

IICA



Modernización Agrícola
y Vínculos Intersectoriales
en el Desarrollo

Martín E. Piñeiro

CA
49m

¿QUE ES EL IICA?

El Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) es el organismo especializado en agricultura del Sistema Interamericano. Sus orígenes se remontan al 7 de octubre de 1942 cuando el Consejo Directivo de la Unión Panamericana aprobó la creación del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas.

Fundado como una institución de investigación agronómica y de enseñanza de posgrado para los trópicos, el IICA, respondiendo a los cambios y las nuevas necesidades del Hemisferio, se convirtió progresivamente en un organismo de cooperación técnica y fortalecimiento institucional en el campo agropecuario. Estas transformaciones fueron reconocidas formalmente con la ratificación, el 8 de diciembre de 1980, de una nueva convención, la cual estableció como los fines del IICA los de estimular, promover y apoyar los lazos de cooperación entre sus 31 Estados Miembros para lograr el desarrollo agrícola y bienestar rural.

Con un mandato amplio y flexible y con una estructura que permite la participación directa de los Estados Miembros en la Junta Interamericana de Agricultura y en su Comité Ejecutivo, el IICA cuenta con una extendida presencia geográfica en todos los países miembros para responder a sus necesidades de cooperación técnica.

Los aportes de los Estados Miembros y las relaciones que el IICA mantiene con 12 Países Observadores, y con numerosos organismos internacionales, le permiten canalizar importantes recursos humanos y financieros en favor del desarrollo agrícola del Hemisferio.

El Plan de Mediano Plazo 1987-1991, documento normativo que señala las prioridades del Instituto, enfatiza acciones dirigidas a la reactivación del sector agropecuario como elemento central del crecimiento económico. En función de esto, el Instituto concede especial importancia al apoyo y promoción de acciones tendientes a la modernización tecnológica del agro y al fortalecimiento de los procesos de integración regional y subregional.

Para lograr esos objetivos el IICA concentra sus actividades en cinco áreas fundamentales que son: Análisis y Planificación de la Política Agraria; Generación y Transferencia de Tecnología; Organización y Administración para el Desarrollo Rural; Comercialización y Agroindustria; y Sanidad Vegetal y Salud Animal.

Estas áreas de acción expresan, de manera simultánea, las necesidades y prioridades fijadas por los mismos países miembros y los ámbitos de trabajo en los que el IICA concentra sus esfuerzos y su capacidad técnica, tanto desde el punto de vista de sus recursos humanos y financieros como de su relación con otros organismos internacionales.

Son países miembros del IICA: Antigua y Barbuda, Argentina, Barbados, Bolivia, Brasil, Canadá, Chile, Colombia, Costa Rica, Dominica, Ecuador, El Salvador, Estados Unidos, Grenada, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Santa Lucía, San Vicente y las Granadinas, Suriname, Trinidad y Tobago, Uruguay y Venezuela.

Países observadores: Alemania, Austria, Bélgica, Corea, Egipto, España, Francia, Israel, Italia, Japón, Países Bajos, Portugal.

Centro Latinoamericano de
Documentación e
Información Agrícola
12 DIC 1988
IICA — CIDIA

IICA-CIDIA

IICA



Modernización Agrícola y Vínculos Intersectoriales en el Desarrollo

Martín E. Piñeiro

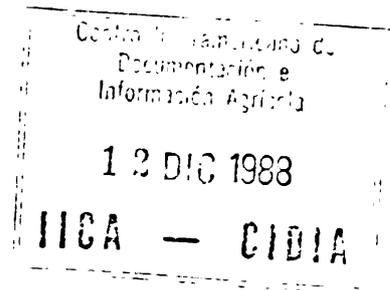
Documento presentado en el
II Congreso Latinoamericano
de Economía Agrícola
Julio 13-15, 1987
México DF, México

00004110

11CA
E14
P649 m

~~BV 111111 c.1~~

~~BV 001933 c.2~~



MODERNIZACION AGRICOLA Y VINCULOS INTERSECTORIALES EN EL DESARROLLO DE AMERICA LATINA Y EL CARIBE¹

Martín E. Piñeiro²

INTRODUCCION

La crisis económica y financiera que ha afectado a los países de América Latina y el Caribe desde comienzos de los años ochenta tiene profundas consecuencias sobre el futuro económico de la región, en la medida en que ha puesto de manifiesto las debilidades del modelo de desarrollo vigente. Resulta claro que, a diferencia de lo sucedido en las décadas pasadas, cuando los patrones de crecimiento económico estuvieron fuertemente influidos por el pensamiento "cepalino" y la industrialización a través de la sustitu-

ción de importaciones, en la actualidad no existe un modelo general de desarrollo que permita compatibilizar las necesidades de crecimiento con la actual situación nacional e internacional y que sirva de guía a los programas económicos nacionales.

En este contexto la agricultura puede desempeñar un papel relevante. En muchos países de la región el sector agropecuario concentra aún un porcentaje mayoritario de los recursos, y mantiene una ventaja comparativa significativa en la producción de un buen número de productos. Esto, sumado al hecho de que aún existe amplio espacio para la sustitución de importaciones agrícolas, permite plantear a la agricultura como un posible eje de inversión para la reactivación y el crecimiento económico. Ello sólo será posible, sin embargo, en la medida en que se profundice la modernización y el aumento de la

1 Trabajo presentado en el II Congreso Latinoamericano de Economía Agrícola. 13 al 15 de julio 1987. México, D.F., México.

2 Director General del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).

El autor agradece la colaboración de Félix Cirio y Eduardo Trigo en la preparación de este documento.

eficiencia productiva del sector, se incremente la diversificación y se potencien a nivel nacional los efectos multiplicadores generados por los crecientes vínculos entre la agricultura y otros sectores de la economía. Para que esto ocurra es necesario un activo proceso de desarrollo tecnológico, acompañado de sustanciales modificaciones en el diseño e implementación de las políticas sectoriales.

Este documento discute los principales aspectos de ese proceso; se concentra fundamentalmente en la dimensión tecnológica y en el planteamiento de algunas áreas de acción y temas de reflexión para lograr las transformaciones deseadas. El Capítulo I analiza el impacto de la crisis sobre la producción agropecuaria; enfatiza las restricciones y demandas que enfrenta la agricultura en la coyuntura actual y prevé cómo evolucionará el sector en el mediano plazo. En el Capítulo II se discute el papel de la agricultura en la reactivación económica, y particularmente las posibilidades y requerimientos de un nuevo estilo de vinculación entre agricultura e industria. En el Capítulo III se analiza lo que presumiblemente será la tecnología agropecuaria en la década de 1990; se hace hincapié en los nuevos desarrollos en el campo de la biotecnología y se estudia cómo éstos alteran significativamente el marco organizativo del proceso tecnológico agropecuario y, particularmente, las relaciones entre los sectores público y privado dentro del mismo. Finalmente, el Capítulo IV plantea temas para la reflexión, que ayuden a la acción futura.

I.

EL CONTEXTO ECONOMICO Y COMERCIAL PARA EL DESEMPEÑO DE LA AGRICULTURA

1. Rasgos básicos de la situación económica en América Latina y el Caribe

Tal como lo señalara recientemente la CEPAL, el período 1982-86 puede definirse como el quinquenio de mayor crisis económica en la región (CEPAL, 1987): "Lo que distingue la primera mitad de los años ochenta de las décadas precedentes es que las tendencias al progreso se interrumpieron abruptamente. Se produjo así un drástico deterioro económico y social, cuyos rasgos principales —relacionados entre sí— están

presentes en casi todos los países de la región, aunque hayan asumido características peculiares en cada caso".

