

7337e

Resumen

Medios de Vida Sostenibles en Zonas Rurales

El Plan Estratégico del
CIAT para 2001-2010

Resumen



222387





CIAT, Cosecha del Futuro y el GCIAI

El Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) es una organización no gubernamental, sin ánimo de lucro, que realiza investigación avanzada en los campos social y ambiental con el objetivo de mitigar el hambre y la pobreza y preservar los recursos naturales en países en desarrollo.

El CIAT es uno de los 16 centros de investigación sobre los alimentos y el ambiente que comparten estas metas a nivel mundial y que trabajan en colaboración con los agricultores, los científicos y las personas encargadas de formular políticas. Estos centros, conocidos como los centros de *Cosecha del Futuro*, son financiados principalmente por 58 países, fundaciones privadas y organizaciones Internacionales que constituyen el Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional (GCIAI).

Cosecha del Futuro es una organización de carácter educativo y humanitario que sirve como agente catalizador de actividades orientadas a crear un mundo con menos pobreza, familias más saludables, niños bien nutridos y un mejor ambiente.
www.futureharvest.org

www.ciat.cgiar.org

Octubre 2001



FUTURE
HARVEST





El Plan Estratégico del CIAT para 2001-2010 evalúa las tendencias emergentes, examina el potencial para aprovechar recientes adelantos científicos y visualiza un futuro con medios de vida sostenibles para el sector rural.

Medios de Vida Sostenibles en Zonas Rurales

El Plan Estratégico del CIAT para 2001-2010

Resumen

Una Misión que Perdura, un Mundo Cambiante

Cerca de 1.2 mil millones de personas, la quinta parte de la población mundial, viven en condiciones de "pobreza absoluta", subsistiendo cada una con menos de US\$1 al día. Para las dos terceras partes de esta población menos favorecida, la mayoría mujeres y niños, la pobreza significa hambre, lo que conduce a la desnutrición y a una salud deficiente. La difícil situación de esta población es agravada por el daño al medio ambiente, incluyendo la destrucción masiva de los ecosistemas, la pérdida de la diversidad biológica, la contaminación química, la degradación de los suelos y del agua, y el calentamiento del planeta.

Esta pobreza persistente, junto con la degradación generalizada del medio ambiente, son dos de los problemas más apremiantes que enfrenta la humanidad en los albores del siglo 21.

Durante más de 30 años, el CIAT se ha dedicado con éxito a su misión de reducir el hambre y la pobreza en los trópicos mediante la investigación científica que conduzca a nuevas tecnologías y conocimientos. Nuestros resultados son utilizados por los agricultores para impulsar la productividad agrícola y la producción general de alimentos y para manejar mejor los recursos naturales que sustentan la producción.

La justificación de la labor del CIAT, aún válida e imperiosa en el 2001, es sencilla: la mayor parte de la población de escasos recursos del mundo tropical habita en áreas rurales, donde la lucha diaria por la supervivencia depende en gran parte, al menos por el momento, de la agricultura productiva y la administración sabia de la tierra. Este razonamiento también se extiende a la lucha contra la pobreza del sector urbano. La producción eficaz y sostenible de cultivos y animales en el campo hace que los precios de los alimentos en los mercados urbanos se mantengan bajos, lo cual beneficia a los consumidores urbanos de escasos recursos.

La obligación moral para luchar contra la pobreza y la destrucción del medio ambiente en los trópicos, mediante un mejor manejo de la agricultura y de los recursos naturales, ha sido una preocupación común y constante de los organismos de desarrollo durante muchos años. No obstante, el contexto mundial en el cual deben planificarse y aplicarse soluciones a las realidades locales o regionales está cambiando rápidamente.

En esta coyuntura crítica, el Plan Estratégico del CIAT para 2001-2010 evalúa las tendencias emergentes, examina el potencial para aprovechar recientes adelantos científicos y visualiza un futuro con medios de vida sostenibles para el sector rural. En apoyo de esta visión, el Plan esboza nuevas direcciones y disposiciones de organización para la investigación, incluyendo las asociaciones colaborativas necesarias y las dimensiones mundiales y regionales del trabajo futuro.

Globalización

La globalización presenta oportunidades y retos para el CIAT, sus clientes y sus socios. Por una parte, los adelantos en las comunicaciones, en la información y en el transporte han logrado que las personas de todo el mundo estén más interconectadas que nunca —en términos políticos, sociales y económicos. Se están desplomando los obstáculos contra el comercio internacional, lo cual hace posible el movimiento más libre de productos, servicios y capital a través de las fronteras. Estos cambios van acompañados del auge de las instituciones con alcance mundial, entre las cuales se encuentran las organizaciones no gubernamentales de gran envergadura, las empresas multinacionales, las convenciones ambientales mundiales y las redes científicas internacionales, por ejemplo los centros apoyados por el GCIAT. Dichas tendencias prometen mayor colaboración científica, esfuerzos conjuntos para resolver problemas mundiales, difusión rápida de tecnologías y nuevas oportunidades de mercado.

Por otra parte, la globalización presenta el riesgo de que la población menos favorecida quede aún más marginada. Los pobres de los países de bajos ingresos son particularmente vulnerables. Carecen del poder para adaptarse a la integración mundial y sacar provecho de ella —sea poder político, poder de información, poder en el mercado o poder de organización para cambiar sus circunstancias. En ausencia de mecanismos compensatorios, los pobres de los trópicos corren el riesgo de que la puerta para poder ampliar sus oportunidades a escala internacional se cierre en sus narices.

En las próximas décadas, la mayor parte de la población de escasos recursos estará concentrada en las zonas rurales de la región tropical de África y Asia, aunque algunas partes de América del Sur y Central siguen padeciendo pobreza crónica. Mientras la lucha contra la pobreza y el hambre en estas zonas exige mayor producción de alimentos y seguridad alimentaria, esa labor se complica por el crecimiento demográfico continuo y la demanda creciente de alimentos. Al mismo tiempo, las pruebas recientes indican que se está desacelerando el ritmo de avances en la productividad agrícola. En consecuencia, se asoma una amenaza importante: el surgimiento de una brecha entre la disponibilidad de alimentos y las necesidades de la población.

Aunque la oferta mundial de alimentos permanezca adecuada, no se puede depender del comercio internacional para distribuir alimentos a las personas que carecen de poder adquisitivo. Esto se aplica especialmente a las comunidades rurales que viven en sitios alejados, donde los costos de transporte son elevados. Millones de familias campesinas necesitan mayores ingresos para garantizar su seguridad alimentaria a largo plazo. Los medios de vida agrícolas seguirán siendo la fuente principal de esos ingresos.

Salud humana y ecológica

La agricultura es ampliamente reconocida como una actividad perjudicial para el medio ambiente. Ha reducido la diversidad biológica, ha agotado los recursos de suelo y de agua, y ha causado contaminación y problemas de salud mediante el uso generalizado y, a menudo, excesivo de productos agroquímicos. Es también uno de los mayores contribuyentes de dos gases de invernadero importantes, el metano y el óxido nitroso. Aunque la degradación ambiental es un problema importante en la región tropical, los pequeños agricultores no son, en realidad, su causa principal. Sin embargo,



La globalización presenta el riesgo de que la población menos favorecida quede aún más marginada. Los pobres de los países de bajos ingresos son particularmente vulnerables.

sus medios de vida están siendo afectados desproporcionadamente por los efectos acumulativos, y la población campesina de escasos recursos tiene menos recursos a su disposición para tomar medidas correctivas.

