente demanda de una enseñanza de mayor calidad. Un curso MPP anual que se ofrece en Cuba cuenta con la participación de investigadores provenientes de Asia, África y América Latina. En 2012, el MPP es abrazado por una nueva generación de jóvenes profesionales que quiere participar en el esfuerzo mundial por conservar la biodiversidad. Jugando un papel clave y deseosos de participar, serán los investigadores y gestores del mañana, ahora sí con el número suficiente para sostener los programas de investigación sobre biodiversidad agrícola.

This page intentionally left blank

Glosario de términos y siglas

AIEA: Autoridad de Investigación y Extensión Agrícola (Yemen)

Biodiversidad agrícola: También llamada agrobiodiversidad. Es la variedad y variabilidad de animales, plantas y microorganismos usados directa o indirectamente para la alimentación y la agricultura (cultivos, ganado, silvicultura y pesca). Comprende la diversidad de recursos genéticos (variedades, variedades mejoradas, etc.) y especies utilizadas como alimento, combustible, forraje, fibras y productos farmacéuticos.

BMZ/GTZ: Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo /Agencia Alemana de Cooperación Técnica

CBDC: Programa Comunitario de Desarrollo y Conservación de la Biodiversidad (corresponde al inglés: Community Biodiversity Development and Conservation program)

CCAP: Centro de Política Agrícola de China (corresponde al inglés: Centre for Chinese Agricultural Policy)

CDB: Convenio sobre Diversidad Biológica

CIAL: Comité de Investigación Agrícola Local

CIAT: Centro Internacional de Agricultura Tropical

CIIA: Centro Internacional de Investigación Agrícola

CIMMYT: Centro Internacional de Mejoramiento del Maíz y el Trigo

CNUMAD: Conferencia de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Desarrollo

Conservación en bancos de genes: Véase *Conservación ex situ*.

Conservación en el terreno (o campo): Véase *Conservación in situ*.

Conservación *ex situ*: Literalmente, conservación “fuera del lugar”. La conservación de una planta fuera de su hábitat original o natural, por ejemplo en un banco de genes (una instalación donde la temperatura y la humedad se controlan artificialmente) o un jardín botánico y su almacenamiento como semilla, tejido, planta entera o polen.

Conservación *in situ*: Literalmente, conservación “en el lugar”. Es la conservación de plantas y animales en las áreas en que desarrollaron sus propiedades distintivas: zonas silvestres o terrenos (campos o parcelas) de agricultores. Compárese con conservación *ex situ*.

Derechos de los agricultores: Reconocimiento de los agricultores (pasados, presentes y futuros) como innovadores agrícolas

in situ, que colectivamente conservan y desarrollan recursos genéticos agrícolas en todo el mundo. De este modo, se reconoce a los agricultores la titularidad de la propiedad intelectual sobre sus innovaciones y el derecho consiguiente a recibir una compensación por la comercialización de las mismas.

Derechos de los mejoradores de plantas: Véase *Derechos de propiedad intelectual*.

Derechos de propiedad intelectual: Leyes que garantizan derechos de monopolio a quienes crean ideas o conocimiento. Hay cinco formas principales: patentes, derechos de los mejoradores de plantas, derechos de autor, marcas comerciales y secretos comerciales.

DPI: Derechos de propiedad intelectual

Especie de planta: Grupo de organismos capaces de reproducirse libremente entre sí, pero no con miembros de otras especies. En la clasificación taxonómica, una subdivisión de un género, un grupo de individuos que tienen estrechas relaciones entre sí, descendientes del mismo linaje.

Erosión genética: Es la pérdida de la diversidad genética dentro de una población de la misma especie, la reducción de la base genética de una especie o la pérdida de toda una especie a lo largo del tiempo.

FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación

(Geno)tipo vegetal: Constitución genética total de una variedad de planta. Una planta fuera de tipo es una planta que difiere de la variedad en características morfológicas u otras.