Un rápido repaso de la evolución de los principales indicadores económicos y sociales pone en evidencia el deterioro de la situación con respecto a las dos décadas precedentes:

- El crecimiento del PIB cayó de niveles que fluctuaban en torno al 5% en los años sesenta y setenta a valores nulos o incluso negativos durante el quinquenio 1982-86.
- El PIB per cápita es igual hoy al de hace más de una década, y sus tasas de crecimiento en estos años han sido negativas. Entre 1981 y 1985 la caída real promedio en la región fue del 9%, con niveles del 20% en algunos países.
- Los niveles de inversión de este último quinquenio han caído por debajo del nivel de los años sesenta y han comprometido las posibilidades de crecimiento futuro. La inversión bruta total (como % del PIB) cayó del 24% al 16% entre 1981 y 1985.
- La inflación promedio del quinquenio es entre tres y siete veces mayor que la correspondiente a las décadas de 1960 y 1970, según los países.
- Recesión e inflación ("estanflación") han determinado una fuerte caída del nivel de ocupación y del salario real. Este último se ha deteriorado a un ritmo del 4.5% anual durante el último quinquenio. Asimismo, el número de habitantes en condiciones de pobreza se ha incrementado.
- Ante la caída del PIB, la presión fiscal —expresada como % del PIB— ha aumentado, sin que se hayan reducido los abultados déficits fiscales. Los impuestos al comercio continúan aportando más del 20% del ingreso tributario. Este cuadro fiscal limita seriamente las posibilidades de reactivación de la economía a través del gasto e inversión pública.
- En cuanto al sector externo, las enormes necesidades emergentes del servicio de la deuda externa, unidas al deterioro de los términos de intercambio, han determinado una difícil situación de la balanza de pagos, aun en varios

países que han logrado recientemente importantes mejoras de la balanza comercial como resultado de una contracción de importaciones vinculadas a la recesión, más que de un aumento en el valor de las exportaciones.

Esta situación se produce, además, en circunstancias históricas caracterizadas por el retorno a regímenes democráticos en la mayoría de los países de la región. Ello trae aparejados —desde el punto de vista del manejo de la economía— al menos dos elementos importantes a considerar: la necesidad de acelerar el retorno al crecimiento económico ante demandas sociales que serán previsiblemente crecientes, y el requerimiento de que las propuestas económicas tengan suficiente consenso como para ser políticamente viables.

El cuadro general de la situación económica, que puede caracterizarse como dramático, reconoce causas de naturaleza y origen diversos. A las dificultades estructurales propias de las economías no desarrolladas y al agotamiento de los modelos del crecimiento basados en la sustitución de importaciones, se han sumado en la década del 80 factores externos que sin duda han contribuido en buena medida a generar la crisis actual. En cuanto a estos factores es importante enfatizar lo siguiente:

- a. Tres tendencias han dominado la economía internacional en los últimos años: la conformación de una **economía mundial estrechamente interdependiente**, donde es creciente la necesidad de articular las políticas macroeconómicas (fiscales, monetarias) de las economías más grandes para encauzar en forma ordenada y razonable un crecimiento que no ocasione graves desequilibrios. Asimismo, una **notable desaceleración del crecimiento real de la economía y un agravamiento de políticas proteccionistas disminuyeron los flujos de comercio**, lo cual contrasta con un auge inusitado del movimiento de capitales, más importante en la actualidad que el propio comercio.

Los indicadores más claros de esta situación en los países desarrollados (PD) han sido: caída en el ritmo de crecimiento económico, incremento del desempleo, expansión de los déficits fiscales y comerciales, y aumento del proteccionismo. La importancia

de este grupo de países en la economía mundial, unido a la creciente internacionalización de las economías nacionales, ha hecho que las condiciones citadas hayan tenido un impacto negativo sobre los países en desarrollo (PED).

Además de los problemas citados, la economía mundial ha mostrado en estos años un comportamiento mucho más inestable en importantes variables macroeconómicas clave, tales como los tipos de cambio y las tasas de interés, que ejercen una influencia central sobre los flujos internacionales de mercancías y capitales.

Finalmente, esta crisis económica internacional se produce en un momento de profundas transformaciones en la organización productiva, originadas en una nueva "revolución tecnológica" que abarca diversas áreas (robótica, informática, biotecnología, materiales) y que "altera con velocidad creciente la antigua división internacional del trabajo".

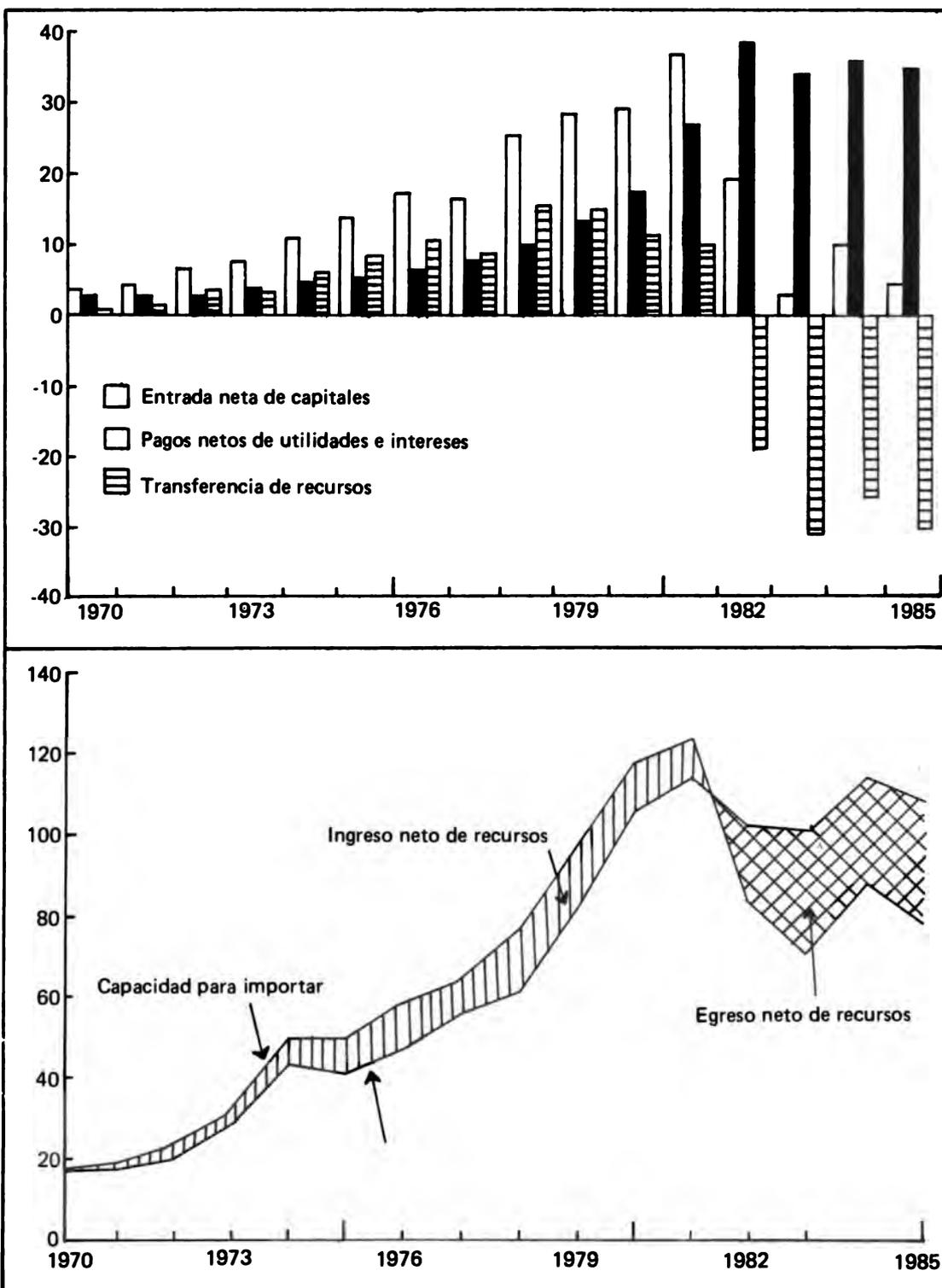
Este contexto de problemas económicos generalizados y profundas transformaciones en curso, conforma un ambiente de inestabilidad que dificulta el retorno a una senda estable de crecimiento económico a largo plazo.

