

INNOVACIONES INSTITUCIONALES EN INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA PÚBLICA EN PAÍSES DESARROLLADOS

Willem Janssen

Los sistemas de investigación agrícola en el mundo entero están sujetos a cambios muy fuertes. En este documento se describen los cambios que han tenido lugar en cinco países desarrollados, a través de un marco analítico de tres pasos: cambios en el contexto, modificaciones en los sistemas de investigación y efectos de los cambios en la efectividad de los sistemas. La conclusión es que las viejas "fabricas tecnológicas" se están convirtiendo en "fuentes de conocimiento" flexibles y versátiles. Los cambios no han sido fáciles pero han permitido frenar o parar la reducción del financiamiento. Los nuevos sistemas de investigación reflejan las nuevas condiciones que la sociedad está imponiendo a la agricultura, la ciencia y al manejo del sector público.

Introducción

En el mundo entero, los sistemas de investigación agrícola pública están enfrentando, en gran medida, los mismos retos. La globalización, la apertura de los mercados, los cambios de tecnologías científicas y los cambios en el pensamiento sobre el papel del sector público y del sector privado están afectando a la gran mayoría de los países del mundo. Varios países han preparado respuestas que pueden ser útiles para otros países, y, la descripción de las innovaciones institucionales que se han implementado pueden ofrecer pautas para otros países. Este documento tratará de describir cuáles han sido las innovaciones principales en el financiamiento y la organización de la investigación agrícola en algunos países, qué políticas en uso en otros países podrían

suministrar referencias para los países en desarrollo, y cómo han contribuido a la reorientación de la investigación agrícola. Se analizarán los desarrollos a nivel de cinco países industrializados: Estados Unidos, porque tiene el sistema de investigación más elaborado del mundo y es el exportador más grande de productos agrícolas; Australia, por su relativo aislamiento y sus exportaciones agrícolas; Suiza, por ser un país pequeño, aislado de los mercados grandes y por su negación de entrar en la Comunidad Europea; los Países Bajos, por su sector agrícola sofisticado, su productividad alta y la importancia de sus exportaciones; y el Reino Unido, por los cambios en la organización del sector público y su papel en la generación de conocimientos básicos.



El análisis de las innovaciones institucionales en la investigación agrícola

Para poder entender las innovaciones institucionales en la investigación se utilizará un marco analítico de tres pasos (Janssen y Wilks 1999). Primero se tratará de definir los cambios en el contexto de la investigación agrícola. Estos cambios tienden a redefinir los objetivos y responsabilidades de la investigación. Los cambios se han clasificado en tres grupos: cambios en las demandas de tecnología y conocimiento; cambios en la organización de la ciencia; y cambios en los papeles del sector público y privado (Figura 1).

En el segundo paso se describirán las diferentes modificaciones que los sistemas de investigación pueden experimentar en respuesta a los cambios del contexto. Se pueden esperar dos respuestas típicas: la primera respuesta es tratar de fortalecer el funcionamiento de los institutos existentes, por ejemplo, a través de una mejor gestión. Esta estrategia no afecta la organización o la estructura del sistema de investigación y se concentra en el mejoramiento de las funciones que el sistema debe realizar. La segunda respuesta es innovar las instituciones: cambiar la estructura institucional, por ejemplo, a través de la creación de nuevos institutos o nuevos modelos de trabajo. En esta estrategia los responsables de la toma de decisiones consideran que los cambios requeridos sobrepasan la capacidad interna de los institutos de investigación o no tienen la paciencia para esperar el cambio requerido.

Los cambios observados en cada país tienden a ser una mezcla de las dos respuestas típicas: elementos dirigidos a un mejor funcionamiento de los institutos existentes e innovaciones institucionales más radicales. Como se muestra en la Figura 2, los cambios observados se pueden evaluar en referencia a la eficiencia y a la pertinencia de los sistemas de investigación¹:

1. Eficiencia. La eficiencia se define como la relación entre los resultados producidos y los insumos requeridos. Si se requiere muchos insumos para pocos resultados, la eficiencia es baja; si se requiere pocos insumos para muchos resultados, la eficiencia es alta. A menudo, la eficiencia se mejora a través de estrate-

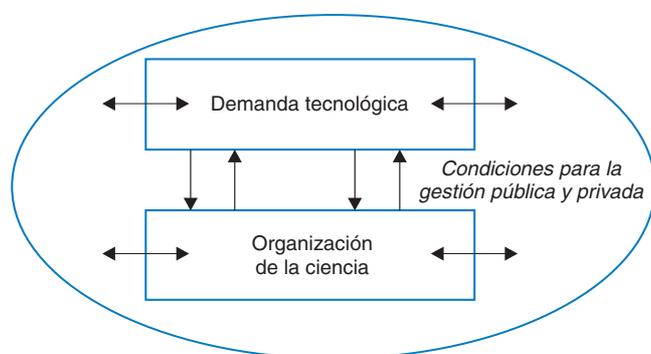


Figura 1: Tres retos en el contexto externo para sistemas de investigación

gias dirigidas al funcionamiento interno de las organizaciones existentes.

