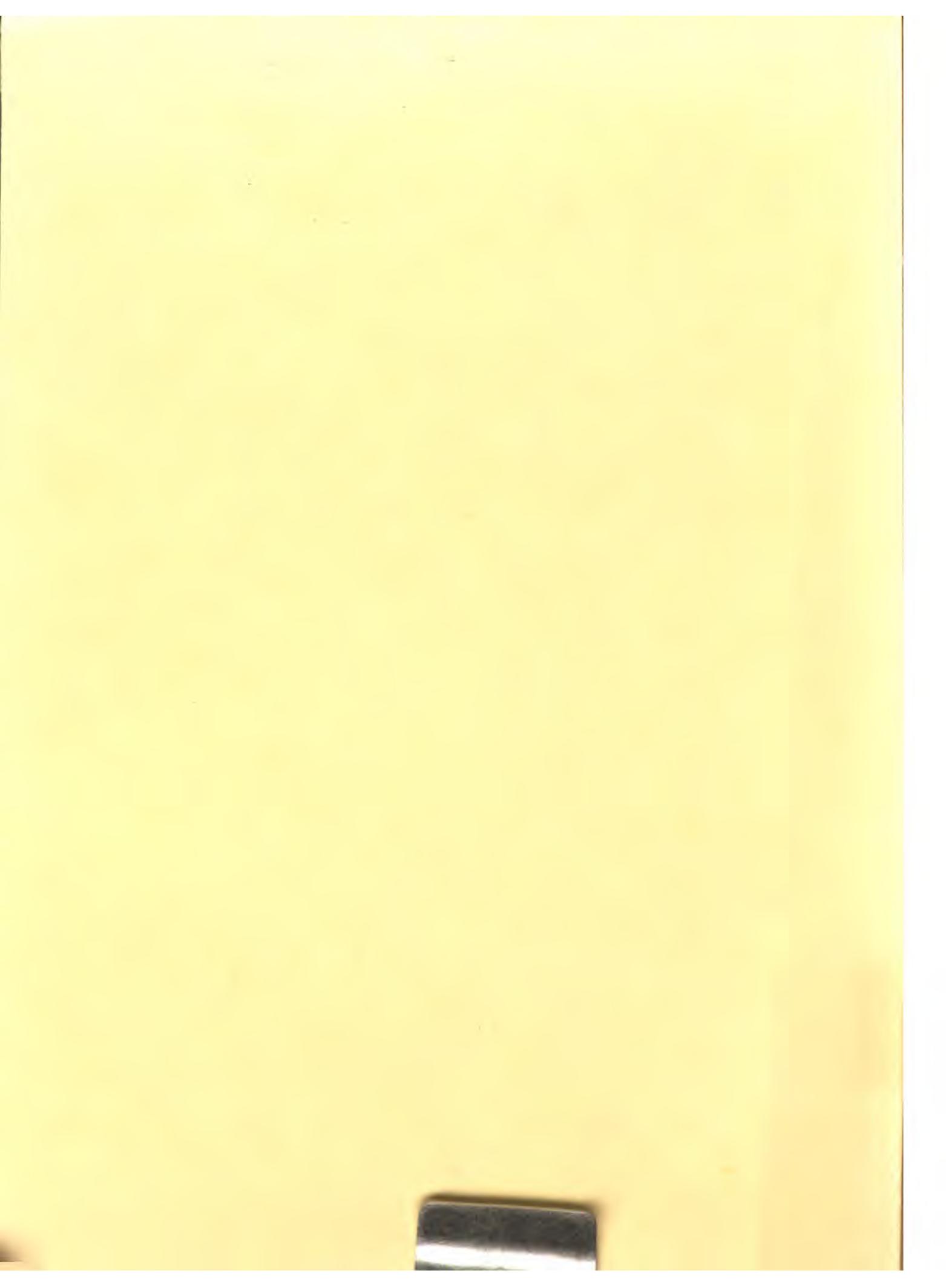


Centro Interamericano de
Documentación e
Información Agrícola

0 2 JUN 1993

IICA — CIDIA



0 2 JUN 1993

**PERSPECTIVAS PARA LA INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA EN LAC:
POLÍTICAS, ORGANIZACIÓN Y GERENCIAMIENTO EN LA NUEVA ERA**

Edgardo R. Moscardi ^{1/}
Enero, 1992

"Se diría que el movimiento de la actualidad es tan vertiginoso, tan precipitados sus cambios, que la razón siente mareo, no sabe donde está parada: es ella que va a la deriva y no la historia"

Victor Massuh
La Nación, Argentina
Diciembre 8, 1991

1. INTRODUCCION

Seguramente una incógnita importante de nuestros días, preocupación de filósofos e incluso de economistas, es como hacer que la historia vuelva a mostrar dirección, revele su sentido, sea otra vez previsible. Parecería que esto es fundamental para diseñar políticas, instalar nuevos paradigmas, crear nuevas instituciones.

A todos nos invade la sensación de estar viviendo una Nueva Era, coincidiendo con los albores del nuevo siglo, pero no alcanzamos a capturar la tendencia dominante. Nos viene a la mente A. Toynbee y su reducción de la historia humana a 21 civilizaciones, ni una mas ni una menos. No será que tenemos que renunciar a la idea de lo previsible como algo unidireccional, y aceptar la simultaneidad de lo diverso.