GIC: Grupo de Investigación Campesina (Cuba)

GCAI: Grupo Consultivo de Investigación Agrícola Internacional (**CGIAR**, en inglés)

GMRI: Instituto de Investigación del Maíz de Guangxi (China)
(corresponde al inglés: Guangzi Maize Research Institute)

Híbrido (en general): Los descendientes de primera generación de un cruzamiento entre dos progenitores diferentes. Una planta intermedia resultante del cruzamiento de dos o más individuos diferentes de la misma especie o de individuos de dos especies diferentes.

ICARDA: Centro Internacional para la Investigación Agrícola en Zonas Áridas (corresponde al inglés: International Centre for Agricultural Research in the Dry Areas)

ICRISAT: Instituto Internacional de Investigación de Cultivos para los Trópicos Semiáridos (corresponde al inglés: International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics)

IDRC: Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (por su sigla en inglés: International Development Research Centre)

INCA: Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas (Cuba)

IPGRI: Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos (por su sigla en inglés: International Plant Genetic Resources Institute)

IPRG: Iniciativa Política para los Recursos Genéticos (del IDRC y de IPGRI)

Lanzamiento de variedades: Aprobación oficial de una variedad para la multiplicación y la distribución.

LI-BIRD: Iniciativas Locales para la Biodiversidad, la Investigación y el Desarrollo (Nepal) (corresponde al inglés: Local Initiatives for Biodiversity, Research and Development)

Líneas experimentales: Grupo de individuos de ancestros comunes y definidos más estrechamente que una cepa o variedad. Una línea pura es un clon. En el mejoramiento de plantas,

“línea” se refiere a todo grupo de individuos genéticamente uniformes formados a partir de un progenitor común.

Mejoramiento descentralizado de plantas (programa):

Conjunto bien definido de experimentos de mejoramiento realizados en una variedad de sitios locales (comunidades, parcelas de agricultores) que representan condiciones agrícolas reales, en oposición a una estación central y única de investigación, que no refleja un contexto agrícola real.

Mejoramiento participativo de plantas: Se define ampliamente como los enfoques que plantean una estrecha cooperación entre investigadores y agricultores, y otros interesados posibles, para producir mejoras genéticas dentro de una especie vegetal. El MPP cubre todo el ciclo de actividades de investigación y desarrollo asociadas al mejoramiento genético de las plantas: definir los objetivos, generar variabilidad o diversidad genética, seleccionar dentro de poblaciones variables para desarrollar materiales de experimentación, evaluar estos materiales (esto se conoce como selección participativa de variedades, o SPV), liberación de los materiales, difusión, producción y distribución de las semillas. También puede incluir la evaluación de las políticas o medidas legislativas existentes, o ambas, y diseñar nuevas cuando es necesario. Los agricultores, mejoradores y otros interesados, como comerciantes, procesadores y consumidores, pueden asumir diferentes roles en distintos puntos del ciclo, pero unen sus fuerzas para producir el cambio.

MPP: Mejoramiento participativo de plantas

OMC: Organización Mundial de Comercio

OUA: Organización de la Unidad Africana

PRGA: Programa de Investigación Participativa y Análisis de Género, del GCAI (corresponde al inglés: Participatory Research and Gender Analysis)

PROFRIJOL: Programa Cooperativo Regional de Frijol para Centroamérica, México y el Caribe

Resistencia del ecosistema: La capacidad de un ecosistema de soportar impactos fuertes. Ecosistema es el complejo de microorganismos, plantas y animales, incluyendo a los seres humanos y su ambiente no viviente, que interactúan formando ciclos de reproducción de vida y que constituyen un sistema u organización sustentable por sí misma.

SDC: Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación

SEARICE: Iniciativas Regionales del Sudeste Asiático para el Empoderamiento Comunitario

SEP: Seguimiento y evaluación participativos

SGRP: Programa Sistémico de Recursos Genéticos (del GCIAI, por su sigla en inglés: Systemwide Genetic Resources Programme)

SNIA: Sistema Nacional de Investigación Agrícola

SPV: Selección participativa de variedades

TAC: Comité Técnico Asesor del GCIAI (corresponde al inglés, Technical Advisory Committee)

USB: Programa “Uso Sustentable de la Biodiversidad” (del IDRC)

Variedad autóctona: Variedad desarrollada por un agricultor de un cultivo heterogéneo, adaptado a las condiciones ambientales locales, que tiene un nombre propio.