2. Pertinencia. La pertinencia es alta si el sistema trabaja en temas importantes. Los cambios en el contexto son el motivo de que en la actualidad la pertinencia del sistema dependa de otros temas que hace 15 o 20 años. Para aumentar la pertinencia, a menudo se implementan nuevos mecanismos o modelos de investigación.

Durante la última década, en los países estudiados se han llevado a cabo muchas innovaciones institucionales y la mayor parte de los cambios han sido para mejorar la pertinencia del sistema. A menudo, las innovaciones han sido impuestas por el gobierno o mediante acuerdos entre el gobierno y los interesados.

Se han distinguido tres categorías de innovaciones. Primero: cambios en la gobernación, incluyendo elementos como consejos científicos, juntas directivas, descentralización, cambios en el apoyo ministerial y a veces, privatización. Segundo: cambios en el financiamiento, como los fondos competitivos, los fondos equiparados (matching grants), las sobretasas, contratos fijos y la separación de las funciones de financiamiento y ejecución. Tercero: cambios en los modelos de implementación de la investigación, por ejemplo, empresas de investigación y desarrollo (R&D joint-ventures), redes de investigación, integración de universidades en los sistemas de investigación y programas institucionales múltiples.

En el tercer paso se evaluarán los efectos de los cambios. En este documento la evaluación será muy corta. Para más detalles favor referirse al documento original citado al principio. En la Figura 3 se muestra un resumen del marco analítico que se ha usado.

Condición del sistema nacional de investigación	Eficiencia interna	
	Baja	Alta
Pertinencia externa	Baja	Desarrollar innovaciones institucionales independientes del sistema existente
	Alta	Mejorar el funcionamiento de los institutos existentes; énfasis en la responsabilidad pública
		Desarrollar innovaciones institucionales dentro del sistema de investigación
		Mejoramiento continuo de la gestión en los institutos existentes; énfasis en apoyo a la investigación

Figura 2: Estrategias de cambio institucional o gestión mejorada

¹ En la literatura sobre el desempeño institucional, la efectividad de una organización a menudo se define en función de su eficiencia y pertinencia.

Desarrollos en el contexto de los países desarrollados

Cambios en la demanda de tecnología y conocimiento

La posición del sector agrícola. Sobre todo en los países europeos, el sector agrícola está perdiendo una posición privilegiada, basada en la preocupación de la seguridad alimentaria, a causa de la situación alimentaria durante y después de la segunda Guerra Mundial, y en el respeto del papel de la agricultura como guardián de la naturaleza (Roberts 1999). El apoyo político al sector agrícola ha declinado. La investigación agrícola pública se considera más bien como un instrumento para “guiar” al sector y, en menor medida, como un “apoyo” al sector. Aspectos como la protección del medio ambiente, la seguridad alimentaria (“food safety”), y el bienestar animal se mantienen mejor que los aspectos productivos. El reto para el sector agrícola es proyectar una actitud social y ecológica balanceada. Esto no significa el rechazo de ciertas tecnologías, pero una evaluación más abierta y sensible de la opinión pública. El cambio en el apoyo político se observa muy claramente en el Reino Unido: entre 1980 y 1995, las contribuciones del Ministerio de Agricultura a la investigación agrícola básica y estratégica se redujeron en un 50% y la contribución del Ministerio de Ciencia y Tecnología aumentó en un 40%.

Atención al medio ambiente y a la seguridad alimentaria. El medio ambiente y la seguridad alimentaria se han convertido en temas de mayor importancia. La investigación trata de contestar a la pregunta cómo proteger la

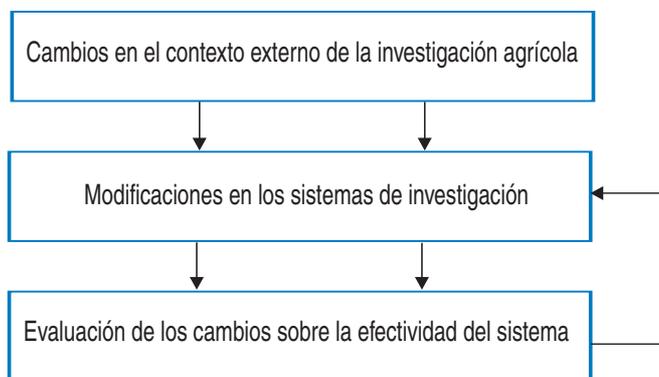


Figura 3: Marco analítico para describir y evaluar innovaciones institucionales.