De ser así, observaremos hacia el futuro que la cultura irá acentuando el ejercicio de la flexibilidad y algo de pragmatismo. Acaso no es esto lo que está sucediendo con la transformación política y económica de los países de nuestra región?. Claro que, parafraseando a F. Fukuyama (1989) en *¿El Fin de la Historia?*, sería muy triste que la cultura se redujera a la resolución interminable de problemas técnicos, problemas de medio ambiente y la satisfacción de sofisticadas demandas de consumo. En el ámbito del MERCOSUR durante una reunión reciente en Brasilia, se señaló el

^{1/} Documento presentado en el Seminario organizado por el BID "El papel de la investigación agrícola en el desarrollo agropecuario de LAC", Washington D.C., febrero 10-11, 1992.

11CA
AJO
M894

BV-00 6448

00002554

tanto de corrientes adicionales de ingreso generadas a un costo social relativamente bajo.

Pero volviendo a la "simultaneidad de lo diverso", todo esto no es tan simple aun aceptando ese papel señalado para la agricultura y el cambio tecnológico. Analizando las transformaciones en la estructura de la economía internacional, Schuh y Norton (1991) entre otras conclusiones extraen la siguiente: "El desarrollo de sectores agrícolas más flexibles debería recibir una alta prioridad en los programas de investigación. No solamente los recursos necesitan moverse hacia y desde la agricultura en la medida que cambian las condiciones monetarias internacionales, pero también necesitan reasignarse marginalmente entre bienes transables y no transables. Un corolario importante de esto es la necesidad de diseñar programas y políticas de ajuste mas eficientes para la agricultura".

Apertura, integración y los procesos complementarios de desregulación y descentralización, como ideas fuerza, que cuentan en la actualidad con un poderoso sustento político en la región, necesitan traducirse en políticas, instituciones y gerenciamiento nuevos para la agricultura y la investigación agrícola, tanto en el orden nacional, como en el regional e internacional. En las siguientes secciones de este documento se analizan mas en detalle ciertos escenarios y problemáticas de la agricultura y la investigación agrícola, destacando algunas estrategias probables de acción.

2. ESCENARIOS PARA LA AGRICULTURA Y LA INVESTIGACION AGRICOLA

2.1. En el nivel Global

Con la historia reciente de "éxito" de la agricultura mundial, reflejada en precios declinantes para los principales productos básicos y también en acumulación de excedentes, a lo cual se suman los logros potenciales provenientes de la "nueva biotecnología", parecería difícil justificar preocupación alguna por eventuales déficits en producción y/o productividad para las próximas décadas.

No importa mucho que ese "éxito" de la agricultura tenga como sustento las políticas agrícolas distorsionantes por todos conocidas, o que una modesta recuperación de la economía global del mundo pudiera llevar fácilmente a un incremento en la demanda por alimentos del orden del 4-6% anual, y como consecuencia a serios problemas de abastecimiento.

Tampoco importa mucho que los logros potenciales a raíz de la nueva biotecnología hayan tenido que posponerse y los impactos esperados para esta década transferidos a la próxima, y que por lo tanto los avances en tecnología convencional deberán

permanecer como la principal fuente de crecimiento de la producción agropecuaria para los próximos 15-20 años. Esto para no mencionar la evidencia acumulada en los últimos años, particularmente en arroz y en menor medida para trigo y maíz, acerca de las dificultades para mantener las ganancias logradas hasta el momento en productividad como consecuencia de la Revolución Verde (Byerlee, 1991).

Todo esto no configura ciertamente un panorama promisorio para los futuros incrementos en productividad, pero parafraseando a Schuh (1986): "La percepción es lo que importa. Y esa percepción es que el problema de la producción de alimentos está resuelto en muchos lugares, y por lo tanto no hay demasiadas razones para invertir más recursos en investigación agrícola".

No es acaso una manifestación de esa percepción, el nivel estimado de fondos para 1992 para los 13 centros iniciales del Sistema CGIAR por 226 millones de dólares, comparado con los 236 millones de 1991 (CGIAR, 1991). Esta ha sido la primera vez que se produce una reducción nominal en los fondos para el CGIAR. No dudamos que algunos desencantos por el sistema pueden estar detrás de esta reducción, pero tampoco existe una alternativa institucional mejor para la investigación agrícola internacional. M. Petit y J. Anderson (1991) en un documento con motivo del 25 Aniversario del CIMMYT expresaron: "La necesidad del CIMMYT, o de una institución muy semejante, se prolongará al menos por varias décadas y tal vez más allá".