Variedad de polinización abierta: Es una variedad multiplicada mediante la fertilización aleatoria, en contraposición a una variedad *híbrida*.

Selección participativa de variedades: La selección de líneas fijas (incluyendo variedades autóctonas) realizada por los agricultores en su medio ambiente y utilizando sus propios criterios de

selección. Tiene cuatro pasos metodológicos: (1) análisis de la situación y definición de las necesidades de variedades de los agricultores, (2) búsqueda de materiales genéticos apropiados, (3) experimentación de los agricultores con nuevas variedades de cultivos en sus propios campos y con sus propias prácticas de manejo de los cultivos, y (4) diseminación más extensa de las variedades de cultivos preferidas por los agricultores.

Variedad de planta: En la botánica clásica, una variedad es una subdivisión de una especie. Una variedad agrícola es un grupo de plantas similares que por rasgos estructurales y comportamiento puede ser identificada frente a otras variedades de la misma especie.

This page intentionally left blank

Fuentes y recursos

El eje de este libro es el apoyo del IDRC a la investigación sobre biodiversidad agrícola. Los interesados en conocer más sobre el tema en general, pueden acceder a una buena cantidad de literatura impresa y en Internet. Este apéndice brinda una selección de fuentes y recursos para un estudio más a fondo. La lista sigue el orden de los capítulos del libro.

Este libro integra también una base de datos del IDRC en Internet sobre el mejoramiento participativo de plantas: **<http://www.idrc.ca/semillas>** El texto completo del libro está disponible en Internet y conduce al lector a una red virtual de recursos que explora una década de investigación sobre biodiversidad agrícola y MPP.

El tema

Para un panorama general de la biodiversidad agrícola en el mundo, informes de países, descripciones cualitativas y cuantitativas de las tendencias de la diversidad (dinámica, causas y consecuencias) y temas relativos al comercio, el acceso y los beneficios, son recomendadas las siguientes publicaciones :

Dutfield, G. 2002. Intellectual Property Rights, Trade and Biodiversity. Earthscan, Londres, Gran Bretaña.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). 1998. Estado de los recursos fitogenéticos del mundo, Roma, Italia (disponible en forma impresa y en CD-ROM); véase también, en inglés, el sitio en Internet de la FAO sobre recursos genéticos vegetales: **<http://www.fao.org/ag/cgrfa/pgr.htm>**.

Fowler, C.; Mooney, P. 1990. Shattering: Food, politics, and the loss of genetic diversity. University of Arizona Press, Tucson, Tejas, Estados Unidos; véase también el sitio en Internet del Grupo de Acción sobre Erosión, Tecnología y Concentración (ETC, corresponde al inglés Erosion, Technology and Concentration), ex Fundación Internacional para el Progreso Rural (RAFI): **<http://www.etcgroup.org>**.

Posey, D.A.; Dutfield, G. 1999. Más allá de la propiedad intelectual: Los derechos de las comunidades indígenas y locales a los recursos tradicionales. IDRC, Ottawa, Canadá.

Pretty, J. 2002. Agriculture: reconnecting people, land and nature. Earthscan, Londres, Gran Bretaña.

Robinson, R. 1995. Return to resistance: breeding crops to reduce pesticide dependence. IDRC, Ottawa, Canadá.

Secretariado del Convenio sobre Diversidad Biológica. 2001. Global biodiversity outlook. Secretariado del Convenio sobre Diversidad Biológica, Montreal, Quebec, Canadá; véase también (en inglés) el sitio en Internet del Secretariado: **<http://www.biodiv.org>**.

Ten Kate, K; Laird, S.A. 1999. The commercial use of biodiversity. Earthscan, Londres, Gran Bretaña.

Thrupp, L.A. 1998. Cultivating diversity: agrobiodiversity and food security. World Resources Institute, Washington, DC, Estados Unidos; más información puede encontrarse en el sitio en Internet del World Resources Institute: <http://www.wri.org>.