Nota: Las flechas indican la causalidad entre los diferentes pasos.

ecología y el bienestar humano de las exterioridades agrícolas negativas. Las preguntas en estas áreas a menudo conciernen a la regulación: cuáles son las normas permitidas en el uso de químicos, cuáles son las normas para la composición de alimentos. La política forma otro campo grande: cuál es el mejor uso del agua disponible; de qué forma se pueden obtener incentivos para el uso sostenible de recursos. La situación es muy marcada en el Reino Unido y Suiza. El Cuadro 1 presenta un ejemplo.

Agroindustria y agrocomercio. La demanda tecnológica del sector no se canaliza siempre a los institutos públicos, como en el caso de Nestlé en Suiza. Sus inversiones en investigación son muy grandes, pero su interacción con el sector público es pequeña. A través de cambios en la personería jurídica (la transformación de los institutos de investigación en fundaciones independientes, como en los Países Bajos e Inglaterra), los institutos tienen libre facultad de contratar y ejecutar investigación para el sector privado. En consecuencia el movimiento en esta área ha crecido mucho. En la investigación financiada con fondos públicos si se pone atención considerable a temas básicos relacionados con la agroindustria, por ejemplo, la teoría de organización de cadenas, química alimentaria, toxicidad de alimentos, etc.

¿Conocimiento o tecnología? Entre los países estudiados se observa un cambio hacia la demanda por conocimiento. El énfasis en el conocimiento se observa en muchas partes, por ejemplo en el informe anual del Banco Mundial (World Bank 1998). La explicación puede ser que la posición competitiva y la calidad de la economía de un país se define en gran parte por el tamaño y la densidad de la “nube de conocimiento” en la cual se encuentra el país. Si hay mucho conocimiento y muchas personas con conocimiento, se puede llevar el sector agrícola (o cualquier otro), a un nivel más elevado y más cercano a la frontera tecnológica. La “nube de conocimiento” influye la rapidez con la cual el potencial tecnológico de un país crece y la probabilidad de desarrollo de las innovaciones tecnológicas. Aunque nunca se sabe dónde y cuándo llueve, en una nube densa la probabilidad de lluvia (desarrollo de innovaciones) es mayor que en una nube liviana.

El nuevo énfasis en el conocimiento de tecnología también refleja una nueva visión del cambio tecnológico.

Cuadro 1. Suiza: Establecimiento del Instituto de Investigación para la Agricultura Orgánica

El establecimiento de este instituto es el reconocimiento más obvio de la importancia que se ha dado en Suiza a la compatibilidad entre la agricultura y el medio ambiente. El Instituto fue establecido en el año 1973 por una fundación privada. Sin embargo, en reconocimiento a la importancia del tema, el Gobierno Federal ha empezado a co-financiar el instituto, que sigue siendo autónomo y es responsable de sus acciones ante la Fundación. Con una plantilla de 70 personas, la contribución federal al presupuesto es de US\$ 1.4 millones. El instituto obtiene la mayor parte de su financiamiento de fuentes privadas y mantiene una posición autónoma y muy crítica con respecto al gobierno (Baur and Rieder 1999).

La investigación agrícola no tiene responsabilidad única o aislada para generar el cambio tecnológico. Mas bien, el cambio tecnológico se genera a través de la interacción entre científicos, agricultores, comerciantes, proveedores de insumos, legisladores, etc. En esta interacción, la ventaja comparativa para la investigación parece radicar en la generación de conocimiento que puede ser aplicada por otros partidos. El Cuadro 2 resume los cambios al respecto, que se han observado en el Reino Unido.

Cambios en la organización de la ciencia

Ciencia colaborativa entre sectores. La importancia del trabajo en colaboración está creciendo. Es una respuesta a los nuevos desarrollos científicos que no se pueden categorizar en los sectores tradicionales. Algunas nuevas técnicas de investigación tienen una aplicabilidad amplia, por ejemplo, los sistemas de información geográfica tienen utilidad tanto para la investigación agrícola, como para la planificación rural o vial. De la misma forma, la biología molecular sirve para muchas aplicaciones biológicas, médicas y agrícolas. El interés en el trabajo en colaboración se explica en función de la necesidad de combinar nuevas especializaciones. El alto costo de las nuevas especializaciones hace imposible que los institutos de ciencia las adquieran todas. Mas bien se buscan alianzas a nivel de proyectos. La facilidad del trabajo en colaboración ha aumentado mucho a través de los nuevos medios de comunicación (e-mail, internet, teléfonos celulares).