2.2. En el nivel regional para IAC

A nivel de la región de LAC, que se transformó en importadora neta de alimentos en los últimos 15 años con la hegemonía del modelo de sustitución de importaciones, encontramos que los organismos de investigación, es decir los institutos públicos semiautónomos, como modalidad dominante de organización, lograron evitar el desmantelamiento gracias a su flexibilidad y relativa independencia de los procesos políticos coyunturales. A pesar del relativo estancamiento que los INIAs han experimentado en los últimos 10 años, recibieron inversiones importantes, generalmente provenientes de recursos externos para modernizar su equipamiento y capacitar los recursos humanos. El BID y el Banco Mundial han otorgado, durante la última década, préstamos de fortalecimiento para la investigación y la extensión agrícolas en casi todos los países de LAC. Es cierto, sin embargo, que la capacidad institucional para diseñar y absorber esas inversiones ha sido muy desigual entre los países, primando muchas veces el componente edificios, instalaciones y equipamiento en una forma desproporcionada y de difícil mantenimiento. Esto hace pensar que, para algunos casos al menos, podría ser más eficiente orientar parte de los recursos de préstamo para que los países fortalezcan ciertos mecanismos regionales.

De todos modos, la región cuenta hoy con sistemas de investigación relativamente maduros, aunque con bastante heterogeneidad, capaces de vincularse estrechamente con los Centros del CGIAR y de establecer y mantener redes de cooperación recíproca en el orden regional como son, por ejemplo, los Programas Cooperativos de Investigación (PROCIS) y otras redes.

2.2.1. Los INIAs: financiamiento y papel del sector privado

Cuando los INIAs se comparan con otros organismos dentro del sector público, es común encontrar que sus esfuerzos han sido legitimados socialmente por los usuarios, fundamentalmente porque fueron organismos que trabajaron vinculados con la problemática productiva de su clientela.

Sin embargo, el problema persistente de los INIAs sigue siendo el reducido nivel de gasto por investigador, por un lado, y los bajos sueldos por el otro. Llegamos así al típico problema de la subinversión pública en investigación agrícola, para la cual se han ofrecido numerosas explicaciones, desde las relacionadas con el riesgo implícito y la mayor extensión de los horizontes tecnológicos comparados con los políticos, pasando por la validez de las tasas de retorno a la investigación probablemente sesgadas hacia historias de éxito, hasta los modelos de acción colectiva de grupos de presión, sugiriendo que una misma lógica económica es aplicable con resultados opuestos, que resultan en subsidios a los consumidores y pobres niveles de inversión en la agricultura, en aquellos países donde el gasto en alimento representa una parte importante del ingreso disponible, y en una mayor protección relativa para el sector agropecuario en aquellos países donde el gasto en alimentos es una parte pequeña del ingreso, y las demandas por protección a la agricultura pueden responderse con un bajo costo político (Roe y Pardey, 1991).

Una interpretación distinta de este problema, admitiendo o no la subinversión, es que el nivel de gasto por investigador podría aumentarse, al igual que los sueldos, si se eliminan de los INIAs aquellas actividades de investigación con rentabilidad cercana a cero. De hecho experiencias recientes de algunos países, con motivo de la implementación de esquemas de "racionalización administrativa" en el sector público, demuestran que el nivel de actividad puede mantenerse en un INIA con una reducción significativa de su planta de personal.

Bajo cualquiera de las hipótesis, subinversión o manejo ineficiente de los recursos, es poco probable de todos modos que los fondos públicos para la investigación agrícola vayan a crecer significativamente, y más bien el problema, en algunos países por lo menos, será como mantener los actuales. Los gobiernos enfrentan, con economías bastante precarias, innumerables

81/24/92 14726 2 2898039 IICA COL

necesidades y oportunidades de inversión que compiten por fondos, algunas de las cuales tienen al Estado como único inversor.

Por lo tanto, los fondos adicionales deberán provenir seguramente de otras fuentes, donde no deben descartarse los ahorros por una mayor eficiencia en la organización y en la asignación de recursos de investigación, tanto a nivel nacional, como regional e internacional, según se analiza mas adelante.

Los recursos netos adicionales podrán provenir del sector privado o de fuentes externas. Examinemos brevemente el ambiente de captación para una y otra oportunidad.

Es claro que el sector privado encuentra hoy estímulos crecientes para aumentar su participación en actividades de generación y transferencia de tecnología. En primer lugar están los esquemas legales que permiten una mejor y mayor apropiación de las ganancias asociadas con las inversiones en esas actividades. En segundo lugar, están las posibilidades de apropiación por diferenciación de la producción e incorporación de valor agregado, en donde cuentan fundamentalmente una capacidad de transformación, particularmente en el campo de las tecnologías postcosecha, de empaque y un marketing mas agresivo y eficaz. Finalmente, está la posible desregulación de los INIAs que al flexibilizar sus políticas salariales, por ejemplo la dedicación exclusiva con remuneración no exclusiva de varias fuentes públicas y privadas, y de utilización de otras formas de capital: laboratorios, redes de información, campos experimentales etc., se abren a la posibilidad de emprendimientos tecnológicos conjuntos con el sector privado, siendo el estímulo para las empresas la eventual reducción de sus costos de investigación y desarrollo.

Aparte de las empresas transnacionales productoras de agroquímicos, productos veterinarios y semillas, y de empresas nacionales que tradicionalmente han invertido en maquinaria agrícola, no se observa aún una participación significativa del sector privado en respuesta a los estímulos señalados. Por otra parte, los INIAs han estado en general muy lentos en introducir los cambios institucionales necesarios para captar, plenamente, recursos adicionales del sector privado.