Por ejemplo, es probable que el recalentamiento del planeta causará la disminución de los rendimientos potenciales de los cultivos en la mayor parte de las regiones tropicales y subtropicales. Y, sobretodo, se espera que el cambio climático desacelere el crecimiento de la producción mundial de alimentos, dando como resultado el aumento en los precios de los alimentos y una mayor presión sobre la población de escasos recursos. Se pronostica que la seguridad alimentaria empeorará en África especialmente, una región con menos capacidad para hacer frente a una amenaza de tal magnitud. Una inquietud adicional es la escasez, cada vez mayor, de agua frente las demandas que compiten entre sí.

La salud humana aparece como un componente importante en la ecuación agrícola mundial. Mientras las personas dependen de la producción de alimentos en las fincas para tener una nutrición adecuada, incluyendo los micronutrientes minerales y vitamínicos, las prácticas agrícolas insensatas están generalizadas y debilitan progresivamente la salud humana. Por ejemplo, el uso indiscriminado de plaguicidas, además de amenazar el medio ambiente natural, también puede perjudicar la salud de la gente, por contacto directo en el campo o por residuos de plaguicidas en los alimentos.

Una fuerza progresista para el cambio

En este contexto de evolución, el CIAT busca ser una fuerza progresista para el cambio en términos sociales y ambientales, realizando investigación que sea pertinente a los problemas actuales y emergentes de la población menos favorecida del mundo. También reconocemos que problemas apremiantes como la degradación de la tierra, el recalentamiento del planeta, la pobreza y el hambre no se pueden tratar con soluciones sencillas. La complejidad de estos temas sobrepasa la capacidad de cualquier científico o institución individual para resolverlos.

Las "soluciones eficaces que cruzan fronteras" requieren un enfoque multidimensional, de múltiples socios colaboradores, que va más allá de la investigación científica. EL CIAT trabaja y seguirá trabajando hacia este fin, mediante alianzas institucionales —con otros centros internacionales, con organizaciones de investigación agrícola del sector público en países tropicales, con institutos de investigación avanzada en países industrializados, con entidades de investigación del sector privado y con grupos de la sociedad civil, tal como las organizaciones no gubernamentales con experiencia en el desarrollo de comunidades rurales.

Medios de Vida Sostenibles en Zonas Rurales

El Plan Estratégico del CIAT para 2001-2010 reafirma el compromiso básico del Centro con el alivio del hambre y la pobreza mientras protege los recursos naturales. Creemos que el mejoramiento de los medios de vida de los pequeños agricultores mediante la ciencia de alta calidad es una manera eficaz y directa de abordar las necesidades de la población de escasos recursos en zonas rurales del trópico, mientras se proporcionan alimentos más económicos para la población urbana de escasos recursos. La noción de medios de vida sostenibles en zonas rurales está en el centro de la visión del CIAT para el futuro.



El mejoramiento de los medios de vida de los pequeños agricultores mediante la ciencia de alta calidad es una manera eficaz y directa de abordar las necesidades de la población de escasos recursos en zonas rurales del trópico.

Los medios de vida sostenibles a los que aspira la población rural menos favorecida deben conducir a los resultados específicos que ésta desea. Estos resultados incluyen mayor seguridad alimentaria, menor vulnerabilidad frente a amenazas externas, mejor salud y educación para las familias, mayores ingresos para comprar lo que no pueden producir y una base de recursos naturales estable y productiva.

No obstante, el CIAT reconoce que la agricultura manejada por la ciencia es apenas uno de los ingredientes necesarios para lograr medios de vida sostenibles en zonas rurales. Por ejemplo, mayores rendimientos de los cultivos, menor erosión de los suelos y el uso eficaz de las tecnologías para controlar nuevas plagas, por sí solos no son suficientes. También deben fomentarse los activos y las soluciones de origen no agrícola.

El CIAT, como un centro de investigación que se especializa en soluciones para la agricultura tropical que están centradas en el recurso humano, emplea la ciencia para ayudar a las personas a llegar a tres destinos intermedios a lo largo de su trayectoria. Estas "condiciones decisivas" interdependientes son la agricultura competitiva, la salud de los agroecosistemas y el capital social necesario para la innovación rural colectiva.

Agricultura competitiva

Para que los medios de vida en zonas rurales sean verdaderamente sostenibles, no es suficiente que los pequeños agricultores produzcan alimentos para el consumo doméstico. También deben ganar dinero para adquirir los demás artículos de primera necesidad. La venta de parte de su cosecha es una estrategia clave de los medios de vida.

Debido a la rápida urbanización en muchos países tropicales de bajos ingresos, están creciendo los mercados locales para los productos agrícolas. Los agricultores necesitan ir más allá de los mercados rurales tradicionales para responder a la demanda de las ciudades y los pueblos. En este escenario económico en expansión, los pequeños productores a menudo se estrellan contra las grandes industrias agropecuarias que poseen buen capital. Y con la aparición del comercio internacional más libre, tanto a través de bloques comerciales regionales como a nivel mundial a través de la Organización Mundial de Comercio, se incrementa la presión de competencia.

La intensificación, la diversificación y un mayor valor agregado son tácticas que se refuerzan mutuamente para hacer más competitivos a los pequeños agricultores. La intensificación aumenta la productividad de la tierra, la mano de obra y otros factores limitantes —mediante mayores rendimientos, un mejor ciclo biogeoquímico de los nutrientes en la finca y un control de plagas más eficaz. No implica, necesariamente, una mayor dependencia en los insumos que provienen de fuera de la finca, debido a que se cuenta con métodos de manejo probados para aprovechar más eficientemente los recursos renovables.

La diversificación ayuda a los agricultores a manejar el riesgo. Las opciones abarcan el cultivo de diferentes variedades de la misma especie, la introducción de especies de mayor valor agregado a los cultivos de primera necesidad ya existentes y la integración de la ganadería con la producción de cultivos. La diversidad es esencial a diferentes escalas: desde el campo agrícola (cultivos y animales), el hogar (diferentes actividades productivas), hasta el nivel del paisaje (diversidad en el uso de la tierra).



La intensificación, la diversificación y un mayor valor agregado son tácticas que se refuerzan mutuamente para hacer más competitivos a los pequeños agricultores.

Dos estrategias clave para agregar el valor a la producción, que también son formas de diversificación, son la adopción de variedades genéticamente superiores y el procesamiento de parte de la producción, o toda, después de la cosecha. Por ejemplo, los pequeños agricultores pueden cultivar yuca con mejor calidad de almidón, procesarla a través de las cooperativas, y luego venderla a las grandes agroindustrias para obtener buenas ganancias. O pueden cultivar frijol ñuña —un alimento andino tradicional— y luego empacarlo como pasabocas para los mercados urbanos.