Colaboración internacional y regional. El interés de colaborar internacionalmente también es marcado. Los países de la Comunidad Europea y Suiza se orientan a los programas dirigidos por la Comisión Europea en Bruselas. Australia busca reducir su aislamiento. Dentro de los Estados Unidos la tendencia internacional es menos marcada, pero en un país de ese tamaño el poten-

cial para desarrollar vínculos internos casi nunca se agota. El interés en la colaboración se centra en compartir conocimiento. La colaboración no necesariamente resulta en costos menores de investigación, sino en acceso a nuevas fuentes de conocimiento.

Cambios en la interacción entre el sector público y privado

Enfasis en bienes públicos. En todos los países, la posición diferente del sector agrícola y la presión financiera han contribuido a una revisión de la naturaleza pública de la investigación. La falta de organización entre los agricultores, razón importante para justificar intervenciones anteriores, ya no se presenta como argumento fuerte en favor de la investigación pública. Se argumenta que existen suficientes oportunidades para que los productores financien investigación de su interés. Los bienes públicos que se persiguen en el momento se definen en función del ciudadano urbano: "seguridad alimentaria, naturaleza, vida animal, calidad de agua, etc.". El otro bien público muy aceptado es la investigación básica, como elemento que refuerza la "nube de conocimiento" en el país.

Presión financiera. En los países estudiados, el presupuesto para la investigación agrícola pública ha crecido poco o nada (Alston et al. 1999). La discusión anterior indica algunas razones. Además el déficit presupuestario de muchos países ha causado presión financiera sobre el sector público en general. Al mismo tiempo, las demandas al sistema no han disminuido sino que han cambiado, y el resultado es una presión elevada sobre el desempeño de las actividades tradicionales. La respuesta ha sido buscar nuevos arreglos que permiten obtener más con menos o compartir responsabilidades (por ejemplo, Osborne and Gaebler 1993).

Cuadro 2. Reino Unido: Atención a la investigación básica en las universidades

Tradicionalmente las universidades en el Reino Unido han tenido un papel limitado en la investigación. Sin embargo, la participación de las universidades en la investigación agrícola pública aumentó del 2.9% del presupuesto en 1981, al 14.7% en 1993. Las universidades tienen mayor flexibilidad para adaptar sus agendas de investigación que los institutos de investigación y se ocupan más de la investigación básica, la cual sigue considerándose una responsabilidad pública.

En el Reino Unido, en varias ocasiones se ha expresado la preocupación por el bajo impacto del sistema científico en el desarrollo de la sociedad, y, por lo tanto, merece la pena revisar el papel de la investigación básica en este sentido. La Unidad de Ciencias Políticas de la Universidad de Sussex observó en un estudio comisionado por la Tesorería, que la investigación básica conlleva seis grandes beneficios:

- nueva información;
- nuevos instrumentos y tecnologías;
- habilidades entre los investigadores y especialmente entre los estudiantes de postgrado que posteriormente cambian de actividades;
- acceso a las redes de expertos y a las redes de información;
- habilidades para resolver problemas tecnológicos complejos;
- creación de nuevas compañías, basándose en los descubrimientos realizados.

Este listado muestra que los resultados tecnológicos forman una pequeña parte de los beneficios de la investigación y que para sacar el máximo provecho de ellas podría ser muy útil estar vinculado con el medio universitario (Persley 1998).

Innovaciones institucionales en respuesta al cambio de contexto

El inventario de los cambios en el contexto muestra que los sistemas de investigación enfrentan condiciones de funcionamiento muy diferentes que hace 20 años. El reto para los sistemas de investigación se resume en un cambio de identidad: de “fábricas tecnológicas” deben convertirse en “fuentes de conocimiento”.

Respuestas en el área de gobernación y gestión

Responsabilidad más definida. En todos los sistemas se ha puesto énfasis en la rendición de cuentas. Los caminos han sido muy diferentes y se pueden distinguir dos grandes grupos. En primer lugar, los cambios de procedimientos: los suizos enfatizan la nueva gestión pública (“new management”) en institutos que siguen dependiendo de los ministerios. Los norteamericanos han introducido un sistema de planificación y seguimiento. En segundo lugar, hay cambios de estructura: los holandeses están “privatizando” su Instituto de Investigación; los australianos han dejado la responsabilidad, en gran medida, en manos de las empresas de investigación y desarrollo (“research and development corporations”), manejadas por el sector.

Involucramiento de los interesados. En la orientación hacia los bienes públicos no es muy evidente que el poder de decisión tenga que encontrarse con los productores o con algún otro grupo. Este tipo de gobernación más bien dificultaría el enfoque público. En los Países Bajos, el gobierno se está retirando del financiamiento compartido en la investigación adaptativa y cada vez más deja la responsabilidad y el financiamiento en manos de los productores. En Estados Unidos y Australia, se ha puesto más atención a la participación de los interesados. En Australia, los agricultores tienen cierta influencia a través de los fondos equiparados (matching grants), pero al mismo tiempo, el gobierno está discutiendo la forma de reducir su contribución a estos fondos. Entre los países estudiados, el principio parece ser que ¡el que quiere tener influencia paga!