Analizamos ahora brevemente el tema de recursos externos. Por un lado están los de donación, bilaterales y/o multilaterales, que para algunos países son muy significativos en los presupuestos totales de investigación. Aquí sería necesario conformar un mini CAT regional (similar al CAT del sistema CGIAR pero para LAC), que señale oportunidades de inversión prioritarias para los países y oriente a los donantes en sus contribuciones a la región. Algo similar a este mecanismo fue propuesto oportunamente al BID por los países de LAC a través del IICA.

Luego están los recursos de préstamo que periódicamente los países reciben para fortalecer sus aparatos de investigación y extensión. Entre préstamo y préstamo ha surgido tradicionalmente el problema de cómo mantener el capital humano formado y aquel otro en la forma de equipamiento e información, ya que los presupuestos normales ni siquiera son suficientes para realizar investigación efectiva. La USAID ha promovido la formación de algunas fundaciones con fondos tipo "endowment" y utilización de los intereses generados en apoyo a la investigación agrícola. Este sistema no ha sido imitado por los organismos tradicionales de préstamo. No obstante, préstamos para formar fondos de capital administrados en la forma de fundaciones o entes públicos no estatales, con el objetivo de generar recursos para funcionamiento y capacitación, deberían ser considerados. Este sistema permitiría, por lo menos para una parte de los recursos, ejercitar una verdadera capacidad empresarial de investigación.

De todos modos el papel del sector privado, tanto en la investigación agrícola como en las inversiones para el sector en general, debe analizarse cuidadosamente. Hay muchas oportunidades de inversión en el sector donde el mercado no puede proporcionar niveles socialmente óptimos de intervención. Esto incluye por ejemplo tecnologías para algunos rubros y sistemas de producción^{2/}, infraestructura rural, educación, información y otros servicios que permiten reducir los costos de transacción e incrementar la productividad de los recursos de tierra y mano de obra. Pero nada garantiza que la intervención del Estado sea eficiente en aquellas áreas donde el mercado fracasa.

Las instituciones del sector público, que intervienen en aquellos casos de fracaso de los mercados, deben contar con las destrezas, información e infraestructura que garanticen el éxito en las intervenciones. Bajo ciertas circunstancias las consecuencias del "fracaso del gobierno" pueden ser más limitantes que los del "fracaso de mercado" (Krueger, 1990).

2.2.2. Infraestructura de investigación en LAC: oportunidades para mejorar su organización

Comentamos, a continuación, algunos aspectos de eficiencia en la organización y gerenciamiento de la investigación, que puedan conducir a un mejor uso global de los recursos en LAC.

^{2/} Para rubros como café, caña de azúcar y palma africana, Colombia ha organizado exitosamente Centros Nacionales privados de Investigación.

La Región cuenta con una importante infraestructura de investigación y extensión, en especial de carácter público, basada en el modelo INIA introducido hacia fines de la década del 50, y posteriormente complementado con otros desarrollos a nivel internacional y regional, tales como los Centros internacionales del CGIAR (CIP, CIMMYT y CIAT en LAC), los regionales como CATIE y CARDI y las redes y programas cooperativos (PROCIS). Este verdadero sistema, con características únicas, cuando se lo compara con otros en el contexto mundial, ha resultado razonablemente exitoso como apoyo al desarrollo agropecuario de la región (Trigo y Jaffé, 1991). Sin embargo, dado el nuevo contexto político, económico, científico y la naturaleza de los desafíos a enfrentar, se plantea la necesidad de analizar el sistema con miras a delinear probables mejoras.

2.2.2.1. Los INIAs y las demandas tecnológicas que enfrentan los países

Analicemos primero el componente de los INIAs. A pesar de que siempre hablamos de esta modalidad institucional como algo "standard", la organización de los INIAs es bastante heterogénea en la región en varios aspectos importantes, tres de los cuales se discuten a continuación. Primero el sistema de financiamiento. La modalidad más común para los INIAs de la región es la inclusión en el presupuesto nacional, como gasto más que como inversión lo cual, con los problemas y carencias por todos conocidos, hace que las alícuotas del Tesoro no lleguen, o lleguen a destiempo, o que finalmente se provean recursos únicamente para el pago de sueldos.

Algunos organismos como el INTA de Argentina y el INIA del Uruguay, plantearon desde el principio esquemas de financiamiento con independencia del Tesoro por la vía de contribuciones impositivas específicas, que han resultado cruciales en el desarrollo institucional. Ultimamente estos esquemas han sido considerados como de recolección impositiva distorsionante, ya sea porque alteran los precios relativos o subsidian a los consumidores.

Otro aspecto importante es la autonomía relativa en la definición de la política tecnológica e institucional de los INIAs. Jurídicamente estos organismos son instituciones públicas semi autónomas en la órbita de los Ministerios de Agricultura. Una excepción a esta regla es el INIA del Uruguay, que jurídicamente es un "ente público no estatal", con manejo enteramente privado realizado por su Directorio donde el Gobierno tiene representantes. Así como una mayor independencia financiera se asocia un mejor desempeño institucional, una mayor autonomía en la definición de las políticas se vincula con una mayor posibilidad de impacto. Las diferencias tienen que ver fundamentalmente, con la mayor o menor

ingerencia de los Ministerios de Agricultura en dictarle al INIA lo que debe y también lo que no debe hacer, y en la forma de nombrar al personal directivo con o sin análisis previo y abierto de méritos y antecedentes.