- b. A estos problemas generales se añade el de la deuda externa regional que, si bien estaba subyacente desde la segunda mitad de los años setenta, hizo eclosión a partir de 1981-82, cuando cambiaron radicalmente las condiciones del mercado financiero internacional, se cortaron los ingresos de capital en la región, se incrementaron fuertemente las tasas de interés y la mayoría de los países debió comenzar un duro proceso de ajuste económico para hacer frente a la nueva situación. Estos cambios en las condiciones financieras internacionales fueron, en buena medida, resultado de la culminación del proceso de "reciclaje de petrodólares" —que tuvo su auge en la segunda mitad de los setenta— y de la influencia de los enormes déficits fiscales de algunos PD, en especial EE.UU. La magnitud del ajuste de las economías de América Latina y el Caribe (ALC) ante la nueva situación se pone

FIGURA 1

AMERICA LATINA Y EL CARIBE: INGRESO NETO DE CAPITALES Y TRANSFERENCIA DE RECURSOS

(Miles de millones de dólares)

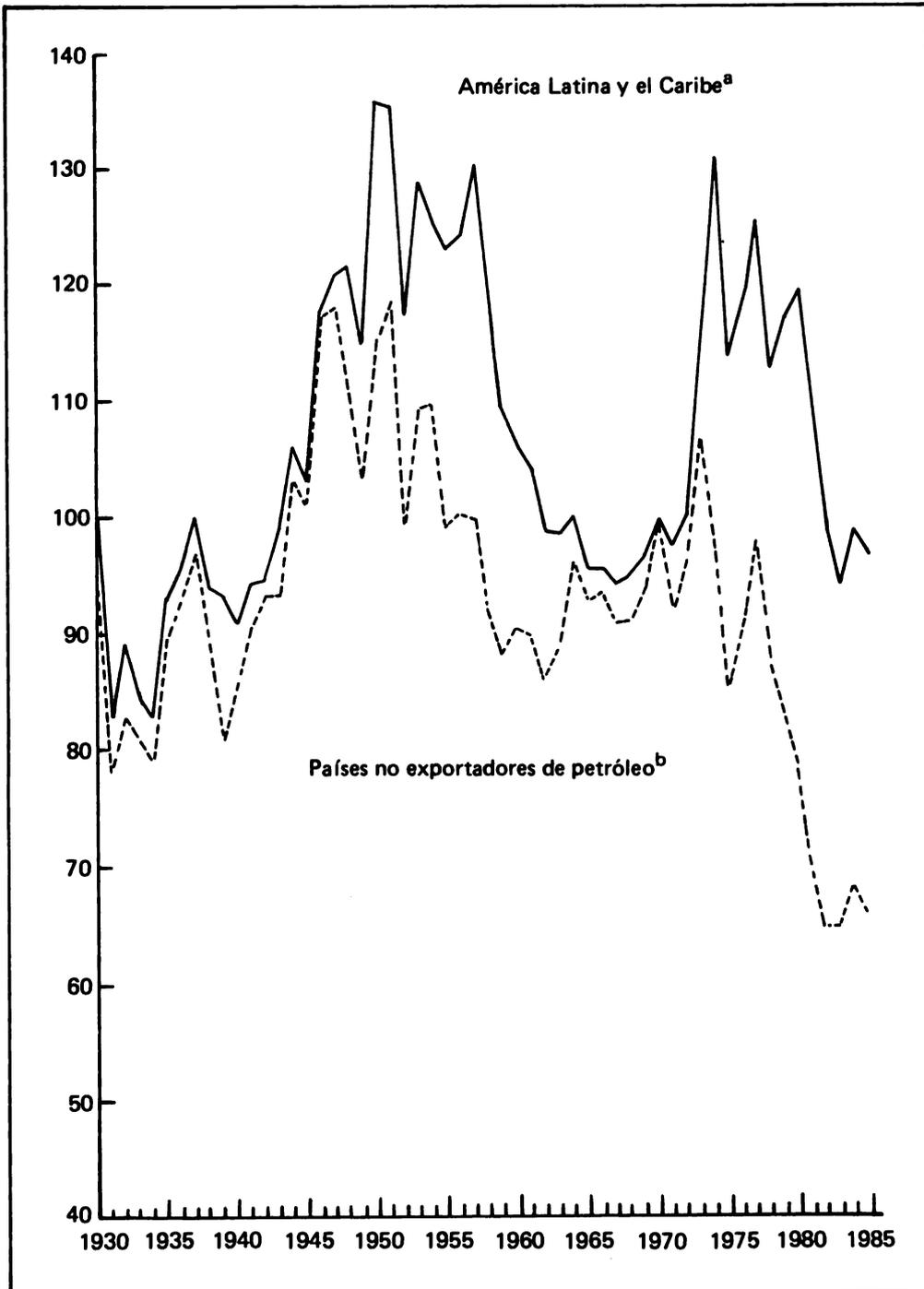


Fuente: CEPAL, sobre la base de datos del Fondo Monetario Internacional y de cifras oficiales.

FIGURA 2

AMERICA LATINA Y EL CARIBE: RELACION DE
PRECIOS DEL INTERCAMBIO

(Indices 1970 = 100)



^aIncluye 19 países.

^bExcluye Ecuador, México y Venezuela.

Fuente: 1930-1949: CEPAL, América Latina: *Relación de precios del intercambio*. Santiago, 1976.
1950-1985: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.

en evidencia si se considera que la región pasó de importadora neta de capitales por 16 000 millones de dólares en 1978 a exportadora neta por 29 000 millones en 1985, lo cual implica pasar de captar fondos equivalentes al 1% del PIB regional a aportar al resto del mundo 4% del mismo, anualmente.

Este cambio radical en las cuentas externas se ha producido mediante un proceso de ajuste "contractivo", que ha permitido a muchos países mejorar su balanza comercial en estos últimos 5 años a través de una fuerte reducción de las importaciones y, por esa vía, hacer posible esta enorme transferencia de recursos al exterior (ver Fig. 1). Puede decirse que estos programas han sido "exitosos" en cuanto al ajuste externo en el corto plazo, pero han significado una recesión y el deterioro de las condiciones de vida de vastos sectores de la población, expresados en la caída del nivel de actividad, el empleo y el salario real.