Flexibilidad en el uso de los recursos humanos. Para poder responder mejor a las nuevas demandas de investigación y a los mecanismos de financiamiento se ha tratado de aumentar la flexibilidad de los recursos científicos. La forma más importante es a través de contratos a corto plazo, por ejemplo, para proyectos de doctorado. En Estados Unidos, el Reino Unido, Suiza y los Países Bajos éstos juegan un papel muy importante en la administración de personal. El efecto es ambiguo. Por un lado se reduce la seguridad del personal y, por lo tanto, la posibilidad de investigar problemas a largo plazo y de establecerse como experto único en algún campo. Por otro lado, mediante el cambio de los investigadores a otras profesiones se aumenta el proceso de difusión de conocimiento, y se crea una nube de conocimientos más amplia. Además, se crea un mecanismo para seleccionar los mejores investigadores entre el personal temporal.

Financiamiento

Separación del financiamiento y ejecución. Actualmente, tanto en Estados Unidos, Australia, los Países Bajos y el Reino Unido hay una mayor separación que hace 15 años. En los Estados Unidos los fondos no especificados han perdido importancia (Huffman 1999), en los Países Bajos la investigación recibe fondos públicos solamente de acuerdo con las prioridades del Ministerio, en Australia las organizaciones de productores deciden y los institutos ejecutan, en Inglaterra el Consejo de Ciencias Biotecnológicas define el financiamiento de los diferentes institutos. Hay más fondos disponibles a través de fondos competitivos (EE.UU. y R.U.). La separación es una de las mejores formas de manejar sistemas pluralistas de investigación.

La búsqueda de competencia. En los países anglosajones se aplicó la idea de que la calidad de los sistemas públicos mejora cuando funcionan más en cuasi mercados. En estos países, se ha incrementado el énfasis en los fondos competitivos. Con los fondos competitivos se han construido portafolios de alta calidad. Sin embargo, el efecto no siempre es positivo. El funcionamiento de los fondos competitivos se compara—en cierta medida—con el proceso de descremar la leche después del ordeño. La crema tiene buen gusto, pero si la leche restante no se usa se estropea. La pregunta es sobre el uso de la capacidad científica que no se premia. Además, los fondos competitivos pueden tener costos altos de operación.

Los fondos competitivos son más útiles si se usan para enfocar nuevos temas o para inducir un cambio de orientación. El sistema usado en Australia para financiar los Centros de Investigación Cooperativos (“Cooperative Research Centres”), (véase Cuadro 3), tiene estas características.

Modelos de cofinanciamiento. Los modelos de cofinanciamiento entre productores y gobierno no han crecido mucho en importancia. En el Reino Unido el cofinanciamiento ha sido frenado por reglamentos de la Unión Europea, que prohíben la existencia de organizaciones gremiales con carácter de cartel. En los Países Bajos el gobierno ha abandonado el cofinanciamiento y ha decidido financiar sus intereses propios, con la esperanza de que los productores hagan lo mismo. Suiza no ha tenido participación de los productores en el financiamiento de la investigación pública. Sin embargo, en Australia la fórmula de cofinanciamiento fue restablecida con éxito a mediados de la década de los 80. La tendencia es dejar a los productores lo que es de interés para ellos. Si el consumidor nacional casi no observa los impactos tecnológicos dentro de su país, mientras que el productor recibe los beneficios a través de márgenes de rentabilidad mayores, es lógico que el productor pague.

Financiamiento de la investigación privada. Se concentra en las industrias de insumos, maquinaria,

equipos y procesamiento. En todos los países estudiados, con excepción de Australia, los gastos privados para la investigación son más altos que los gastos públicos. El crecimiento de la investigación privada se define por tres factores. Primero, la dinámica del sector donde opera y la calidad de gestión de las compañías involucradas (por ejemplo, el sector privado en Suiza está dominado por dos grandes empresas). Segundo, el marco legal en que opera y la claridad sobre los derechos de propiedad legal. Tercero la densidad de la “nube de conocimiento”. La industria invierte en investigación cuando encuentra un medio propicio (Klotz et al. 1995).

Ejecución de la investigación

Integración de las universidades. En Suiza, los Países Bajos, el Reino Unido y Australia se ve una integración creciente entre el sistema de educación y el sistema de investigación. En los Estados Unidos esta integración siempre ha sido fuerte. En parte responde a recortes presupuestarios, pero también refleja ideas sobre la importancia del conocimiento y sobre la mejor forma de difundir resultados. Además, el uso de la capacidad

científica que también tiene responsabilidad educativa permite mayor flexibilidad y facilita el desarrollo de la masa crítica. Otro elemento positivo es la integración de disciplinas no agrícolas.