El tercer aspecto tiene que ver con el control social que los usuarios y otros actores ejercen sobre las actividades de un INIA. Casi todos estos organismos tienen Juntas Directivas donde intervienen en proporciones distintas, según cada caso, representantes de la producción, de las Universidades y del Gobierno. No se observa fácilmente en estos cuerpos presencia de la comunidad científica independiente o de la agroindustria, que en algunos países está enfrentada con la producción primaria. Pero tal vez la diferencia más importante entre las Juntas Directivas de los diferentes institutos, está en su papel como verdaderos cuerpos directivos de discusión y fijación de políticas o como instancias más pasivas o de aprobación de informes del Director General. Sin llegar al límite de que una Junta Directiva interfiera en el manejo gerencial, un mayor control social o participación real de los productores y otros actores, se asocia con una mayor relevancia del INIA en la solución de problemas prioritarios para la agricultura.

Seguramente hay algunas combinaciones, mas eficientes que otras, de esquemas de financiamiento, autonomía en el diseño de la política tecnológica y control social en los INIAs.

Otra posible dimensión de análisis del componente INIAs, es tomar en cuenta el tipo de demanda tecnológica por tamaño de país y nivel de ingreso, y analizar cómo el sistema en su conjunto puede atender esas demandas. Primero están los países relativamente pequeños de ingresos medios-bajos, muchas veces con predominancia de economías campesinas, donde la producción per cápita de alimentos y el ingreso rural en algunos casos han declinado. El desafío aquí es cómo lograr tecnologías superiores y mejores niveles de adopción, para aumentar la producción de alimentos básicos como maíz, arroz, papa y frijol. Este es el campo donde los centros internacionales, en combinación con la organización de redes, tienen ventajas comparativas para trabajar, contribuyendo al doble objetivo de asegurar el progreso técnico en la producción de alimentos básicos, y al fortalecimiento institucional de los programas de investigación, normalmente más débiles en estos países.

Luego están aquellos países de ingreso medio-alto, que han experimentado una transformación importante en sus agriculturas a través del cambio tecnológico. El ingreso en estos países ha alcanzado un nivel donde el gasto en alimentos básicos, tiende a declinar como porcentaje de los gastos totales del consumidor. Se registra una mayor demanda por alimentos de mas valor como frutas y hortalizas entre otros. Se trata de países agroexportadores, con sectores agropecuarios comerciales, que conviven con algun tipo de agricultura campesina. Se producen en

este caso dos tipos de demandas tecnológicas. Por un lado tecnologías que mejoren la productividad en cultivos donde ya se ha dado un progreso técnico considerable; tecnologías estas que están muchas veces disponibles pero que son más intensivas en información y en destrezas, y más específicas de sitio que las tecnologías pioneras de la Revolución Verde. Para estos casos se ha señalado que la hipótesis Schutlziana de "pobre pero eficiente", no se aplica totalmente y puede haber ciertos retornos para aquellas inversiones en información y destrezas orientadas a mejorar la eficiencia técnica de los productores (Byerlee, 1987). Por otro lado, están las demandas por tecnologías para productos de alto valor, frutas y hortalizas principalmente, así como también las tecnologías postcosecha correspondientes a esos productos.

El primer grupo de tecnologías cae dentro del campo de las tecnologías de manejo, donde la electrónica y los sistemas de información geográfica irán jugando un papel cada vez más importante. Tecnologías más sofisticadas de manejo de riego y fertilización, incluyendo fertilización profunda, de liberación lenta y uso de micronutrientes, manejo integrado de plagas y cultivos, rotaciones, etc., son ejemplos en este grupo.

Los componentes primarios de estas tecnologías podrán ser transferidos de centros especializados en los países desarrollados, o de los centros internacionales del CGIAR que entren en este "up-stream trend", pero los desarrollos finales deberán realizarse "in situ" localmente. Estando algunas de estas tecnologías disponibles, un esfuerzo especial deberá realizarse en la preparación de asistentes técnicos, con capacidad para incorporar plenamente esas prácticas a los sistemas de producción.

En relación con el segundo grupo de tecnologías, tanto pre como postcosecha, asociadas con productos de alto valor como frutas y hortalizas, un esfuerzo especial de transferencia internacional, deberá realizarse simultáneamente con la creación de capacidades locales en investigación aplicada ya que los INIAs son particularmente débiles en este campo. Las tecnologías de este segundo grupo se asocian con las posibles exportaciones no tradicionales para muchos países de la región. Es conveniente recordar que exportaciones de esta naturaleza, no solo enfrentan limitaciones tecnológicas, sino también de información de mercados y de destrezas empresariales. En algunos países se han formado entidades y fundaciones que toman integralmente el problema, promoviendo la formación de empresas agroexportadoras; es el caso de la Fundación Chile, CINDES en Costa Rica, y FUSADES en El Salvador, y esfuerzos similares en Bolivia y en desarrollo en Colombia.