El enfoque

Detalles sobre el programa del IDRC “Uso Sustentable de la Biodiversidad” (USB) y los proyectos de investigación que respalda pueden encontrarse seleccionando el vínculo **Biodiversity** en el sitio en Internet del IDRC: <http://network.idrc.ca>. Entre los recursos más relevantes de este sitio figura la siguiente revisión de la experiencia del IDRC en el apoyo a la investigación sobre biodiversidad biológica.

Vernooy, R. 2001. Harvesting together: the International Development Research Centre’s support for research on agrobiodiversity (results and challenges). Programa USB, IDRC, Ottawa, Canadá.

Experiencias en el campo

Estudios de caso ampliados, artículos de investigación, informes del IDRC, artículos y otros recursos relacionados se encuentran siguiendo la serie “Estudios de casos” en <http://www.idrc.ca/semillas>.

Mejoramiento participativo de la cebada en África del Norte y Medio Oriente

El sitio en Internet del proyecto es <http://www.icarda.cgiar.org/Participatory/FarmerP.htm>. El sitio presenta varios documentos de investigación y una excelente revisión del trabajo del ICARDA sobre la participación de los agricultores.

Ceccarelli, S.; Grando, S.; Booth, R.H. 1996. International breeding programmes and resource-poor farmers: crop improvements in difficult environments. *En* Eyzaguirre, P.; Iwanaga, M., ed., Participatory plant breeding. Proceedings of a workshop on participatory plant breeding, 26 a 29 de julio 1995, Wageningen, Holanda. IPGRI, Roma, Italia. págs. 99 a 116.

Ceccarelli, S. 2000. Decentralized participatory plant breeding: adapting crops to environments and clients. *En* Proceedings of the 8th International Barley Genetics Symposium, 22-27 October 2000, Adelaide, Australia. Department of Plant Science, Adelaide University, Glen Osmond, Australia, tomo 1, págs. 159 a 166.

Ceccarelli, S.; Grando, S.; Tutwiler, R.; Baha, J.; Martini, A.M.; Salahieh; Goodchild, A; Michael, M. 2000. A methodological study on participatory barley breeding. I. Selection phase. *Euphytica*, 111, 91 a 104.

Comités de investigación agrícola local en América Latina

Este proyecto, incluyendo información detallada sobre los CIAL de América Latina, es parte del sitio en Internet del CIAT:

<http://www.ciat.cgiar.org/ipra/ing/>.

Ashby, J.A.; Braun, A.R.; Gracia, T.; Guerrero, M.; Hernández, L.A.; Quirós, C.A.; Roa, J.I. 2000. Investing in farmers as researchers: experience with Local Agricultural Research Committees in Latin America. CIAT, Cali, Colombia.

Humphries, S.; González, J.; Jiménez, J.; Sierra, F. 2000. Searching for sustainable land use practices in Honduras: lessons from a programme of participatory research with hillside farmers. Overseas Development Institute, Londres, Gran Bretaña. AgREN Network Paper No. 104. **http://www.odi.org.uk/agren/papers/agrenpaper_104.pdf**.

Vernooy, R.; Baltodano, M.E.; Beltrán, J.; Espinoza, N.; Tijerino, D. 2001. Towards participatory management of natural resources:

experiences from the Calico River watershed in Nicaragua. *En* Lilja, N.; Ashby, J.A; Sperling, L., ed., *Assessing the impact of participatory research and gender analysis*. Programa de Investigación Participativa y Análisis de Género, CIAT, Cali, Colombia. págs. 247 a 262.

Reformulación de la agricultura en Cuba

Información detallada sobre el proyecto accesible en <http://www.programa-fpma.org.ni>.

Ríos Labrada, H. 2003. Farmer participation and access to agricultural biodiversity: responses to plant breeding limitations in Cuba. *En* Conservation and sustainable use of agricultural biodiversity: a sourcebook. CIP-UPWARD, Los Baños, Filipinas.

Enriquecimiento del maíz y el arroz en Nepal

El sitio en Internet de LI-BIRD es <http://www.libird.org>.

PRGA (Programa de Investigación Participativa y Análisis de Género) 2001. An exchange of experiences from South and Southeast Asia. *Anales del simposio internacional sobre mejoramiento participativo de plantas y enriquecimiento participativo de recursos fitogenéticos*. PRGA, CIAT, Cali, Colombia.