Investigación pública-privada. El Reino Unido, los Países Bajos, Estados Unidos y Australia hacen esfuerzos para establecer mecanismos, programas o institutos de investigación combinados. La interacción es más con el sector que con los productores. Los mecanismos de colaboración privada en los Estados Unidos (CRADA's), Inglaterra (programa LINK) y los Países Bajos (Wageningen Food Center) tienen presupuestos reducidos en comparación con los presupuestos de cada socio (Rutten 1999; Fuglie et al. 1999). Estas iniciativas enfatizan la generación conjunta de conocimiento, más que de tecnologías. El Cuadro 4 muestra un modelo de colaboración muy discutido en los Estados Unidos.

Colaboración internacional. La importancia de la colaboración internacional es reconocida por todos los países. En Suiza se estableció el Centro Suizo de Agricul-

Cuadro 3. Australia: Los Centros de Investigación Cooperativos

Los Centros de Investigación Cooperativos (Cooperative Research Centres, CRCs) fueron establecidos en 1991 para crear la requerida masa crítica, enfocada para que Australia se mantenga en la frontera del progreso tecnológico internacional. La idea se ha ensayado en otros países, más que todo, en el campo de la ingeniería. En los CRCs se juntan investigadores del sector público y del privado con los usuarios del sector agrícola o de otras partes de la sociedad. Los CRCs requieren la participación de una universidad y también reúnen personas de diferentes institutos por un período limitado (por lo general, siete años), para que resuelvan temas tecnológicos de forma multidisciplinaria. Los CRCs cumplen también la función de plataforma de formación avanzada a nivel de postgrado. El mejoramiento de la interacción entre el sector público y el privado es otro propósito de los CRCs.

Los CRCs fueron provistos por el gobierno federal, cubriendo muchos campos fuera y dentro de la agricultura. En 1997 habían 65 CRCs, los cuales recibieron un total de 146 millones de dólares australianos. Se contaba con 15 CRCs para la investigación agrícola y otros 7 para el manejo de recursos naturales. En promedio reciben financiamiento público de hasta US\$ 1.4 millones por año. En la actualidad, por cada dólar público gastado obtienen dos dólares de otras fuentes. Las contribuciones por parte de los socios de los CRCs son, a menudo, en forma de personal y equipos. La pregunta es si el tamaño de los CRCs significa masa crítica en el mundo científico actual (Henzell et al. 1998).

Los CRCs son financiados con fondos competitivos, por un tiempo limitado (siete años). La competencia es manejada por el Departamento de Industria, Ciencia y Tecnología del Gobierno Federal. Los CRCs reciben financiamiento solamente si satisfacen condiciones muy estrictas. Muchas aplicaciones para formar CRCs han sido rechazadas por falta de mérito técnico o socioeconómico. Contribuyen al cambio de actitud en el sistema científico, desde una posición de curiosidad por una perspectiva para resolver problemas, y desde una posición institucional para una posición cooperativa.

Cuadro 4. Estados Unidos: Joint Venture entre Novartis y la Universidad de California, Berkeley

Novartis suministrará US\$ 25 millones entre 1999 y 2004 para financiar proyectos de investigación en el Departamento de Biología Microbial y Vegetal, y dará acceso a los científicos del Departamento a su colección de germoplasma. Los fondos se canalizarán a través de un comité, controlado por profesores de la Universidad y con la participación de representantes de Novartis, quienes evalúan las propuestas de investigación. Novartis tiene el primer derecho para obtener licencias sobre los resultados de la investigación alcanzados con sus fondos y con los fondos federales. Dicho derecho está en proporción a su contribución financiera al Departamento. Novartis puede pedir hasta 60 días de plazo antes de la publicación de los resultados, para poder negociar licencias sobre las patentes que permanecerán en la Universidad. Los profesores e investigadores involucrados con los fondos de Novartis no podrán trabajar para otras compañías.

Las cláusulas de exclusividad del contrato entre Novartis y la Universidad han causado cierta sorpresa en el medio, ya que pueden ser interpretadas como esfuerzos para monopolizar la capacidad científica. La forma abierta del contrato también ha creado interrogantes sobre la independencia futura de la Universidad en la definición de la agenda de investigación.

tura Internacional, en Australia se estableció el ACIAR (Centro Australiano de Investigación Agrícola Internacional), y en el Reino Unido y los Países Bajos la colaboración europea está creciendo. Los países participan en foros regionales. Sin embargo, la actitud de los países es algo autocentrada. Cuando se abren las oportunidades las utilizan, cuando pueden mejorar su posición individual la tratan, pero no hay iniciativas fundamentales para compartir programas o facilidades de investigación igual al ejemplo de los PROCIs.