2.2.2.2. Los programas de cooperación recíproca y las redes de investigación

El segundo componente de la infraestructura de investigación de la región son las redes y los programas cooperativos. Estos esfuerzos de cooperación horizontal e intercambio de información, que gradualmente se han ido moviendo de la circulación de información hacia los esfuerzos conjuntos de investigación con creciente participación de los países, son concebidos como mecanismos complementarios a los INIAs. Tanto los PROCIs como las redes patrocinadas por los centros internacionales y otros organismos, han permitido una verdadera circulación de activos (investigadores, gerentes de proyectos y estaciones experimentales) para la solución de problemas y el fortalecimiento institucional. Estos esfuerzos de cooperación recíproca comenzaron alrededor de los alimentos básicos y permitieron también una buena coordinación con los tres centros internacionales de la región. La orientación ha ido cambiando gradualmente para incluir otros rubros y restricciones bióticas y abióticas de la producción. Con economías más abiertas y esquemas de protección para la propiedad intelectual en la agricultura, se irá observando por un lado una mayor especialización en la producción por países, y por otro una circulación más restringida de cierta información. Bajo estas nuevas circunstancias los mecanismos de cooperación recíproca tendrán que adecuarse, reorientando sus actividades. Temas a la mano incluyen recursos genéticos (nuestra región es gran centro de biodiversidad en particular las zonas tropicales y subtropicales), problemas asociados con la conservación de recursos naturales y medio ambiente que son transnacionales en carácter, y el establecimiento de sistemas de información científico-tecnológica que pueda venir desde fuera de la región. La participación de actores del sector privado será seguramente importante en relación con algunas de estas oportunidades.

Finalmente hay una dimensión distinta a las técnicas e institucionales, con un gran potencial para un tratamiento de tipo cooperación recíproca, que es la educativo-universitaria particularmente en el área de postgrado. La circulación del saber, sería la base fundamental de trabajo, en esta línea, que permitirá vincular a nivel regional las universidades con los INIAs. El IICA y la Organización Universitaria Interamericana (OUI) han iniciado ya algunas consultas en la Zona Andina con miras al Postgrado Andino. Un acuerdo reciente del MERCOSUR, propone orientar a las instituciones educativas, preferentemente universitarias, hacia la investigación y formación que surjan del esquema de integración, propiciando a la vez la creación de centros de alto nivel para las áreas económica y jurídica.

2.2.2.3. Los centros regionales e internacionales de investigación

Finalmente está el componente de los centros regionales e internacionales que operan en la región. Los regionales, CARDI para la zona del Caribe y CATIE para la América Tropical, tienen ciertamente una trayectoria institucional importante y seguramente un potencial no totalmente realizado hasta la fecha.

Los tres centros internacionales, CIMMYT, CIAT y CIP, han realizado contribuciones fundamentales a la región, y su vinculación con los programas nacionales de investigación podría describirse como una historia de éxito. La discusión planteada en los últimos años, es acerca de la mejor división de responsabilidades entre los programas nacionales (INIAs y otros actores) y los centros internacionales, conducente a una mayor eficiencia global en el uso de los recursos. Una división taxativa de centros internacionales up-stream (investigación fundamental) y programas nacionales down-stream (investigación aplicada) es cuando menos ingenua y alejada de la realidad tan diversa, tanto en el orden institucional como agroecológico, que encontramos en la región. No obstante, es también indudable que existen unas oportunidades no realizadas de redistribución de esfuerzos. La orientación fundamental de los centros internacionales, y para la cual reciben apoyo de la comunidad internacional de donantes, seguirá siendo cómo aumentar la oferta de alimentos básicos para los sectores más pobres. Esta orientación se complementa en la actualidad con otra no menos importante, que es la de mantener la producción de alimentos en armonía con la preservación de la base de recursos naturales en el largo plazo.

El mejoramiento genético de cultivos seguirá siendo un área fundamental de trabajo de los centros, pero cada vez más con el apoyo del instrumental desarrollado por la biología celular y molecular, esencialmente en otros ámbitos institucionales públicos o privados. Ralph Riley (1991) en un documento reciente preparado con motivo del 25 Aniversario del CIMMYT expresa: "Aun cuando la ingeniería genética permita perfeccionar tecnologías de transformación de cultivos, técnicas standard de mejoramiento tendrán que ser aplicadas a sus productos".

Vale la pena mencionar también que el uso de ese instrumental permitirá cada vez más, la obtención de tecnologías protectoras del medio ambiente (environmental-friendly technologies), y otras de buen comportamiento en ambientes menos favorables por la presencia de factores físicos adversos. Indirectamente, este tipo de progreso tecnológico contribuye también a la conservación de la base de recursos naturales al reducir la presión sobre las áreas de cultivo más frágiles y marginales.

centros para realizar sus actividades, tanto en el campo del mejoramiento genético como en el de los recursos naturales, se transfiera a los programas nacionales para ser aplicadas a problemáticas más específicas de cada país o microrregión. La idea es que esta transferencia de instrumentos y metodologías a los programas nacionales, pueda realizarse en un tiempo y costo menores, que de otra manera.