Salud de los agroecosistemas

La degradación de los recursos naturales es uno de los principales enemigos de los pequeños agricultores. Las amenazas para los agroecosistemas se presentan entrelazadas de muchas formas: erosión del suelo, compactación, agotamiento de nutrientes y acidificación, abastecimientos de agua cada vez más reducidos o contaminados, pérdida de la cobertura vegetal, diversidad biológica reducida, cambio climático mundial y mayor susceptibilidad de los cultivos a las plagas y a las enfermedades. Algunos problemas son graves y muy notorios, otros crónicos, pero más sutiles. La degradación de los recursos disminuye la capacidad de los agricultores para competir en el mercado y, a veces, tiene efectos perjudiciales fuera de la explotación agropecuaria, especialmente en las comunidades río abajo. Un agroecosistema saludable, al igual que la competitividad económica, es fundamental para la sostenibilidad de los medios de vida en zonas rurales.

Los ecosistemas saludables tienden a ser diversos, marcados por una amplia gama de usos de la tierra y un alto nivel de diversidad biológica. El conocimiento de esta diversidad ha resultado valioso, por ejemplo, en las gestiones para restablecer sistemas de producción de semillas en África después de los desastres. También es esencial promover las sinergias entre la salud humana y la salud de los agroecosistemas.

Innovación rural

Algunos aspectos de la salud de los ecosistemas y la competitividad agrícola no pueden ser manejados por productores independientes que actúan por cuenta propia. La protección del suelo, del agua y de los bosques, así como el control de plagas, a menudo requieren de soluciones diseñadas colectivamente que se aplican más allá de la escala de la parcela o de la explotación agropecuaria. Por la misma razón, la acción de grupo para adquirir información sobre la tecnología y los mercados es una manera de garantizar que los pequeños agricultores permanezcan competitivos.

La innovación colectiva exitosa por parte de las comunidades rurales depende de la presencia de capital social. Esto incluye activos como el liderazgo competente, el espíritu comunitario y la confianza de la comunidad, la experiencia adquirida a través de investigación participativa con agricultores, el conocimiento autóctono de la tierra, las redes de personas y el acceso del grupo a la información externa. A partir de la experiencia de trabajar juntos, los miembros de la comunidad aprenden nuevas habilidades y refinan su opinión acerca de lo que funciona y de lo que no funciona. Estas nuevas ventajas pueden aprovecharse luego para acciones futuras de la comunidad, no sólo para mejorar la agricultura sino también para satisfacer otras necesidades, como el acceso a la educación, al agua potable limpia y a los servicios de salud.



La innovación colectiva exitosa por parte de las comunidades rurales depende de la presencia de capital social.

El acceso fácil a las fuentes de información externas, como la internet, todavía se encuentra más allá del alcance de la mayoría de los pequeños agricultores a nivel individual. Sin embargo, los servicios compartidos, como los telecentros comunitarios, ofrecen nuevas oportunidades para la formación de capital social y la acción colectiva informada en manejo de los recursos, mercadeo de productos y otros temas de la comunidad.

Ciencia para el Desarrollo

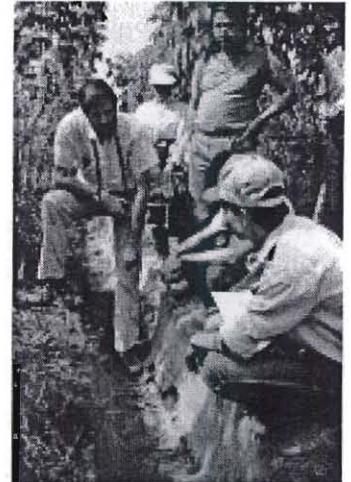
Experiencia y activos del CIAT

Las pasadas contribuciones del CIAT al desarrollo rural en las zonas tropicales de América Latina, África y Asia han sido significativas y variadas. Éstas han surgido de la investigación en áreas como el mejoramiento genético de cultivos y forrajes, el control de plagas y enfermedades, el manejo del suelo, los métodos de investigación participativa y el desarrollo de agroempresas rurales. Hoy, el recurso fundamental del Centro es un equipo multidisciplinario de investigadores con experiencia en el enfoque de sistemas hacia una gama de temas biofísicos y socioeconómicos que afectan la agricultura y el manejo de los recursos naturales. Para apoyarlos, se cuenta con una base extensa de conocimientos científicos, un enorme banco de germoplasma y una moderna infraestructura de laboratorios y otra infraestructura de apoyo a la investigación. Igual de importante, contamos con una larga y rica experiencia en trabajo colectivo con los agricultores y con otros especialistas agrícolas en una amplia gama de organizaciones locales, nacionales, regionales e internacionales. Esta mezcla de activos le da al CIAT una ventaja especial para aprovechar la ciencia para lograr medios de vida sostenibles en zonas rurales de países tropicales de escasos recursos.

Adelantos en ciencia y tecnología

La genómica, la agroecología y la informática son tres áreas de la ciencia y la tecnología de grandes adelantos y con potencial enorme para abordar los problemas interrelacionados de pobreza en zonas rurales, inseguridad alimentaria y degradación del medio ambiente. Los marcadores moleculares, por ejemplo, ahora son utilizados en forma rutinaria por el CIAT y por otras organizaciones de investigación para identificar genes valiosos de plantas, construir mapas de ligamientos genéticos y aprovechar de otras maneras la diversidad genética de especies cultivadas importantes, sus parientes cercanos y sus ancestros silvestres. Cada vez más, la tecnología de los marcadores moleculares también se emplea para acelerar la selección y el mejoramiento de líneas superiores de cultivos. Éstas son plantas que resisten enfermedades y plagas, dan buenos rendimientos, presentan buen contenido nutricional y toleran condiciones de estrés físico.

La investigación agroecológica está mejorando rápidamente nuestro conocimiento de los vínculos complejos entre las plantas, el agua, los nutrimentos del suelo y los microorganismos asociados, tanto nocivos como benéficos. Esta investigación presenta nuevas oportunidades para que la agricultura tropical sea más productiva, económica y menos perjudicial para el medio ambiente, y a la vez más segura para los agricultores y los consumidores. Por ejemplo, pueden mejorarse la estructura, la fertilidad y el ciclo biogeoquímico de los nutrimentos del suelo mediante el manejo racional de los residuos de las cosechas. Y, al manipular las interacciones de comportamiento entre las poblaciones de plagas y sus enemigos



El recurso fundamental del Centro es un equipo multidisciplinario de investigadores con experiencia en el enfoque de sistemas hacia una gama de temas biofísicos y socioeconómicos que afectan la agricultura y el manejo de los recursos naturales.



Las soluciones basadas en sistemas agroecológicos no sólo mejoran la suerte de los pequeños productores en zonas rurales. También garantizan un suministro de alimentos más seguro y confiable para los consumidores urbanos de escasos recursos y para los mercados de exportación en expansión.

naturales o introducidos, los agricultores pueden controlar eficazmente las plagas sin recurrir a la aplicación indiscriminada de plaguicidas. Las soluciones basadas en sistemas agroecológicos no sólo mejoran la suerte de los pequeños productores en zonas rurales. También garantizan un suministro de alimentos más seguro y confiable para los consumidores urbanos de escasos recursos y para los mercados de exportación en expansión en los países industrializados.