Marcos legales. En varios de los países estudiados se han observado desarrollos en el marco legal de la investigación. El referéndum entre la población Suiza sobre la autorización del uso de ingeniería genética, el fortalecimiento en EE.UU. de la legislación de patentes (de organismos vivos) y el cambio de la personería jurídica del Instituto Holandés en una fundación privada son eventos de grandes impactos para la ejecución de la investigación. La gestión legal parece ser, cada vez más, una de las condiciones esenciales para un sistema de investigación efectivo.

Efectos de los cambios en los sistemas estudiados

Pertinencia o eficiencia. Los cambios incorporados en los países estudiados han sido muy significativos. Los cambios de personería jurídica, la introducción de competencia, la integración de las universidades, el fortalecimiento de los marcos legales, el establecimiento de nuevos modelos de colaboración son algunas de las innovaciones introducidas. Los Estados Unidos ha sido el país donde los esfuerzos para aumentar la pertinencia han sido más tenues, considerando que tienen una estructura que podría satisfacer muchas de las nuevas exigencias. El país donde la eficiencia se cuestionó a la par con la pertinencia fue el Reino Unido, donde se cerraron institutos y el financiamiento cambió fuertemente hacia las universidades. Sin embargo, en casi todos los casos, la transformación de las “fábricas tecnológicas” existentes en “fuentes de conocimiento” ha sido la estrategia de cambio preferida.

Rigor y rapidez de los cambios. A través de los últimos quince años los cambios en los sistemas estudiados han sido sustanciales, pero los efectos en la moral del personal dentro del sistema han sido muy diferentes en los diferentes países. En Inglaterra se sabe de cierta desmoralización, mientras que en Suiza, los Países Bajos y Estados Unidos, el efecto sobre la motivación no es tan evidente. Dos factores tuvieron impacto. Primero, la rapidez de los cambios en Inglaterra fue alta y el rumbo no fue muy claro. Los cambios se inspiraron en las ideas liberales más que en un análisis del desempeño. En los demás países los cambios fueron más lentos. Segundo, en Inglaterra había descontento debido a la eficiencia del sistema, mientras que en los otros países la pregunta era más sobre la pertinencia del sistema. En Inglaterra, la confianza entre el gobierno y el sistema de investigación era menor que en los otros países.

Cambio holístico paso a paso. En pocos países se implementó una visión holística sobre las modificaciones deseadas en el sistema de investigación agrícola. No es que no había personas con una visión holística sobre los procesos de cambio. Sin embargo, en el proceso político que acompaña el proceso de cambio, la visión holística se reduce, por lo general, a unos pocos elementos de mayor importancia para el sistema. Después, se introducen otros cambios y se juntan a los cambios ya hechos, o se reemplazan. A través de períodos de veinte años o más se observa la reconfiguración gradual de un sistema, en

función de varias ideas, posturas políticas, intereses, nuevas necesidades y oportunidades. El resultado final es un híbrido de conceptos y un compromiso entre varias posiciones. El resultado final por lo general no es muy estable: los sistemas siguen en su proceso de reingeniería continua hacia los retos del futuro (Lovett 1997).

De sistemas “duros” a redes fluidas. En el proceso de cambio en los países desarrollados, los límites de los sistemas de investigación agrícola se han vuelto cada vez más fluidos: hablar sobre un sistema de investigación agrícola con un cierto objetivo y con ciertos institutos participantes es cada día más riesgoso. Las fuentes principales del cambio tecnológico (ciencias de información, biotecnología) se encuentran completamente o parcialmente fuera del sector agrícola, y los científicos agrícolas han tenido que buscar contacto con sus colegas en otros campos. Los costos de los nuevos métodos son altos y requieren la colaboración entre institutos. Las demandas tecnológicas expresadas por el consumidor urbano no responden a una visión agrícola, sino de ambiente e inocuidad. Además, muchos de los institutos involucrados en investigación agrícola tienen actividades en otros campos (por ejemplo, las universidades). Más que en un sistema, parece que la investigación agrícola se está organizando en una red fluida, donde los socios se reúnen de forma ad hoc, de acuerdo con las necesidades de sus proyectos (si las alianzas no son ad hoc sino sostenibles, mejor se integran por completo). La red cambia de forma a través del tiempo y da acceso a un círculo más amplio de experiencia del que se dispone en el propio sector agrícola. Así, las ciencias agrícolas se integran en las ciencias en general y se organizan a través de una red fluida, vinculada con otras redes fluidas. Para dirigir la investigación agrícola organizada en una red fluida, el sector público debe concentrarse más en las políticas, que en la administración de los institutos.