Es bastante obvio que en este proceso, los centros realizan cada vez menos actividades conducentes a la obtención de tecnologías finales, o de uso directo por los agricultores, y esta última responsabilidad es cada vez más de los programas nacionales. Es cierto también que algunos programas nacionales no son lo suficientemente maduros para asumir completamente esa responsabilidad. La alternativa aquí está en los programas de cooperación recíproca, o en la responsabilidad que pueda tomar un programa de investigación "fuerte" de un país determinado, para realizar ciertas actividades para terceros países. Esto es lo que se denomina "devolución de responsabilidades" de los centros internacionales a los programas nacionales, y que comprendería actividades de investigación aplicada, adaptativa y de capacitación en producción fundamentalmente.

El punto crucial es si este tipo de arreglos de este tipo son más eficientes, en el sentido de que cada institución hace lo que debe y puede hacer mejor, y por lo tanto los beneficios sociales serían mayores.

Un ejemplo ilustra mejor este problema. Los países productores de arroz de LAC tienen equipos de investigación que realizan mejoramiento genético, entre otras actividades alrededor del cultivo. El CIAT también realiza mejoramiento genético y produce variedades adaptables a los diferentes sistemas de producción. El centro internacional lleva a cabo un $X\%$ ($0 < X < 25$) del mejoramiento genético conducente a la obtención de variedades que se realiza en la región, y del total de las variedades liberadas y en uso por los productores un $Y\%$ ($50 < Y < 75$) provienen del CIAT. Esto indicaría sencillamente que el CIAT es más eficiente que los programas nacionales en producir variedades que los productores adoptan. Pero el problema es que los programas nacionales siguen haciendo mejoramiento e incurriendo en los costos correspondientes que no son menores. Obviamente que la solución no es dejarle la actividades totalmente al CIAT, pero tal vez sí buscar los medios para hacer más eficiente el mejoramiento genético de arroz en los programas nacionales.

Resumiendo, la devolución de responsabilidades con el objeto de que los centros internacionales realicen investigaciones más intensivas en conocimiento, con equipamiento más complejo y de mayor riesgo, es una posibilidad válida que debería estudiarse en cada caso con mayor entusiasmo. Pero esto no anula la posibilidad de otros arreglos e investigaciones conjuntas,

es dejarle la actividades totalmente al CIAT, pero tal vez sí buscar los medios para hacer más eficiente el mejoramiento genético de arroz en los programas nacionales.

Resumiendo, la devolución de responsabilidades con el objeto de que los centros internacionales realicen investigaciones más intensivas en conocimiento, con equipamiento más complejo y de mayor riesgo, es una posibilidad válida que debería estudiarse en cada caso con mayor entusiasmo. Pero esto no anula la posibilidad de otros arreglos e investigaciones conjuntas, incluyendo aquellas de avanzada, entre los centros y los programas nacionales.

3. AREAS ESTRATEGICAS DE INTERVENCION

Las transformaciones políticas y económicas del mundo, a las que se suman preocupaciones crecientes de la comunidad internacional por la sostenibilidad ecológica y la equidad, esta última no solo en términos de grupos sociales, pero también en cuestiones de género (gender issues) y generaciones, hacen que los desafíos para la investigación agrícola, hacia el inicio del Siglo XXI, sean más complejos.

La población del mundo podría crecer de los actuales 5 mil millones de habitantes a 10-20 mil millones en las próximas décadas. Aumentar la producción agrícola actual por un múltiplo de 3 a 6 dependerá, indudablemente, del grado de avance en el conocimiento y del progreso tecnológico.

Mantener un nivel adecuado de inversión en investigación agrícola aplicada, como también en las distintas disciplinas de la biología, para asegurar un progreso tecnológico sostenible, es visto como fundamental. No es tan claro que ese nivel requerido de inversión esté asegurado para los años venideros.

También está el problema de la asignación de los recursos entre distintas metas. La agenda de investigación se ha visto ampliada por las interacciones entre eficiencia (tecnología), medio ambiente y equidad. En este punto nos estamos moviendo en una etapa de identificación de los trade offs, donde es fundamental una estimación de todos los costos y beneficios sociales para cada estrategia. Por ejemplo, dentro del campo de los recursos naturales, es improbable que una estrategia de "erosión cero" sea socialmente deseable bajo el actual estado de las artes, o en otras palabras, que "equidad intergeneracional" implique mantener "intacta" para futuras generaciones la base de recursos naturales.

A nivel de la investigación agrícola internacional relacionada con el CGIAR, es destacable la mayor asignación actual de recursos.

a medio ambiente en comparación con ese nivel 10 años atrás, pero menos que lo que se esperaba hace tan solo dos años. En conexión con la preocupación por el tema "pobreza", Petit y Anderson (1991) expresan lo siguiente para el CIMMYT: "El Centro debe ser consciente que una orientación excesiva de sus actividades hacia objetivos de equidad, puede resultar en un costo considerable en términos del objetivo global de eficiencia". Estos ejemplos reflejan los ajustes que se están dando en la asignación de recursos, donde en ausencia de información mas precisa es necesario realizar "juicios gruesos" acerca de los tradeoffs con la finalidad de establecer prioridades.