Los adelantos en informática, especialmente la capacidad y velocidad mejoradas de computación, apoyan muchos de los acontecimientos científicos recientes en agroecología y genómica. También preparan las condiciones para que los agricultores y las comunidades rurales utilicen las tecnologías intensivas de información. De especial importancia son las nuevas oportunidades para elaborar modelos de sistemas complejos, como aquellos involucrados en la ecología de plagas, la dinámica del paisaje, los flujos de nutrimentos del suelo y la toma de decisiones en forma colectiva.

Donde los procesos son demasiado complejos para los experimentos clásicos, en los cuales se analizan apenas una variable o unas pocas variables, las herramientas mejoradas de elaboración de modelos ofrecen a los científicos una poderosa alternativa. Pero otros grupos de interesados también se beneficiarán en la medida que las interfaces de los programas de computadora se vuelven más fáciles de usar y que los costos del almacenamiento, análisis y comunicación de datos disminuyan. Con esta aplicación de herramientas para la elaboración de modelos, surgen nuevas oportunidades para que la comunidad participe plenamente en el manejo de los agroecosistemas. Sin embargo, se necesita de investigación adicional tanto en los sistemas fundamentales de elaboración de modelos como en las disposiciones sociales que les permitirán a los grupos variados de interesados aprovechar estas herramientas.

Competencias Básicas del CIAT

Para promover medios de vida sostenibles en zonas rurales, el CIAT integrará su riqueza de experiencias de investigación pasadas con los adelantos científicos recientes como los ya mencionados. Durante el período que abarca este Plan, el Centro propiciará la competencia científica en cinco áreas básicas:

- Agrobiodiversidad y genética
- Ecología y control de plagas y enfermedades
- Ecología del suelo y mejoramiento del mismo
- Manejo de la tierra
- Análisis socioeconómico

Esta combinación tiene diferentes fortalezas. Cada área reúne las disciplinas relacionadas para contribuir al progreso científico y para beneficiarse del mismo. Y cada una puede ayudar al CIAT y a sus socios colaboradores a lograr un impacto directo, positivo y duradero en los medios de vida en zonas rurales de los trópicos. Además, estas competencias básicas son altamente complementarias, lo que permite enfoques integrados a la solución de problemas. Juntos, formarán un esquema institucional permanente y estable, brindando al CIAT, al mismo tiempo, la flexibilidad para responder a una agenda de investigación en evolución. En la medida en que avance la ciencia y surjan nuevos

problemas de investigación, se necesitarán ajustes. Por eso, una de las principales preocupaciones de los líderes del CIAT será garantizar que estén actualizadas las habilidades humanas, la tecnología y el equipo pertinente a estas áreas científicas.

Agrobiodiversidad y genética

El acceso al germoplasma de alta calidad —para cultivos de primera necesidad como la yuca, el frijol y el arroz, así como para cultivos alternativos de altos ingresos— sigue siendo una alta prioridad para los pequeños agricultores. La investigación genética, aplicada a la agrobiodiversidad conservada y caracterizada, conduce a una mayor productividad de los cultivos, a una mejor sanidad de plantas y del suelo, y a una mejor nutrición humana. Los adelantos en la biología molecular y en la ecología han mejorado notablemente nuestros conocimientos acerca de la agrobiodiversidad en los centros de origen de los cultivos. Esto ha conducido a mejores estrategias para la conservación de la diversidad genética y para el mejoramiento de los cultivos.

La aplicación de las tecnologías de genética molecular y de transformación genética está ayudando a superar los obstáculos básicos encontrados en el fitomejoramiento tradicional, y haciendo más eficiente el mejoramiento. Existen nuevas oportunidades para descubrir la inmensa diversidad genética encontrada en los ancestros silvestres y en los parientes cercanos de las especies cultivadas. Los fitomejoradores estarán más capacitados para abordar los retos planteados por el cambio climático y por las condiciones de estrés físico en la producción de alimentos y de forrajes, tales como la sequía y la alta acidez del suelo. Existe también un campo de acción notable para lograr mejoramientos genéticamente basados en los rendimientos de los cultivos, en el contenido de micronutrientes (para mejorar la salud humana) y en la resistencia a plagas y enfermedades. Una vez que se introduzca en los cultivos domesticados esa diversidad genética, hasta ahora sin explotar, será enorme el impacto en la agricultura.

El CIAT seguirá practicando un enfoque holístico en el mejoramiento genético, teniendo en cuenta las preocupaciones sobre productividad y salud de los agroecosistemas. También se mantendrá una capacidad sólida en capacitación y transferencia de tecnología. Sin embargo, el Centro hará más énfasis en desarrollo de germoplasma que requiera menos insumos agroquímicos y que esté mejor adaptado a condiciones ambientales contrastantes. Se establecerán asociaciones colaborativas con otros institutos de investigación para desarrollar una capacidad estratégica en las áreas de expresión, función y clonación de genes, y bioinformática.

Los programas de investigación agrícola del sector público han sido por mucho tiempo los socios clave del CIAT en el desarrollo, la conservación y el despliegue de germoplasma. Sin embargo, las empresas privadas de investigación, las empresas de semillas, las asociaciones de cultivadores, las organizaciones de investigación avanzada y las ONG de desarrollo desempeñan ahora una función importante en este trabajo. Cada vez más, las organizaciones privadas poseen la propiedad intelectual, la tecnología y otros activos, cuyo acceso es esencial para la investigación y desarrollo del sector público. En el futuro, en consecuencia, el CIAT trabajará más estrechamente con instituciones privadas y cuasi públicas, como un complemento a sus asociaciones colaborativas todavía vitales con los organismos públicos de investigación y desarrollo. En este contexto, en colaboración con sus socios colaboradores, el Centro creará su propio



Una vez que se introduzca en los cultivos domesticados esa diversidad genética, hasta ahora sin explotar, será enorme el impacto en la agricultura.

portafolio de propiedad intelectual, que estará disponible para los usuarios de buena fe.

Ecología y manejo de plagas y enfermedades

El daño a los cultivos causado por bacterias, hongos, virus, insectos y otras plagas es un riesgo permanente en la agricultura y puede asestar un golpe definitivo a los medios de vida en zonas rurales, en especial si los productores son de escasos recursos y tienen muy poco de qué echar mano. Como respuesta directa a dichas amenazas, con demasiada frecuencia los agricultores aplican plaguicidas de forma reiterada y en exceso. Lamentablemente, esta estrategia puede ocasionar estragos al medio ambiente, a los ingresos y a la salud de las familias campesinas y de otros consumidores. Los plaguicidas son costosos e, irónicamente, a menudo ineficaces. En algunos casos, su uso puede empeorar, en realidad, los problemas de plagas. También pueden contaminar las fuentes de agua y los alimentos y eliminar microorganismos no seleccionados, dando lugar a la pérdida de la diversidad biológica. Y, como los agricultores de la región tropical intentan elevar sus ingresos cultivando frutas y hortalizas de alto valor, pueden encontrar que las tácticas inapropiadas de manejo de plagas les niegan el acceso a los mercados internacionales rentables.