De este libro emanan los siguientes tres artículos sobre el proyecto de investigación en Nepal:

Subedi, A.; Joshi, K.D.; Rana, R.B.; Subedi, M. 2001. Participatory plant breeding in diverse production environments and institutional settings: experience from a Nepalese NGO. págs. 75 a 86.

Joshi, K.D.; Sthapit, B.R.; Witcombe, J.R. 2001 The impact of participatory plant breeding (PPB) on landrace diversity: a case study for high-altitude rice in Nepal. págs. 303 a 310.

Subedi, M.; Shrestha, P.K.; Sunwar, S.; Subedi, A. 2001 Role of farmers in setting breeding goals. págs. 311 a 318.

Mejoramiento del maíz en el sudoeste de China

El sitio en Internet del CPACH es <http://www.ccap.org.ch>.

Song, Y. 1999. "New" seed in "old" China: impact of CIMMYT collaborative programme on maize breeding in southwestern China. Universidad Agrícola Wageningen, Wageningen, Holanda.

Song, Y. 2003. Linking the formal and informal systems for crop development and biodiversity enhancement. *En* Conservation and sustainable use of agricultural biodiversity: a sourcebook. CIP-UPWARD, Los Baños, Filipinas.

El programa global de Investigación Participativa y Análisis de Género

El programa PRGA tiene un sitio en Internet muy rico en recursos: <http://www.prgaprogram.org>. Los documentos disponibles en este sitio incluyen el recientemente publicado PRGA 5-year Synthesis Report y Annual Report 2002 del programa (<http://www.prgaprogram.org/progress.htm>).

Eyzaguirre, P.; Iwanaga, M., ed. 1996, Participatory plant breeding. Anales de un taller sobre mejoramiento participativo de plantas, 26 a 29 de julio, 1995, Wageningen, Holanda. IPGRI, Roma, Italia.

PRGA (Programa de Investigación Participativa y Análisis de Género). 1999. Crossing perspectives: farmers and scientists in participatory plant breeding. PRGA, CIAT, Cali, Colombia.

Aprender de la experiencia, Recomendaciones y Una visión para el futuro

Las siguientes publicaciones contienen colecciones editadas de estudios sobre conservación y mejoramiento de cultivos en todo el mundo. Estos estudios fueron financiados por varios donantes, entre ellos el IDRC.

Almekinders, C.; de Boef, W., ed. 2000. Encouraging diversity: crop development and conservation in plant genetic resources. ITDG Publishing, Londres, Gran Bretaña.

Brush, S.B., ed. 2000. Genes in the field: on-farm conservation of crop diversity. Lewis Publishers, Boca Raton, Estados Unidos; IPGRI, Roma, Italia; IDRC, Ottawa, Canadá.

CIP-UPWARD (Centro Internacional de la Papa, Users' Perspectives with Agricultural Research and Development). 2003. Conservation and sustainable use of agricultural biodiversity: a sourcebook. CIP-UPWARD, Los Baños, Filipinas.

Cleveland, D.A.; Soleri, D., ed. 2002. Farmers, scientists and plant breeding: integrating knowledge and practice. CABI Publishers, Wallingford, Gran Bretaña.

Cooper, H.D.; Spillane, C.; Hodgkin, T. 2001. Broadening the genetic bases of crop production. CABI Publishers, Wallingford, Gran Bretaña.

de Boef, W.; Amanor, K.; Wellard, K.; Bebbington, A., ed. 1993. Cultivating knowledge: genetic diversity, farmer experimentation, and crop research. ITDG Publishing, Londres, Gran Bretaña.

Friis-Hansen, E.; Sthapit, B., ed. 2000. Participatory approaches to the conservation and use of plant genetic resources. IPGRI, Roma, Italia.

Grupo Crucible. 1994. Gente, plantas y patentes. Impactos de la propiedad intelectual sobre la biodiversidad, el comercio y las sociedades rurales. IDRC, Ottawa, Canadá. Disponible en Internet: **<http://www.idrc.ca/library/document/102282/index.html>**.