- c. **El deterioro de los precios de las materias primas**, si bien es parte de una tendencia conocida de largo plazo, ha sufrido un brusco aceleramiento en la década de 1980. Para los países de ALC no exportadores de petróleo, la relación de precios del intercambio ha alcanzado el peor nivel desde 1930: un valor índice promedio (1970=100) de 66 en 1981-1985, contra 95 en la década de los setenta (ver Fig. 2).

Esta situación ha afectado de manera especial a los productos agropecuarios y contrarrestó los importantes incrementos de los volúmenes de exportación. El desempeño de los 20 productos agropecuarios más importantes de ALC —que aportaron en 1985 el 91% del total de exportaciones agropecuarias de la región— muestra que entre 1970 y 1985 todos ellos (a excepción de la lana y la fibra de algodón) aumentaron su volumen en fuertes proporciones —11 de ellos crecieron más del 80%—, pero que el valor total sólo aumentó un 40%, en virtud de la fuerte caída de los precios. Para 15 de estos 20 productos las caídas de precios entre 1981 y 1986 fueron de 25% a 60%.

Como causas estructurales pueden citarse, desde la perspectiva de la oferta, la creciente adopción y generación de tecnología, tanto en países desarrollados como en desarrollo, y del lado de la demanda la caída en la elasticidad de la demanda en los PD (fruto de los ya elevados niveles de ingreso y consumo), los cambios en patrones de consumo por razones dietéticas y el desarrollo de sustitutos. Entre las causas no estructurales que contribuyeron a este deterioro se cuentan la menor demanda, fruto de la recesión internacional y el endeudamiento externo de países consumidores, y las políticas agrícolas proteccionistas, especialmente las implementadas por los PD. El fomento artificial de la producción interna y la discriminación comercial en contra de terceros países han aislado la producción agrícola en los PD de las condiciones del mercado; favorecieron la generación de una sobreoferta exportada sobre la base de fuertes subsidios que han provocado una caída vertical de los precios de rubros de zona templada y del azúcar. Asimismo, existen políticas comerciales e impositivas que limitan el consumo de productos de clima tropical y perjudican nuevamente las exportaciones de los PED. El costo de las políticas de protección y fomento (CEE, Japón, EE.UU) alcanzó los 43 000 millones de dólares anuales durante el período 1982-1985, en tanto que los impuestos internos al consumo de productos tropicales llevaron a 36 000 millones en 1983.

El cuadro de situación general muestra, como puede verse, serios problemas y un conjunto de condicionantes externos sumamente restrictivos.

2. Restricciones impuestas por el contexto económico global a las actividades productivas

La comprobación de los efectos negativos de los programas de ajuste y estabilización que se han venido desarrollando en muchos países de ALC —en especial recesión y deterioro social—, y su contraposición con las crecientes demandas sociales de mayor bienestar potenciadas por el proceso de democratización de la región, han movido recientemente a muchos países a la búsqueda de nuevas propuestas de política económica.

ca. Existe hoy un consenso creciente sobre la necesidad de continuar con el proceso de saneamiento de las economías —tanto en el aspecto externo como interno—, a condición de que dicho proceso sea compatible con el crecimiento económico.

En función de ese objetivo, algunos países de la región han iniciado programas económicos "heterodoxos", orientados a alcanzar simultáneamente el ajuste externo, la estabilidad y el crecimiento económico. Si bien estos programas tienen particularidades propias en cada país, en su mayoría incorporan elementos tradicionales de política monetaria y fiscal, con el uso de instrumentos heterodoxos para la estabilización de los precios y la promoción de la producción, con cierto énfasis en los productos exportables.

Los objetivos y el énfasis de estos programas macroeconómicos resultan claves al evaluar el posible papel de la agricultura y de otros sectores económicos en el crecimiento económico de los países de la región. En función de las condiciones económicas, tanto internas como externas, es posible argumentar que las actividades económicas a promover deberían reunir las siguientes características:

- Efectuar un aporte positivo a la balanza de pagos, sea por aumento de exportaciones o por sustitución de importaciones, con resultado neto positivo ("neto" de insumos importados).
- Resultar competitivas en los mercados externos, tanto de manufacturas como de materias primas agropecuarias; asimismo, estar en condiciones de asimilar un mayor grado de apertura de la economía en general.
- Contribuir a la reactivación y la generación de empleo, tanto a través de la mano de obra ocupada en la actividad como a través de efectos de arrastre sobre otros sectores económicos.
- No requerir grandes montos de inversión unitarios, lo cual, añadido al punto precedente, privilegia a las actividades con bajas relaciones capital/trabajo, y/o a aquellas con capacidad instalada ociosa y alto potencial de expansión.

— Contribuir a la estabilización de los precios, vía aumento de la oferta doméstica de bienes con elevada incidencia inflacionaria y aporte a otros factores indirectos de inflación (déficits presupuestarios, problemas monetarios, etc.).

Además, en virtud de las características de los programas macroeconómicos vigentes en muchos países, es necesario que las actividades a promover puedan desarrollarse en presencia de situaciones del siguiente tipo:

- Existencia de políticas monetarias neutras, lo que implica baja disponibilidad de crédito y en general con tasas de interés positivas o al menos neutras.
- Poca o nula disponibilidad de subsidios del Estado y de inversión pública, dados los generalizados déficits fiscales.
- Limitaciones al incremento de precios, especialmente de aquellos con impacto directo o indirecto en la canasta de consumo, en virtud de los problemas inflacionarios, lo cual limita las posibilidades de incrementar la rentabilidad.
- Tipos de cambio neutros o subvaluados a diferencia de la tendencia a su sobrevaluación en décadas pasadas.

Ante este concepto general, que impone tanto requerimientos como restricciones muy específicas, cabe ahora analizar cuál es el papel que la agricultura puede jugar en la dinamización de la economía de América Latina y el Caribe.

II.

LA AGRICULTURA EN LA REACTIVACION ECONOMICA DE AMERICA LATINA Y EL CARIBE

La idea de que la agricultura tiene un papel relevante en los procesos de desarrollo económico no es un tema nuevo. Historiadores como Bairoch han señalado cómo las revoluciones agrícolas han creado las condiciones para las revoluciones industriales, con rezagos de 30 a 50 años (Kuznets, 1964).

Los numerosos estudios teóricos realizados sobre el papel de la agricultura en el crecimiento económico han centrado buena parte de sus esfuerzos en el análisis de los mecanismos a través de los cuales el desarrollo agrícola potenció el crecimiento de otros sectores. Se ha señalado al respecto la forma en que los aumentos de productividad agrícola liberan mano de obra para la actividad industrial, o cómo los primeros abaratan alimentos y permiten reducciones del salario real industrial que atraen inversiones en este sector. Otros estudios ponen en evidencia las transferencias de excedente de la agricultura hacia otros sectores a través de tipos de cambio sobrevaluados o de impuestos específicos.

Los elementos básicos de la cuestión sobre la transferencia del excedente agrícola han sido muy bien resumidos por Kuznets: "Uno de los problemas centrales del crecimiento económico moderno es cómo extraer del producto de la agricultura un excedente que permita financiar la formación de capital necesaria para el crecimiento no agrícola" (de Janvry, 1987).