Las alternativas más seguras y más eficaces para el control de plagas, basadas en el mejor conocimiento de los sistemas agroecológicos, combinan generalmente varios elementos que incluyen: uso de variedades de cultivos con resistencia genética a plagas y agentes patógenos; control biológico (combatir plagas con sus enemigos naturales) y mejores prácticas de manejo agrícola. También puede incluirse el uso racional de productos agroquímicos.

En la actualidad se conoce mejor la fitogenética y la genética de las plagas a escala molecular, lo cual es decisivo para desarrollar cultivos con resistencia estable. Asimismo, el análisis de las interacciones de comportamiento entre las plagas y sus enemigos naturales o introducidos permite un control biológico más eficaz. Mientras las nuevas estrategias de manejo del hábitat, de los cultivos y de los suelos también contribuyen al manejo de plagas y de enfermedades, su uso eficaz solamente puede basarse en el conocimiento detallado de las condiciones sociales y económicas que influyen en la toma de decisiones de los agricultores y en las prácticas.

Ecología del suelo y mejoramiento del mismo

Un suelo sano y fértil es vital para la salud general de los agroecosistemas, la productividad agrícola y la competitividad. En consecuencia, afecta enormemente la sostenibilidad de los medios de vida en zonas rurales. En los países tropicales de escasos recursos, la inquietud no es solamente cómo evitar problemas edáficos como erosión, compactación y agotamiento de nutrientes, sino también cómo mejorar la calidad de los recursos, especialmente en aquellos sitios donde la degradación ya es un problema.

Desde luego, el valor del suelo se extiende mucho más allá de la finca. Es también un "servicio ecológico" público: un regulador de la calidad y del suministro del agua, una manera de descomponer los contaminantes a través de la acción microbiana, e incluso un receptor de carbono para desacelerar el efecto invernadero. La manera en que los agricultores de la región tropical manejan el suelo es pertinente no sólo para sus medios de vida sino también para la supervivencia de toda la vida terrestre. El uso prudente y coordinado de los suelos por parte de los diferentes grupos interesados, a diferentes



La manera en que los agricultores de la región tropical manejan el suelo es pertinente no sólo para sus medios de vida sino también para la supervivencia de toda la vida terrestre.

escalas físicas que van desde lo local a lo mundial, requiere del análisis multidisciplinario de las contraprestaciones involucradas. La idea de manejar los suelos con estos intereses que muchas veces compiten entre sí es relativamente nueva; en el pasado, el enfoque era más fragmentado y monodisciplinario.

Hoy día, el suelo se considera holísticamente, como un sistema de vida complejo. Se hace énfasis en el manejo de la fertilidad con base en el mejor conocimiento de los factores como los flujos de nutrimentos a través de las plantas y de los microorganismos del suelo. La aplicación de abonos verdes (plantas que, cuando son cortadas y se dejan convertir en compost, acumulan materia orgánica en el suelo) es una de las muchas maneras prácticas de mejorar la estructura y la fertilidad del suelo. Pero, para que los pequeños agricultores aprovechen al máximo dichos métodos, necesitan herramientas sencillas de apoyo para la toma de decisiones e indicadores de calidad del suelo que sean válidos a nivel local.

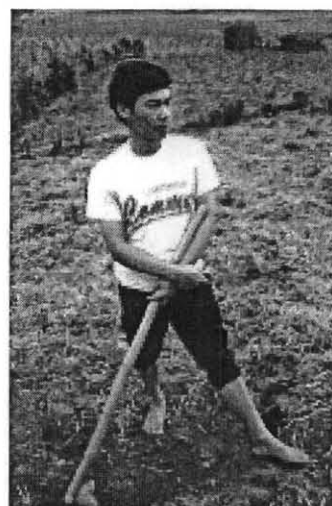
Muchas plagas y enfermedades que afectan las plantas son transmitidas por el suelo. Por tanto, las condiciones del suelo afectan enormemente su comportamiento. De igual manera, los nutrimentos en el suelo afectan directamente la nutrición de las plantas. Esto significa que el manejo del suelo y la investigación en suelos no pueden estar separados del manejo de plagas y enfermedades y de la investigación genética. Deben estar integrados, y la biología del suelo debe desempeñar una función central. Las soluciones a los problemas de sanidad vegetal y salud del suelo incluirán una mezcla de estrategias: el mejoramiento genético, la aplicación de principios ecológicos y el uso de medidas de control cuidadosamente orientadas, por ejemplo los enemigos naturales, los bioplaguicidas y los productos químicos seleccionados.

Un aspecto de los suelos que no ha sido examinado aún es su gran diversidad biológica y la función de los organismos constitutivos en los procesos del agroecosistema. Por fortuna, las técnicas moleculares y la capacidad para aislar el material genético de los suelos han abierto nuevas fronteras para el CIAT y sus socios colaboradores. El conocimiento de los ciclos de carbono del suelo y su relación con el cambio climático es otro tema importante.

El CIAT hace mucho énfasis en investigación y mejoramiento del suelo como parte de una estrategia agroecológica general para conservar y mejorar los recursos naturales, especialmente en áreas con un alto riesgo de degradación. Se diseñarán métodos de investigación para garantizar la participación activa de los agricultores, estimular la acción colectiva y aprovechar los conocimientos autóctonos. La interacción decisiva con las ciencias sociales ayudará a cultivar una perspectiva de múltiples grupos de interesados.

Análisis de información espacial

Una meta clave del trabajo que realiza el CIAT en información espacial es lograr que los agricultores produzcan más alimentos y forrajes utilizando menos tierra y con menos riesgo para el medio ambiente. Esto reconoce que la agricultura competitiva y el manejo ecológicamente racional de los recursos naturales deben y pueden ser complementarios. Sin embargo, los encargados de tomar decisiones acerca del uso de la tierra, bien sea las comunidades agrícolas locales o los organismos nacionales gubernamentales, necesitan datos y herramientas apropiados para analizar



El CIAT hace mucho énfasis en investigación y mejoramiento del suelo como parte de una estrategia agroecológica general para conservar y mejorar los recursos naturales, especialmente en áreas con un alto riesgo de degradación.

las compensaciones a las escalas geográficas que les interesa. En la práctica, esto significa poder calcular los costos y beneficios de diversas opciones de uso de la tierra, incluyendo los usos no agrícolas, como el turismo y la conservación. La capacidad para identificar y resolver los conflictos potenciales entre los usos de la tierra a diversas escalas es también importante.

Al nivel de la finca, los modelos de cultivos pueden predecir el impacto de la adopción de germoplasma mejorado o de nuevos métodos de cultivo. Las herramientas paralelas de apoyo en la toma de decisiones pueden ayudar con el análisis del sistema agrícola general —desde empleo e ingresos hasta productividad de la tierra y calidad de los recursos naturales. Los sistemas de información geográfica (SIG) permiten que el desempeño a nivel de la finca sea modelado a nivel de la cuenca. De esta manera, puedan predecirse los efectos de expansión de factores como la degradación o el mejoramiento de los recursos a áreas más grandes. Los planificadores del uso de la tierra pueden simular el impacto de las innovaciones, empleando modelos, o hacer seguimiento de los efectos actuales, utilizando una combinación de mediciones de campo, encuestas e imágenes de satélite.