Grupo Crucible II. 2001. Siembra de soluciones. Tomo 1: Alternativas políticas en materia de recursos genéticos (actualización de *Gente, Plantas y Patentes*). IDRC, Ottawa, Canadá; IPGRI, Roma,

Italia; Fundación Dag Hammarskjöld, Upsala, Suecia. Disponible en Internet: <http://www.idrc.ca/booktique>.

———. 2001. Siembra de soluciones. Tomo 2: Opciones para leyes nacionales de control sobre recursos genéticos e innovaciones biológicas. IDRC, Ottawa, Canadá; IPGRI, Roma, Italia; Fundación Dag Hammarskjöld, Upsala, Suecia. Disponible en Internet: <http://www.idrc.ca/booktique> (en preparación).

Jarvis, D.; Sthapit, B.; Sears, L., ed. 2000. Conserving agricultural biodiversity *in situ*: a scientific basis for sustainable agriculture. IPGRI, Roma, Italia.

Partap, T.; Sthapit, B., ed. 1998. Managing agrobiodiversity: farmers' changing perspectives and institutional responses in the Hindu Kush-Himalayan region. International Center for Integrated Mountain Development, Katmandú, Nepal.

Prain, G.; Bagalanon, C.P., ed. 1998. Conservation and change: farmer management of agricultural biodiversity in the context of development. UPWARD, Los Baños, Filipinas.

Sperling, L.; Loevinsohn, M., ed. 1997. Using diversity: enhancing and maintaining genetic resources on-farm. IDRC, Ottawa, Ontario, Canadá. Únicamente en Internet: <http://www.idrc.ca/ibrary/document/104582>.

Más información

Más información sobre algunos de los proyectos y organizaciones respaldados por el IDRC y mencionados en este libro puede encontrarse en los siguientes sitios de Internet:

<http://www.cdbcprogram.org>: El Programa Comunitario de Desarrollo y Conservación de la Biodiversidad (Community Biodiversity Development and Conservation Program) es una

iniciativa global para apoyar los esfuerzos en las comunidades agricultoras para conservar y desarrollar la biodiversidad agrícola.

<http://www.cimmyt.cgiar.org>: El Centro Internacional de Mejoramiento del Maíz y Trigo (CIMMYT) investiga los cultivos de maíz y trigo para poder luchar en contra del hambre y producir sin causar daños al medio-ambiente. El CIMMYT es una de las 16 instituciones de investigación integrantes del GCAI.

<http://www.icrisat.cgiar.org>: El propósito del Instituto Internacional de Investigación de Cultivos para los Trópicos Semi-áridos (ICRISAT) es mejorar el nivel de vida de los pobres en los sistemas de producción de los trópicos semi-áridos, por medio de estrategias de manejo de recursos genéticos y naturales. El ICRISAT es una de las 16 instituciones de investigación integrantes del GCAI.

<http://www.ipgri.cgiar.org>: El propósito del Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos (International Plant Genetic Resources Institute) es contribuir a la conservación y uso sustentable de los recursos genéticos vegetales. El IPGRI es una de las 16 instituciones de investigación integrantes del GCAI.

<http://www.searice.org.ph/programs.htm>: La ONG de investigación y promoción Iniciativas Regionales del Sudeste Asiático para el Empoderamiento Comunitario (Southeast Asia Regional Initiatives for Community Empowerment) pone el énfasis en la conservación, el desarrollo y el uso de recursos genéticos vegetales en las comunidades.

This page intentionally left blank

El editor

El Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC) es una corporación pública creada en 1970 por el Parlamento de Canadá para ayudar a investigadores y comunidades del mundo en desarrollo a encontrar soluciones para sus problemas sociales, económicos y ambientales. El apoyo se orienta a desarrollar una capacidad local de investigación, para sustentar políticas y tecnologías que los países en desarrollo necesitan para construir sociedades más saludables, equitativas y prósperas.

IDRC Libros publica resultados de investigación y estudios académicos sobre temas globales y regionales relativos al desarrollo equitativo y sustentable. Como especialista en literatura del desarrollo, la colección IDRC Libros contribuye al acervo de conocimientos sobre estos temas para promover la causa del entendimiento y la justicia globales. El catálogo completo está disponible en <http://www.idrc.ca/booktique>.