Los países de ALC han tenido su propia experiencia en esta materia, en particular en los últimos veinte a treinta años, período en que se ha producido un importante proceso de industrialización basado, en la mayoría de los casos, en programas económicos inspirados en el modelo "cepalino" de sustitución de importaciones. Esos programas, que han sido sumamente exitosos en cuanto a ritmos de crecimiento económico, han privilegiado el desarrollo industrial y la expansión del mercado interno como palanca de expansión económica. Sin embargo, existe hoy evidencia empírica suficiente que indica que este modelo ha tenido un sesgo contrario a la agricultura y a las exportaciones (Banco Mundial, 1986; Valdes, 1986; Reca, 1980).

Fuertes sobrevaluaciones de las monedas locales, impuestos a la exportación de productos agrícolas, y protección industrial, han sido instrumentos que sesgaron fuertemente los términos de intercambio intersectoriales de la agricultura y de los productos exportables.

Esta concepción de desarrollo económico y de vinculaciones intersectoriales está siendo revisada en muchos de nuestros países, pues ya no resulta una alternativa válida ante las actuales condiciones económicas. La confluencia con una in-

tensidad sin precedentes de recesión, inflación y problemas del sector externo requiere el diseño de nuevas alternativas de desarrollo y modelos de vinculación intersectorial distintos. Sin embargo, a diferencia de las décadas pasadas, no se cuenta hoy con un modelo que sintetice y enmarque las necesidades de nuestros países, en las puertas del Siglo XXI.

1. El papel de la agricultura en la situación actual

Tal como se señaló en la sección anterior, aumentar el nivel de actividades y empleo, reducir la inflación y el déficit fiscal, incrementar el saldo de la balanza comercial, mejorar los ingresos y su distribución, reduciendo la pobreza, son algunos de los objetivos concretos a los que el sector agropecuario debería contribuir con mayor énfasis en el momento actual.

La capacidad inmediata de contribuir al logro de esos objetivos depende básicamente del peso e inserción actual del sector agropecuario en el conjunto de la economía. La agricultura genera un 18% del PIB total de ALC, emplea 38% de su mano de obra, aporta 32% de las divisas totales por exportaciones e incluye el 41% de la población total. Estas cifras muestran por sí solas la importancia actual de esta actividad, especialmente como "ocupadora" de mano de obra y generadora de divisas. Obviamente, los datos citados son valores promedio; en realidad la importancia económica de la agricultura es mucho mayor en algunos países (en el Caribe y América Central). Asimismo, los valores citados sólo representan el aporte directo del sector agropecuario a la economía, sin considerar las relaciones o "encadenamientos" con otros sectores. Como se verá más adelante, este último es un elemento de importancia creciente en el papel de la agricultura. Finalmente, es conveniente recordar algunas características de la agricultura regional, de suma importancia ante las restricciones y requerimientos de los programas económicos vigentes en muchos países:

— La agricultura tiene una balanza comercial positiva en la mayoría de los países de ALC. Un aumento de la producción agrícola trae aparejadas casi siempre mejoras en el sector externo de la economía, tanto por aumento de exportaciones como por reducción de importaciones.

- El aumento de la producción agrícola de “bienes salario” (maíz, carne, etc.) constituye un elemento central de cualquier política de estabilización de precios y la única forma perdurable de evitar aumentos en los mismos.
- La reactivación de la producción agrícola tiene un importante efecto dinamizador sobre el conjunto de la economía, dados los encadenamientos ya señalados con las industrias proveedoras y con el sector de servicios.

Por consiguiente, no cabe duda de que una reactivación de la agricultura resulta coherente en lo inmediato con las necesidades globales de la economía.

2. Modernización agrícola y relaciones intersectoriales: hacia un nuevo estilo de vinculación entre agricultura e industria

En un contexto de largo plazo, la modernización de la agricultura es un pre-requisito para su crecimiento y para su contribución al desarrollo económico en general. Con una necesidad creciente de exportar e incrementar el nivel de actividad económica, ventajas comparativas dinámicas, creciente apertura de la economía y un contexto sumamente competitivo en los mercados —tanto agrícolas como de manufacturas—, no cabe duda de que **la agricultura sólo podrá tener un papel relevante a condición de que se profundice su tecnificación, se aumente su diversificación y eficiencia y se capitalicen a nivel nacional los efectos multiplicadores generados por una creciente interdependencia sectorial.**

Esta necesidad de modernización constituye la debilidad y la fuerza de la agricultura pues es, por un lado, un requisito para su “supervivencia” y, por el otro, el argumento principal para la reconsideración de su papel en el crecimiento económico a largo plazo. Los principales elementos de esta argumentación son los siguientes:

- **La tecnología** se ha convertido en el principal determinante del desarrollo económico y social de las naciones, no sólo por ser la fuente primordial para el aumento de la productividad de toda la actividad económica, sino porque afecta también al conjunto de la organización productiva y origina cambios en la estructura social.

En el campo específico de la producción agropecuaria esto ha significado un cambio cualitativo fundamental, pues la productividad agropecuaria y, en consecuencia, las ventajas comparativas que hasta ahora estaban definidas por la abundancia y calidad de los recursos naturales, hoy están determinados por el conocimiento y el desarrollo tecnológico. Para los países de la región esto significa que es necesario mantener e incrementar su mayor eficiencia relativa y lograr un adecuado nivel tecnológico, que les permita potenciar la excelente calidad de sus recursos productivos.

La naturaleza del desarrollo tecnológico en los últimos años, particularmente en las ciencias biológicas, pone en evidencia aspectos particulares que los países de la región deberán ponderar adecuadamente para no quedar definitivamente rezagados en esta materia.

- Pese a que hubo aumentos significativos en la productividad de la agricultura regional, existe aún en muchos países un importante margen de mejoras en los rendimientos y en la productividad de la mano de obra, sin necesidad de grandes inversiones. El incremento de la productividad, tanto en los sectores de agricultura comercial como tradicional, generaría una mejora en los ingresos externos netos —a través del aumento de exportaciones y la sustitución de importaciones— y promovería la expansión del mercado interno. Asimismo, una mayor eficiencia permite mejorar la rentabilidad sin necesidad de cambios en los precios relativos y se genera un excedente económico para reactivar el crecimiento.
- Complementariamente a lo expuesto en los puntos anteriores, no hay otro sector económico con mayor capacidad para mejorar la balanza comercial por unidad de inversión. Las perspectivas de las exportaciones industriales en general aparecen aún más limitadas que las agropecuarias, no sólo por las restricciones comerciales sino porque en muchos casos se trata de estructuras no competitivas, que crecieron al amparo de la protección, y requieren grandes inversiones de transformación industrial o costosos programas de promoción para competir en los mercados externos o sustituir importaciones en un contexto competitivo.

Asimismo, la agricultura tiene en general un menor coeficiente de insumos importados/valor bruto de la producción que el resto de los sectores económicos y una mayor relación valor agregado/VBP, lo cual implica, por un lado, posibilidades de expansión sin afectar divisas y, por el otro, una gran movilización de recursos nacionales por unidad de producto (ver Cuadro 1).