En tercer lugar, y no menos importante que los problemas sobre el nivel de inversión y la asignación de los recursos entre diferentes metas, esta el cambio institucional. Son las instituciones finalmente, las que hacen operativo un nivel de inversión y asignación dados, compatibilizando los intereses de diferentes grupos y promoviendo el aprovechamiento de las oportunidades. V.W. Ruttan (1991) ha destacado la importancia de diseñar instituciones compatibilizadas de incentivos entre los objetivos privados o individuales, los objetivos organizacionales y los objetivos sociales. El autor señala también que "en ausencia de tales instituciones, mas eficientes que las actuales, los costos de transacción implícitos en los enfoques ad-hoc serán probablemente enormes".

La región de LAC ha sido particularmente creativa en promover la formación de instituciones en el sector agrícola. Los INIAs, las redes, los PROCIs, los centros regionales, a los que se suma el IICA como institución movilizadora de nuevos enfoques e iniciativas, y todas las relaciones alrededor de los centros internacionales de investigación, representan la institucionalización exitosa de procesos de diferente tipo: de invención, tanto a nivel nacional como regional e internacional, de cooperación recíproca y de cooperación mas amplia para el sector en su conjunto.

En la sección anterior de este documento se señalaron algunas oportunidades de adecuación para esas instituciones, identificando el mismo tiempo espacios que requieren de nuevos mecanismos.

Resumiendo, para una institución como el BID, los esfuerzos de apoyo a la investigación agrícola en las áreas de intervención señaladas, deberían tener los siguientes objetivos:

(i) Contribuir a asegurar una capacidad pública importante en investigación agrícola con el objeto de lograr para los países, un mejor aprovechamiento y distribución de las oportunidades que surgen para la agricultura dentro del nuevo orden económico internacional.

(ii) Contribuir a facilitar los emprendimientos tecnológicos público-privados, como arreglos institucionales tendientes a un

mejor uso de capacidades existentes en los países, a una llegada mas efectiva de las tecnologías a los usuarios, y al fortalecimiento de las empresas de trayectoria nacional que invierten en investigación agrícola. La ausencia de financiamiento y capital de riesgo para las empresas, en este tipo de emprendimientos, representa un seria limitación para expandir la iniciativa.

(iii) Contribuir a la conservación de la base de recursos naturales, como verdadero capital para la región de LAC hacia el futuro. Las tecnologías de la sostenibilidad, el inventario y aprovechamiento de la biodiversidad genética de la región y el manejo integrado de cuencas, son algunas oportunidades que requieren de esfuerzos públicos importantes para su desarrollo e implementación.

(iv) Contribuir al fortalecimiento de la infraestructura de investigación para LAC en su conjunto. La ampliación de la agenda de investigación, hace que las interacciones entre las diferentes metas sean mas complejas requiriendo de un análisis y soluciones intrarregional. Como consecuencia, la transferencia de experiencias entre una y otra región del mundo es menos relevante, debiendo limitarse a información tecnológica de carácter mas general.

REFERENCIAS

- FUKUYAMA, F.** El fin de la historia?, 1989.
(Publicación Miscelánea)
- KUZNETS, S.** "Economic Growth and the Contribution of Agriculture: Notes on Measurement International, Journal of Agrarian Affairs. Vol. 3 (April 1961: 55-75)
- SCHUH, G.E. and NORTON, W.N.** "Agricultural Research in an International Policy Context", in Agricultural Research Policy by P.G. Pardey, J. Roseboom and J.R. Anderson Editors ISNAR, 1991.
- SCHUH, G.E.** "Some Comments on Priorities for the CGIAR System", 1986 (Publicación Miscelánea).
- CGIAR, "ICW, Summary of Proceedings and Decisions"**. December 1991, Washington D.C.
- PETIT, M. and ANDERSON, J.** "Agricultural Development in the Third World: Recent, Past, and Future Directions, CIMMYT's 25 Anniversary. December 1991, México.
- ROE, T.L. and PARDEY, P.G.** "Economic Policy and Investment in Rural Public Goods: A Political Economy Perspective", in Agricultural Research Policy by P.E. Pardey, J. Roseboom and J.R. Anderson Editors, ISNAR, 1991.
- KRUEGER, A.O.** "Government Failures in Development", Journal of Economic Perspectives. Vol. 4, No. 3: 9-23, 1990.
- BYRLEE, D.** "Maintaining the Momentum in Post Green Revolution Agriculture: A Micro level Perspective from Asia". MSU International Development, Paper No. 10, 1987.
- RILEY, R.** "A Visitor's View of Crop Science at CIMMYT on its 25 Th. Anniversary". CIMMYT's 25 Anniversary. December, 1991 México.
- RUTTAN, V.W.** "Challenges to Agricultural Research in the 21st. Century" in Agricultural Research Policy by P.G. Pardey, J. Roseboom and J.R. Anderson Editors, ISNAR, 1991.
- TRIGO, E.J y JAFFÉ, W.R.** "Desarrollo Tecnológico e Integración". IICA, 1991.