Los rápidos adelantos en SIG y en técnicas de elaboración de modelos, combinados con la recolección y el análisis de datos con un enfoque participativo, ofrecen oportunidades importantes para un mejor manejo de la tierra. No obstante, deben diseñarse interfaces fáciles de usar y desarrollarse bases de datos pertinentes. Además, los profesionales nacionales necesitan capacitación en el uso de las herramientas de apoyo para la toma de decisiones. En este sentido, el CIAT continuará estableciendo las asociaciones colaborativas necesarias —con organizaciones nacionales de investigación agrícola, ministerios relacionados, ONG y organismos internacionales de investigación y desarrollo.

Análisis socioeconómico

El conocimiento de la forma en que los agricultores individualmente y las comunidades toman sus decisiones es fundamental para el éxito de las nuevas tecnologías para mejorar los medios de vida en zonas rurales. El análisis socioeconómico es la competencia básica que brinda a los científicos del CIAT apreciaciones y principios empíricamente validados para diseñar soluciones centradas en el recurso humano y para evaluar el impacto de las mismas. Depende en gran medida de los métodos participativos pero no exclusivamente de ellos.

Nuestros profesionales de las ciencias sociales seguirán proporcionando productos valiosos de investigación como modelos, bases de datos y recomendaciones acerca de políticas. Pero también agregarán a su ya sustancial portafolio de manuales, pautas y materiales de capacitación para uso por parte de los socios colaboradores, por ejemplo los grupos comunitarios y las organizaciones locales de desarrollo.

Para que los individuos o las familias manejen sus recursos naturales en forma sostenible, a veces deben sacrificar sus intereses personales casi siempre a corto plazo para lograr los objetivos del grupo a más largo plazo. Los profesionales de las ciencias sociales pueden analizar oportunamente los incentivos individuales y grupales para adoptar o rechazar una innovación específica, así como los posibles resultados.



Los rápidos adelantos en SIG y en técnicas de elaboración de modelos, combinados con la recolección y el análisis de datos con un enfoque participativo, ofrecen oportunidades importantes para un mejor manejo de la tierra.

A menudo, para los encargados de tomar decisiones es difícil prever los resultados de sus decisiones acerca de los recursos naturales, como los suelos y la diversidad biológica. Además, las decisiones tomadas por un grupo pueden tener consecuencias inesperadas para otro. La elaboración de modelos de investigación puede permitir a los individuos o los grupos prever mejor los efectos de sus decisiones y acciones.

Por último, una contribución clave de la competencia básica en socioeconomía será hacer seguimiento y evaluación de los resultados de investigación del CIAT y evaluar el impacto de los mismos. El enfoque de la evaluación de impacto se alejará de los temas de producción y de ingresos hacia los de mejor sostenibilidad y reducción de la pobreza. Se necesitan nuevos modelos conceptuales y empíricos para evaluar el impacto de los resultados del CIAT, así como para examinar los temas que van surgiendo, como los derechos de propiedad intelectual.

Agenda de Investigación del CIAT

El Plan Estratégico plantea una visión amplia hacia el futuro que será ejecutada a través de planes de mediano plazo, que abarcan períodos de 3 años. Éstos especificarán los objetivos detallados de la investigación, la asignación de recursos y los mecanismos de organización. La agenda de investigación deberá ser actualizada entre un plan de mediano plazo y el siguiente en respuesta a las tendencias, los problemas y las oportunidades que vayan surgiendo en los países tropicales. Las siguientes políticas y principios orientarán la elaboración de la agenda y la implementación de este plan:

- Las prioridades de investigación se establecerán de común acuerdo con los grupos de socios colaboradores que tengan conocimiento de primera mano de las limitaciones con respecto a medios de vida sostenibles en zonas rurales. Hacia ese fin, el CIAT desarrollará en las regiones de su mandato, una agenda de investigación junto con los programas nacionales de investigación, las asociaciones de agricultores y las organizaciones de desarrollo comunitario.
- Los científicos del Centro mantendrán contacto regular con los institutos de investigación avanzada para identificar nuevas herramientas, métodos y otros adelantos científicos pertinentes a la ejecución del Plan Estratégico del Centro.
- Los problemas y las oportunidades que surjan, identificados por el CIAT y sus socios colaboradores como posibles temas de investigación, serán evaluados para conocer su relevancia a la misión del Centro. Es probable que el CIAT considerará la contribución de la investigación que busca mejorar la competitividad agrícola, la salud de los agroecosistemas y el capital social del sector rural. Las actividades propuestas que satisfagan el criterio de pertinencia serán evaluadas por el CIAT, de acuerdo con su capacidad para emprender la investigación. Cuando las actividades estén fuera de las competencias científicas básicas del CIAT, el Centro buscará organizaciones colaboradoras con la experiencia apropiada. El Centro se esforzará por encontrar su nicho único y evitar una duplicación o competencia contraproducente con otras organizaciones.
- La disponibilidad de recursos es considerada necesariamente en la ejecución de este Plan Estratégico. El compromiso de los grupos interesados de invertir en investigación, mediante la gestión mundial del



El enfoque de la evaluación de impacto se alejará de los temas de producción y de ingresos hacia los de mejor sostenibilidad y reducción de la pobreza.

GCIAI o mediante el financiamiento de contratos, se considerará un indicador clave de la factibilidad del trabajo propuesto. La voluntad de los programas nacionales o de las instituciones de investigación avanzada para aportar fondos y participar en las actividades será, asimismo, una consideración importante.

Estrategias Globales y Regionales

La agenda de investigación del CIAT se ajusta dentro de un contexto global; es decir, el trabajo de los centros del GCIAI. Algunos resultados del CIAT, como la agrobiodiversidad conservada, son bienes públicos esencialmente mundiales. No obstante, el trabajo en ésta y en otras áreas seguirá realizándose de común acuerdo con las agendas regionales de investigación.

Se hará especial énfasis en las necesidades de los agroecosistemas de ladera en América Latina y el Caribe, región en la cual el CIAT tiene su sede. Las laderas de América Central y la región andina son lugares de pobreza y son muy susceptibles a la degradación de los recursos naturales. Por ende, la investigación en estos agroecosistemas se ajusta bien a los objetivos del CIAT y del GCIAI.

También se aplicarán estrategias específicas del CIAT a los agroecosistemas en las tierras altas de Asia y los altiplanos y zonas de altitud media de África central, oriental y meridional, zonas con una elevada población de escasos recursos. Estos agroecosistemas tienen muchos problemas de cultivos y recursos naturales comunes con las laderas latinoamericanas. El CIAT trabajará estrechamente con sus socios colaboradores en las tres regiones para definir actividades de investigación con dimensiones globales y regionales. El enfoque en las laderas se fundamenta en la orientación del anterior plan estratégico del CIAT.