— La modernización de la agricultura implicaría un aumento de la interdependencia con las agroindustrias "hacia abajo" (proveedoras de insumos) y "hacia arriba" (elaboradoras), lo cual implica la posibilidad de generar importantes efectos multiplicadores sobre la actividad económica.

La tecnificación de la producción agrícola implica una demanda creciente de insumos industriales que ha dado lugar a importantes desarrollos industriales en diversos países (maquinaria agrícola, fertilizantes, semillas, etc.) y tiene, obviamente, un enorme potencial en el futuro. La posibilidad de incorporar tecnologías de punta en estos procesos industriales (robótica e informática para la maquinaria agrícola; biotecnología en producción de semillas, etc.) confiere aún más atractivo a este tipo de desarrollo industrial.

El procesamiento de la producción primaria no ha sido adecuadamente aprovechado en el pasado; son muy elevadas las cantidades de materia

CUADRO 1
INDICADORES REFERENTES A LA PRODUCCION
(Porcentajes)

PAIS	$\frac{VBP_A}{VBP_T}$	$\frac{VAB_A}{PIB_T}$	$\frac{VAB_A}{VBP_T}$	$\frac{PIB}{VBP_T}$
	(1)	(2)	(3)	(4)
	1. Argentina	10	12	60
2. Bolivia	29	35	86	72
3. Brasil	10	19	76	44
4. Colombia	18	27	88	59
5. Costa Rica	23	24	62	61
6. Chile	9	10	54	49
7. Ecuador	12	19	85	56
8. Guatemala	14	18	86	67
9. Haití	31	43	93	66
10. México	9	11	72	59
11. Nicaragua	19	20	64	59
12. Perú	18	17	46	51
13. Uruguay	14	14	61	60
Media	16.62	20.69	71.77	57.92
Valor máximo	31	43	93	72
Valor mínimo	8	9	46	44

VBP_A = Valor Bruto Producción Agropecuario.

VBP_T = Valor Bruto Producción Total.

VAB_A = Valor Agregado Bruto Agropecuario.

VAB_T = Valor Agregado Bruto Total.

Fuente: Mandler, Pablo: "Sobre indicadores de la importancia económica de la agricultura y sus limitaciones". IICA, documento interno. Mayo 1987.

prima agrícola exportadas como tales, con lo cual no se capitalizó internamente el efecto multiplicador de la agricultura. Ello obedeció en cierta medida a políticas aplicadas en los PD y a un cierto menosprecio por este tipo de desarrollo industrial, considerado "poco avanzado". Este es un tema central que debe ser revisado, pues las condiciones están cambiando: la perspectiva de una mayor liberalización del comercio internacional y la posibilidad de incorporar tecnologías ultramodernas a los procesos de elaboración de materias primas agrícolas (vía aplicaciones de biotecnología), otorgan un enorme potencial a la agroindustria procesadora y abren un nuevo campo para la diversificación de productos elaborados a partir de materias primas agropecuarias.

Si se toma una muestra de 11 países de ALC, prácticamente un 30% del valor bruto de la producción agropecuaria (VBP_a) corresponde a consumos intermedios nacionales provenientes de otros sectores, lo cual da una medida de los encadenamientos hacia atrás (ver Cuadro 2). Por otra parte, 38% del VBP_a es destinado al procesamiento por otros sectores de la economía; ello pone en evidencia los efectos multiplicadores hacia adelante que la dinamización de la agricultura acarrea. La verdadera dimensión de estos valores queda al descubierto si se considera que los consumos intermedios del conjunto de la economía (o productos intermedios, ya que en este caso el valor es igual) representan para este grupo de países el 34% del VBP_a total de la economía.

— El diseño de estrategias que permitan capitalizar a nivel regional y nacional la dinamización inducida por la agricultura, unido a una adecuada localización geográfica de las plantas industriales, implicaría crear empleos en zonas rurales que constituirían una alternativa al desempleo y la pobreza rural. A ello se añadiría el efecto de dinamización de la propia producción del sector "tradicional", motivado por aumentos en la demanda agregada.

— Finalmente, las posibilidades de diversificación de la oferta agrícola exportable constituyen un aporte potencial del sector al crecimiento económico, a la vez que un requerimiento para su expansión futura. Como ya se señaló, los cambios en la estructura de la demanda —especialmente en los PD— determinan la necesidad de diversificar la producción

tradicional en la búsqueda de nuevos productos más sofisticados, que puedan cubrir nuevos "niveles de consumo" en los PD. Ya hay varios ejemplos exitosos de este tipo en ALC, que superan la centena de millones de dólares de exportaciones (flores en Colombia, uvas de mesa en Chile, camarones en Ecuador, etc.); esas experiencias podrían multiplicarse en el futuro y constituir una sólida base de ingreso de divisas para el crecimiento económico.

CUADRO 2

INDICADORES SIMPLES DE EFECTOS DE ENCADENAMIENTOS "HACIA ATRAS" Y "HACIA ADELANTE"

(Porcentajes)

PAIS	CI _{NA}	CI _{NT}	PI _A
	VBP _A	VBP _T	VBP _A
	(1)	(2)	(3)
1. Argentina	39	44	49
2. Bolivia	14	22	17
3. Brasil	24	42	69
4. Costa Rica	35	29	7
5. Chile	42	42	56
6. Guatemala	10	27	17
7. Haití	6	20	24
8. México	27	34	57
9. Nicaragua	30	32	41
10. Perú	52	42	30
11. Uruguay	38	36	53
	317	370	420
Media	28.82	33.64	38.18
Valor máximo	52	44	69
Valor mínimo	6	20	7

CI_{NA} = Consumo intermedio nacional de agricultura.

CI_{NT} = Consumo intermedio nacional total.

PI_A = Producción intermedia de la agricultura.

Fuente: Mandler, Pablo: "Sobre indicadores de la importancia económica de la agricultura y sus limitaciones". IICA, documento interno, Mayo 1987.

Existe, en consecuencia, una clara posibilidad de generar un importante eje de acumulación en torno a la dinamización de la agricultura. Para ello debe abandonarse el antiguo concepto de "agricultura como sector primario" y asumir el de "complejo agroindustrial integrado y tecnificado"; es preciso abandonar la vieja controversia "agricultura vs industria" y entender que existe una clara posibilidad de crecimiento conjunto. La creación de un polo de crecimiento económico en torno a la agricultura tiene, además, la virtud de promover un desarrollo industrial sobre bases competitivas internacionalmente —como son las materias primas agrícolas— y, por ende, contribuir al crecimiento de las manufacturas exportables, en forma coherente con los requerimientos de una mayor apertura económica.

Estas reflexiones sólo pretenden ilustrar las perspectivas de una nueva concepción del papel de la agricultura en el desarrollo económico que, en vez de enfatizar la extracción del excedente agrícola para transferirlo a la industria, favorezca el crecimiento de los ingresos agrícolas mediante una mejora en la productividad y una reactivación económica inducida por la dinamización de la agricultura. Entre los varios autores que han adoptado este enfoque en años recientes cabe citar a Adelman, quien señala que "pasados los primeros estadios del desarrollo industrial, el énfasis en la política hacia la agricultura debería moverse de la extracción de excedente a su creación y la generación de vínculos de demanda con el resto de la economía" (Adelman, 1984).