El futuro de los sistemas de investigación. Es difícil concluir si los sistemas de investigación son más saludables que antes, porque no ha pasado suficiente tiempo para llegar a una conclusión. Sin embargo, se puede llegar a algunas conclusiones. Primero, el financiamiento de la investigación agrícola en países donde han habido cambios drásticos, como en los Países Bajos, Australia, e Inglaterra no se ha reducido, mientras que las

actividades han pasado de temas de producción a temas de consumo. Por otro lado, en Suiza donde los cambios institucionales han sido menos fuertes, desde el año 1992 el financiamiento ha decrecido. A través de los cambios, los sistemas se han vuelto más flexibles y resistentes. Segundo, muchos de los cambios en los países descritos han suscitado el interés de otros países. Tercero, cada día es más difícil imaginar los viejos institutos públicos en el

nuevo mundo, donde el sector público se ha vuelto empresarial y donde las redes son la estrategia preferida de los proyectos de investigación y desarrollo. Los cambios pueden haber causado dolor, sobre todo a los interesados tradicionales, pero corresponden a tendencias más generales. Las nuevas instituciones de investigación agrícola son hijas de los nuevos tiempos.

Referencias

- Alston, J.M., G.P Pardey; V.H Smith. 1999. Paying for agricultural productivity. Baltimore: The John Hopkins University Press
- Baur, P. and P. Rieder. 1999. Developments in the Organization and Finance of Public Agricultural Research in Switzerland 1988-1999. Zurich: ETH, Institute of Agricultural Economics
- Fuglie, K. et al. 1996. Agricultural research and development: public and private investment under alternative markets and institutions. www.ers.usda.gov/epubs/pdf/aer735
- Henzell, E.F. et al. 1998. Australia and New Zealand. En Investment strategies for agriculture and natural resources. G.J. Persley, ed. Wallingford: CABI Publishing
- Huffman, W.E. 1999. Developments in the organization of agricultural research in the United States, 1988-1999. Ames: Iowa State University
- Janssen, W. and M. Wilks. 1999. Factors defining institutional innovation strategies for agricultural research. The Hague: ISNAR
- Klotz, C.A., K.O. Fuglie, C.E. Pray. 1995. Private-sector agricultural research expenditures in the United States, 1960-92. US Department of Agriculture. Economic Research Service. AGES 9525
- Lovett, S. 1997. Reforms to rural research and development viewed in a new light: the importance of the individual. Australian Journal of Public Administration, 56(2): 81-94
- Meer, C.L.J. van der. 1999. Changes in the organization of agricultural research and extension in the Netherlands. Washington, DC: The World Bank
- Osborne, D. and T. Gaebler. 1993. Reinventing government: How the entrepreneurial spirit is transforming the public sector. New York: Plume
- Persley, G.J., ed. 1998. Investment strategies for agriculture and natural resources. Wallingford: CABI Publishing
- Roberts, E. 1999. Developments in the organization and finance of public agricultural research in the United Kingdom, 1988-1999. Reading: UK
- Rutten, H. 1999. Development in the organization and finance of public and finance of agricultural research in the Netherlands, 1988-1999. correspondencia personal
- World Bank. 1998. The World Bank Annual Report 1998. Washington, DC: The World Bank Group.

Sobre los Autor y este Briefing Paper

Willem Janssen est Director del Program de ISNAR.

Este documento está basado en: W. Janssen. 2000. Tendencias en la Organización y el Financiamiento de la Investigación Agrícola en los Países Desarrollados. Montevideo:

PROCISUR, Proyecto Global. El estudio original fue ejecutado dentro del marco del Proyecto Global de PROCISUR, que se llevó a cabo con financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). El autor agradece al PROCISUR y al BID por su apoyo a este estudio.

Acerca del ISNAR : El mandato del Servicio Internacional para la Investigación Agrícola Nacional (ISNAR) es ayudar a los países en desarrollo a mejorar los resultados de sus organizaciones y sistemas nacionales de investigación agrícola, promoviendo el establecimiento de las políticas apropiadas para la investigación agrícola, de instituciones que se dediquen a la investigación agrícola orientada a la sostenibilidad, y de una mejor administración de la investigación. El apoyo del ISNAR a la investi-

gación nacional busca en última instancia beneficiar a los productores y consumidores de los países en desarrollo y proteger el ambiente natural para las generaciones venideras. ISNAR, una institución autónoma sin ánimo de lucro, fue establecida en 1979 por el Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional (GCAI). Empezó a funcionar en su sede de La Haya, en los Países Bajos, el 1ro de Setiembre de 1980.

ISNAR

Parte de la



ISNAR es un centro Future Harvest

**FUTURE
HARVEST**

Servicio Internacional para la Investigación Agrícola Nacional

Laan van Nieuw Oost Indië 133, 2593 BM La Haya, Países Bajos
P.O. Box 93375, 2509 AJ La Haya, Países Bajos
Teléfono: (31) (70) 349 6100 • Fax: (31) (70) 381 9677
www.isnar.cgiar.org • E-mail: isnar@cgiar.org