Las áreas clave de trabajo del CIAT tienen un alcance mundial. Ellas contribuyen a los medios de vida sostenibles en zonas rurales en las tres regiones del mundo seleccionadas, aunque la investigación pueda realizarse en sitios específicos. Entre estos temas de investigación están el frijol, la yuca y los forrajes tropicales, incluyendo la conservación y el mejoramiento del germoplasma de estos tres cultivos, así como los métodos de investigación participativa, el desarrollo de agroempresas y el manejo de los recursos naturales.

Organizarse para Lograr Impacto

El Plan de 10 años esbozado anteriormente se fundamenta en tres principios orientadores de organización: la integración de las estrategias de investigación globales y regionales; la promoción de un conjunto de competencias científicas básicas que se refuerza mutuamente dentro del CIAT; y la movilización de equipos multidisciplinarios con base en proyectos para resolver problemas y aprovechar oportunidades.

Los coordinadores regionales en las regiones seleccionadas por el CIAT actuarán como puntos centrales en el diálogo con los programas nacionales de investigación. Se establecerán agendas de investigación de común acuerdo, se promoverán alianzas estratégicas y se movilizarán recursos. Igualmente importante, estos coordinadores garantizarán que los resultados de investigación armonicen con las gestiones de desarrollo regional, para



Las áreas clave de trabajo del CIAT tienen un alcance mundial. Ellas contribuyen a los medios de vida sostenibles en zonas rurales en las tres regiones del mundo seleccionadas.

que se realice la visión estratégica del CIAT sobre medios de vida sostenibles en zonas rurales.

La organización de las competencias básicas del CIAT consiste en un conjunto de comunidades científicas dentro de la institución, que se comunican en forma regular y abierta. Estas comunidades están encargadas de realizar la investigación en equipos multidisciplinarios, garantizando la calidad científica y el uso de métodos actualizados, y brindar asesoría sobre la mejor combinación de conocimientos científicos. También manejarán recursos clave, como el laboratorio de biotecnología, la unidad de recursos genéticos, la unidad de suelos y de nutrición de plantas, y las instalaciones de SIG. Los equipos de los proyectos tendrán la responsabilidad de la planificación detallada de los proyectos de investigación, siguiendo los procedimientos estándar del GCIAI.

En vista de los decrecientes niveles de la tradicional ayuda oficial para el desarrollo de la investigación agrícola, el CIAT realizará gestiones especiales para asegurar el apoyo de fuentes alternativas. Estas fuentes incluyen los países tropicales que se van a beneficiar de su investigación, las organizaciones filantrópicas, los convenios de mercadeo social con el sector privado y las fuentes hasta ahora no utilizadas dentro de programas tradicionales de la ayuda oficial. La responsabilidad de la movilización de recursos será compartida entre diversos grupos dentro del CIAT, incluidos los equipos de los proyectos, los coordinadores regionales y el equipo del personal directivo principal. En favor de sus gestiones, también figurarán las actividades y las inversiones en información pública y los servicios de movilización de recursos.

Para vincular la investigación al desarrollo, el CIAT hará un mercadeo activo de sus resultados científicos. Todos los equipos de proyecto diseminarán los productos nuevos, tales como tecnología e información, a usuarios potenciales y a inversionistas. En esta gestión, los equipos estarán apoyados por servicios centralizados de capacitación, publicación y comunicaciones.

Orientación de la Futura Investigación del CIAT

A continuación se presenta un resumen de los objetivos y las orientaciones en áreas clave de la investigación en curso y futura del CIAT así como los convenios con socios colaboradores.

Alcance mundial

Frijol (África y América Latina): desarrollo de frijol trepador altamente productivo, frijol con tolerancia a la sequía y frijol con un mayor contenido de hierro para mejorar la salud, especialmente de las mujeres; investigación a través de las redes en África, América Central y la región andina; colaboración con los socios en México y Brasil y con los otros centros de Cosecha del Futuro.

Yuca (África, Asia y América Latina): reducción de los costos de producción; mejoramiento del contenido de almidón, del contenido de vitamina A y otros caracteres; enfoque sobre la generación de ingresos para pequeños agricultores mediante las ventas a mercados de almidón y de alimentos concentrados para animales; el desarrollo de métodos basados en la biotecnología para mejorar la yuca, incluyendo la transformación genética; la investigación colaborativa a través de la Red de Biotecnología de



Para vincular la investigación al desarrollo, el CIAT hará un mercadeo activo de sus resultados científicos. Todos los equipos de proyecto diseminarán los productos nuevos, tales como tecnología e información, a usuarios potenciales y a inversionistas.

Yuca y con el Consorcio Latinoamericano y del Caribe de Apoyo a la Investigación y Desarrollo de la Yuca (CLAYUCA), los programas nacionales de Brasil y Asia, el Centro Internacional de la Papa (CIP) y el Instituto Internacional de Agricultura Tropical (IITA).

Forrajes tropicales (África, Asia y América Latina): desarrollo de gramíneas y leguminosas de múltiples propósitos como forraje para animales, barreras contra la erosión, coberturas de suelo, mejoradores de suelos y componentes en la recuperación de tierras degradadas; énfasis en las laderas en las tres regiones, prestando cierta atención a las sabanas y a los márgenes de bosques; estrecha colaboración con el Programa Pecuario a nivel del Sistema del GCIAI, convocado por el Instituto Internacional de Investigación Pecuaría (ILRI).

Investigación participativa (África, Asia y América Latina): mejoramiento del capital social mediante el desarrollo de métodos de investigación participativa con los agricultores que sean ampliamente aplicables en fitomejoramiento y manejo de los recursos naturales; investigación realizada por el Programa de Investigación Participativa y Análisis de Género a nivel del GCIAI (PRGA), coordinado por el CIAT, con la participación de numerosos centros de Cosecha del Futuro y de otros centros.

Agroempresas (África, Asia y América Latina): desarrollo de métodos y herramientas para la toma de decisiones, ampliamente aplicables en el diseño y establecimiento de pequeñas empresas rurales que sean orientadas ecológicamente, por ejemplo el procesamiento de cultivos; énfasis en el mejoramiento de oportunidades de mercado para la población rural de escasos recursos; énfasis en la capacitación de capacitadores; vínculos de investigación con CIP en Asia y con IITA y el Centro Internacional para la Investigación en Agroforestería (ICRAF) en África.