Resulta necesario analizar brevemente cuáles son los requisitos indispensables para viabilizar esta modernización agrícola y su efecto dinamizador sobre el resto de la economía. En el Capítulo siguiente se analizará la problemática tecnológica que constituye, a nuestro juicio, el elemento central de la estrategia de crecimiento económico a partir de la modernización agrícola.

III.

LA TECNOLOGÍA AGROPECUARIA EN LA DÉCADA DE 1990: DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES

En los últimos treinta años la región ha invertido de manera significativa en el desarrollo, tan-

to de los recursos humanos como de las infraestructuras físicas e institucionales para la generación y transferencia de tecnología, particularmente en la órbita de las instituciones del sector público vinculadas a esas actividades. Estas instituciones han contribuido de manera importante al mejoramiento de la producción agropecuaria y constituyen la base para el futuro desarrollo tecnológico de la región; sin embargo, la crisis ha tenido un fuerte impacto sobre ellas en la medida en que se han visto sujetas a marcadas reducciones presupuestarias que, sin duda, afectaron su efectividad operativa para generar las tecnologías requeridas con el fin de incrementar la productividad del sector. Pero ese deterioro de la infraestructura pública de investigación y transferencia de tecnología se da paralelamente con nuevos desarrollos en el campo científico e institucional, relacionados con los avances en el campo de las nuevas biotecnologías, con una incrementada participación del sector privado en el desarrollo, producción y distribución de insumos tecnológicos y con la creciente importancia de la dimensión internacional en las actividades de generación y transferencia de tecnología.

1. Biotecnología: una nueva frontera tecnológica

La biotecnología, junto con la microelectrónica y los nuevos materiales, constituye una de las piedras angulares de un nuevo paradigma tecnológico. Si bien aún se encuentra en su fase inicial, el proceso de desarrollo en este campo es irreversible. A medida que su evolución se acelera y se extiende a nuevas esferas, produce cambios considerables en la base científica e institucional de la generación y transferencia de tecnología agrícola.

Debe considerarse, ante todo, que la biotecnología es diferente de las tecnologías anteriores; a través de ella la investigación básica en el campo de la biología molecular y celular genera información técnica de valor a nivel comercial. Ello cambia la dicotomía que ha existido tradicionalmente entre investigación básica y aplicada, y está modificando los mecanismos utilizados para el intercambio de información científica.

Un segundo aspecto relevante con respecto a la biotecnología es su relación particular con el sector privado, incentivado por la posibilidad de proteger la propiedad de las tecnologías obtenidas. Aunque las universidades están desempeñan-

do un papel importante en este campo, el desarrollo de la industria se caracteriza por los estímulos de mercado y las inversiones en gran escala de capital privado, tanto de empresas multinacionales como de inversionistas de capital de riesgo que apoyan a las pequeñas empresas de biotecnología. En la nueva situación, en consecuencia, la información es crecientemente controlada por las empresas privadas o bien se obtiene en laboratorios de ciencias básicas, los cuales, en su mayoría, están fuertemente asociados con la industria privada. Los países en desarrollo carecen de vínculos relevantes con esas compañías y no tienen fácil acceso a los centros de ciencias básicas. Ese nuevo "complejo académico-industrial" representa un cambio significativo en la estructura orgánica de las ciencias agrícolas y de los sistemas de generación de tecnología, y constituye una situación sin precedente para las instituciones de América Latina y el Caribe.

Las desventajas de América Latina en este dominio son muy marcadas si su situación se compara con la del mundo desarrollado, donde los intereses de las grandes empresas se han unido a los esfuerzos de las universidades y al considerable financiamiento del gobierno. Las insuficiencias de la región se manifiestan sobre todo en las ciencias agromédicas (genética, microbiología, biología molecular), en las cuales una marcada escasez de personal capacitado se ve agravada por la permanente "fuga de cerebros" que ha afectado a la mayoría de los países. Asimismo, la crisis que se atraviesa ha contribuido a la reducción de los niveles del financiamiento público para la investigación. Por último, la industria de productos químicos y farmacéuticos está constituida principalmente por filiales de las compañías transnacionales, y muy pocas de sus actividades de investigación se realizan en la región.

Una reciente encuesta sobre la investigación en biotecnología que se lleva a cabo en América Latina (Roca *et al.*, 1986), determinó que solamente un 40% de los investigadores que trabajan en el sector tienen capacitación a nivel graduado en el campo de la biología celular. Asimismo, las 82 instituciones que respondieron contaban en conjunto con 160 personas con título de doctorado trabajando en disciplinas relacionadas con la biotecnología, o sea un promedio de dos doctorados por centro.

A las deficiencias en recursos humanos debe agregarse el bajo nivel de financiamiento existente para la investigación en este campo. De las 82 instituciones encuestadas, sólo un 33% contaba con más de 100 000 dólares en infraestructura de biotecnología, y sólo un 27% disponía de presupuestos de más de 50 000 dólares para 1986. Aun si se toman en cuenta las estimaciones presupuestarias más favorables para 1986, el total del presupuesto para las actividades relacionadas con la biotecnología en esos 82 centros latinoamericanos no superaría los dos millones de dólares. En contraste con esa situación, en los Estados Unidos, en 1984, la industria privada de biotecnología captó más de 4 000 millones de dólares en inversiones.

Esas grandes disparidades han impulsado a los gobiernos de América Latina y a los organismos internacionales a tratar de aunar esfuerzos para lograr una masa crítica mínima en el área de biotecnología; sin embargo, el nivel de actividad existente es muy incipiente y muy dispar entre un país y otro.

En el campo privado, los únicos países de América Latina que cuentan con empresas que trabajan en biotecnología son Argentina, Brasil, Chile y México. Argentina, Brasil, Cuba y México cuentan con plantas experimentales de bioprocesamiento en funcionamiento.

2. La creciente importancia de los insumos tecnológicos y la participación del sector privado en la generación y transferencia de tecnología

La naturaleza de la tecnología que se genera y difunde actualmente tiene importantes repercusiones en el papel del sector público *vis-à-vis* el privado en el proceso de generación y transferencia de tecnología. Los institutos nacionales de investigación surgieron como instituciones públicas en respuesta a una realidad práctica: la mayoría de los países no disponía de estructuras de investigación, o las existentes eran ineficaces, y el Estado aparecía como el único medio para generar el nivel de actividad necesario (Trigo y Piñeiro, 1980). Esa situación fue una consecuencia natural de dos factores en particular: las dificultades emergentes de la apropiación privada de los beneficios de la investigación (especialmente en el caso de las técnicas

agronómicas) y el incipiente nivel de desarrollo industrial imperante en la región en las décadas de 1950 y 1960.

Durante los últimos tres decenios, sin embargo, como resultado del proceso de modernización agrícola se han producido importantes cambios, sobre todo en lo referente a la creciente importancia de los insumos tecnológicos en la producción agropecuaria, y la consecuente mayor participación del sector privado que produce esos insumos en las actividades de generación y transferencia de tecnología. Esa tendencia está sustentada en dos fenómenos asociados: por una parte, las inversiones en investigación y desarrollo de tecnologías biológicas (semillas); químicas (fertilizantes, herbicidas y pesticidas) y mecánicas (maquinaria) son susceptibles de protección a través de patentes; por otra parte, el proceso de modernización amplía significativamente el mercado y, con ello, la rentabilidad de las inversiones en este campo. Además, la capacidad de producir y distribuir insumos tecnológicos constituye el factor determinante para la difusión de estas prácticas.