Manejo de los recursos naturales (África, Asia y América Latina):

- **Suelos** — desarrollo de métodos de manejo de suelos, indicadores de la calidad del suelo y métodos para hacer seguimiento de su impacto; selección de germoplasma que usa eficientemente los recursos naturales y diseño de estrategias de mejoramiento de suelos con base en los residuos de cosecha y los abonos verdes; investigación realizada a través del Programa de Manejo de Suelos, Agua y Nutrientes (SWNM) del GCIAI, con la colaboración, en África, del Programa de Biología y Fertilidad de Suelos Tropicales (TSBF).
- **Mosca blanca** — investigación sobre la mosca blanca como una plaga directa de la planta y como vector de enfermedades víricas; énfasis en resistencia genética de la planta hospedante y en opciones de manejo de plagas, especialmente por el uso reducido de plaguicidas; investigación por parte de socios múltiples realizada bajo el Proyecto Mundial de Manejo Integrado de la Mosca Blanca (MIP), que forma parte del Programa de Manejo Integrado de Plagas del GCIAI.
- **Sistemas de información geográfica** — desarrollo de indicadores ambientales de sostenibilidad, herramientas de apoyo para la toma de decisiones respecto al manejo del paisaje y herramientas para la extrapolación a diferentes escalas espaciales y temporales; diseño de herramientas y métodos para cuantificar la pobreza y los efectos en la agricultura del cambio climático mundial; colaboración en investigación a través del Consorcio sobre Información Espacial, que involucra los



Mejoramiento del capital social mediante el desarrollo de métodos de investigación participativa con los agricultores que sean ampliamente aplicables en fitomejoramiento y manejo de los recursos naturales.

Centros de Cosecha del Futuro y otros centros de investigación, así como los organismos nacionales en los países tropicales.

América Latina y el Caribe

Además de las iniciativas mundiales de investigación reseñadas anteriormente, el CIAT llevará a cabo investigación específica para esta región en arroz y frutas tropicales, así como en los problemas de los recursos agrícolas y naturales de la Amazonia y de las sabanas.

A continuación, se indican los objetivos de investigación clave y los convenios de investigación colaborativa importantes:

Arroz: Énfasis en la competitividad de los productores regionales de arroz; investigación estratégica para desarrollar resistencia duradera a las enfermedades, especialmente piricularia y virus de la hoja blanca del arroz; expansión del acervo de genes del arroz mediante cruzamientos con parientes silvestres; colaboración con el Fondo Latinoamericano para Arroz de Riego (FLAR), el Ministerio de Agricultura de Colombia, el Centro de Cooperación Internacional en Investigación Agrícola para el Desarrollo (CIRAD) de Francia y el Instituto Internacional de Investigación en Arroz (IRRI).

Frutas tropicales: Énfasis en la promoción de opciones de cultivos de alto valor para los agricultores de la región; apoyo científico estratégico a la investigación nacional sobre problemas prioritarios específicos; uso de las competencias básicas del CIAT en genética y agrobiodiversidad que ya se han desarrollado para los cultivos de su mandato; toda la investigación realizada a través de asociaciones colaborativas estratégicas pero sólo donde exista financiación por parte de los socios colaboradores.

Amazonia: Énfasis en sistemas de uso de la tierra que sean social y ambientalmente progresistas y que incrementen los ingresos de los pequeños agricultores; conservación de los recursos fitogenéticos amenazados; rehabilitación de pasturas degradadas y reducción de las emisiones de carbono y de las pérdidas económicas debidas al deficiente manejo de las quemadas; investigación mediante asociaciones colaborativas con el Centro para la Investigación Internacional en Silvicultura (CIFOR), el Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos (IPGRI) y el ICRAF.

Sabanas: Énfasis de investigación en la producción de arroz de secano, uso de forrajes de múltiple propósito, problemas de acidificación y fertilidad del suelo, y planificación del uso de la tierra.

África Central, Oriental y Meridional

Las comunidades rurales en las tierras altas y de altitud media de esta región viven en condiciones de extrema pobreza, con infraestructura y servicios agrícolas inadecuados, tales como las redes de comercialización y las carreteras. En la economía mundial que está surgiendo, estos pequeños agricultores tienen un poder mínimo de negociación.

Las lecciones aprendidas por el CIAT en otras regiones con sistemas agroecológicos similares son, a menudo, pertinentes a África y se adaptarán sistemáticamente para su aplicación en ese continente. Asimismo, la investigación realizada en colaboración con los socios africanos puede ser incorporada a los proyectos del CIAT para su extrapolación a América



Las lecciones aprendidas por el CIAT en otras regiones con sistemas agroecológicos similares son, a menudo, pertinentes a África y se adaptarán sistemáticamente para su aplicación en ese continente.

Latina y Asia. La investigación estratégica del CIAT estará vinculada con la investigación realizada por socios colaboradores regionales y nacionales en África. El CIAT también promoverá plenamente la participación de los agricultores en la investigación, especialmente en lo que respecta a las mujeres, que son la espina dorsal de la agricultura en la región. Al mismo tiempo, el CIAT ayudará a desarrollar la capacidad institucional de los sistemas nacionales de investigación agrícola en la región, con la intención de promover el uso generalizado de los resultados de investigación.

A continuación, se señalan los objetivos de investigación clave y los convenios de investigación colaborativa importantes para el trabajo del CIAT en África:

Cultivos y agroempresas: Énfasis en mejoramiento del germoplasma de frijol, yuca y forrajes de múltiples propósitos; desarrollo y adaptación de métodos para el desarrollo de agroempresas rurales; asociaciones colaborativas con redes de investigación en frijol administradas regionalmente, con IITA, con las redes de investigación en yuca y con los programas nacionales de investigación.

Manejo de los recursos naturales/salud de los agroecosistemas: Énfasis en el manejo integrado de los nutrientes y en el manejo integrado de plagas; desarrollo de herramientas pertinentes de apoyo a la toma de decisiones, incluyendo sistemas de información geográfica; asociaciones colaborativas con TSBF, SWNM y el Proyecto Mundial de Manejo Integrado de la Mosca Blanca.

Asia

Al igual que en África, la pobreza rural está difundida de manera generalizada en las tierras altas de esta región cuyo potencial agrícola es bajo, especialmente entre los grupos minoritarios marginados. La población en rápido crecimiento está ejerciendo fuerte presión en el ecosistema mediante el uso intensificado de los recursos, que, a menudo, no es sostenible. El abastecimiento de agua, en particular, es un factor altamente limitante en muchas zonas. El reto consiste en trabajar con los programas nacionales para ayudar a los agricultores a que manejen la intensificación agrícola.

La investigación seguirá basándose en un enfoque de sistemas para integrar el germoplasma mejorado de yuca y especies forrajeras con métodos apropiados de manejo de los recursos naturales. Este enfoque será complementado por los conocimientos y la experiencia del CIAT respecto al ciclo biogeoquímico de los nutrientes, investigación participativa, formación de asociaciones colaborativas, desarrollo de agroempresas, evaluación de impacto y uso de SIG en la interpretación de la dinámica del uso de la tierra.

El CIAT mantendrá sus asociaciones colaborativas de investigación, que están bien fundamentadas, con las organizaciones de investigación y desarrollo en cultivos y ciencias pecuarias en China, Indonesia, RPD de Laos, Malasia, Filipinas, Tailandia y Vietnam. Pero también establecerá vínculos nuevos con otras organizaciones nacionales. Para garantizar la complementariedad con otros centros de Cosecha del Futuro, el CIAT seguirá alineando su agenda de investigación para Asia con las agendas del IRRI, CIFOR y ILRI. También contribuiremos al Programa Ecorregional para el Trópico Húmedo, liderado por IRRI.



La investigación en Asia continuará basada en un enfoque de sistemas para integrar el germoplasma mejorado de yuca y de forrajes con métodos apropiados de manejo de los recursos naturales.

CIAT LIBRARY



100083298