En relación con ese panorama, se han producido en la región acontecimientos que contribuyen a un cambio significativo en la organización y el comportamiento del sistema de producción y distribución de conocimientos tecnológicos para la agricultura, con una mayor integración horizontal a nivel de la producción y comercialización de insumos, y una mayor participación de las empresas transnacionales. Simultáneamente, la creciente importancia de la biotecnología para aumentar la productividad actual y futura de la agricultura hará que este fenómeno de privatización y concentración del conocimiento adquiera mayor fuerza aún.

En los países desarrollados, hasta los años setenta los insumos para la producción agropecuaria se comercializaban, por lo general, a través de diferentes empresas para cada tipo de producto: semillas, productos químicos, productos farmacéuticos, maquinaria, etc. Debido a una combinación de factores, las industrias de insumos fueron reestructuradas y, en consecuencia, el proceso de investigación se ha reajustado. En ese contexto, es probable que actualmente todas las compañías de semillas se conviertan en subsidiarias de las empresas transnacionales de tecnología.

En relación con el proceso que se ha descrito y con la caída de la rentabilidad de la industria química en las últimas décadas, debido al aumento de los costos de energía y a los mayores controles ambientales, las compañías químicas debieron recurrir a la diversificación y tuvieron que concentrarse en la producción de productos finales. Contribuyó a ello el hecho de que las compañías transnacionales petroleras, en operaciones conjuntas con los países productores de petróleo menos adelantados, comenzaron a introducirse en la industria petroquímica. Asimismo, las compañías farmacéuticas, petroleras y químicas, al observar el considerable crecimiento de la industria de la biotecnología, comenzaron a finales de los años 70 a financiar la subcontratación de las investigaciones efectuadas en las universidades y en empresas más pequeñas que se iniciaban en el sector, y a invertir cantidades relativamente elevadas en servicios de investigación y desarrollo dentro de las propias empresas. Todo ello supone importantes consecuencias para la región, si se tiene en cuenta la dimensión internacional de esta clase de actividades, como se verá en la sección siguiente.

3. La dimensión internacional de las actividades de generación y transferencia de tecnología

Una característica particularmente importante de la investigación en las etapas más vinculadas a las ciencias básicas es su independencia de consideraciones de carácter geográfico. Por tal causa, se ha facilitado el establecimiento de mecanismos de intercambio de conocimientos a nivel mundial y la aparición de programas internacionales de investigación y desarrollo.

En América Latina y el Caribe esta dimensión internacional se ha convertido, en las últimas dos décadas, en un elemento de creciente importancia para el desarrollo tecnológico de la región. Existe un sistema regional integrado por instituciones nacionales, centros internacionales de investigación agrícola y mecanismos de intercambio de información y cooperación técnica horizontal que vinculan a los países entre sí y con centros de información básica situados fuera de la región. Este sistema constituye un importante caudal de recursos que debe ser cuidadosamente tomado en cuenta en la discusión de estrategias y alternativas para el desarrollo tecnológico de la agricultura regional. En

tal sentido, deben tenerse en cuenta dos fenómenos específicos: en primer lugar, el desarrollo, durante los últimos 20 años, del sistema de centros internacionales del Grupo Consultivo sobre Investigación Agrícola Internacional (CGIAR); en segundo término, la aparición más reciente de redes y programas internacionales de cooperación, en los cuales participan directamente las organizaciones nacionales de investigación.

Tres de los centros internacionales agrupados en el CGIAR están situados en América Latina: CIMMYT en México, CIAT en Colombia y CIP en Perú. Estos centros tienen la capacidad de concentrar una masa crítica de recursos para hacer frente a problemas específicos y, por su carácter internacional, pueden responder rápidamente en ciertas etapas cruciales del proceso de mejoramiento de cultivos, tales como la recolección y prueba de germoplasma. De tal manera se estructura una complementariedad natural entre los centros —que se concentran en la producción de germoplasma, en el ejemplo elegido, con una capacidad de adaptación relativamente amplia— y los programas nacionales. Obviamente, el sistema descrito también se verá influido en cuanto concierne a los vínculos con las fuentes de conocimientos científicos básicos y su relación con la empresa privada, que dispone —como se ha visto— del mayor acervo de información relevante.

El segundo tipo de actividad a nivel internacional tiene que ver con la cooperación horizontal entre las instituciones nacionales de investigación de la región. América Latina dispone de amplia experiencia en este tipo de enfoque; pueden citarse algunos casos de particular éxito, tales como el Programa Cooperativo de Investigación Agrícola del Cono Sur (PROCISUR) y el Programa de Cooperativas de la Papa (PRECODEPA), entre otros.

La adecuación de estos dos componentes del sistema internacional de tecnología es un aspecto clave a considerar en el diseño de una estrategia tecnológica regional.

IV.

ALGUNOS TEMAS PARA LA REFLEXIÓN Y LA ACCIÓN

En los Capítulos precedentes se ha destacado la importancia de una agricultura modernizada en la difícil situación actual, y se ha resaltado el papel de la tecnología en la modernización agrícola.

En este último Capítulo se señalarán algunos aspectos que aparecen como relevantes para la instrumentación de una transformación de la agricultura en los países de América Latina y el Caribe.

1. Necesidad de una nueva estrategia de vinculación entre agricultura e industria

El marco económico, comercial y tecnológico en que se desenvuelve hoy la agricultura de América Latina y el Caribe es muy distinto al de las décadas pasadas.

El modelo de desarrollo económico que permitió el crecimiento de América Latina y el Caribe en los últimos veinte a treinta años, basado en el desarrollo industrial sustitutivo de importaciones, con elevados niveles de protección y poca competitividad externa, ya no se adapta a los requerimientos actuales. La creciente internacionalización de la economía y la preponderancia creciente de la tecnología como factor determinante de la productividad y el crecimiento económico obligan a los países a abrir gradualmente sus economías con el propósito de no quedar al margen de este proceso. En tal sentido, es importante señalar que las potencias socialistas (China, URSS), que habían mantenido sus economías cerradas desde la postguerra, han iniciado procesos de apertura que les permiten aprovechar los beneficios de la tecnología y la "modernidad".

Si bien no existe aún un nuevo "modelo de desarrollo" que sirva como marco general para la definición de programas económicos nacionales que recojan estas nuevas condiciones, sí es posible definir algunas ideas centrales.

En lo que respecta a la agricultura, si bien es evidente su creciente vinculación con el resto de la actividad económica, y consecuentemente la

influencia que tienen las políticas macroeconómicas sobre su desempeño, no se han producido desarrollos conceptuales acerca de estas vinculaciones y del papel que la producción agropecuaria podría desempeñar en un nuevo proceso de crecimiento de las economías nacionales. Tal vez éste constituya uno de los mayores desafíos que en el plano teórico se presentan a los economistas agrícolas en la actual etapa.

Uno de los aspectos que aparece con mayor claridad es la necesidad de una nueva estrategia que promueva una mayor vinculación y complementariedad entre agricultura e industria. La adopción tecnológica, que permite generar excedente a través de una mayor eficiencia, implica además un efecto directo sobre la industria proveedora de insumos —pues estos tienen preeminencia creciente en la tecnología moderna— y tiene un impulso reactivador en la industria procesadora.

Para acceder a los mercados externos con productos elaborados de origen agropecuario es preciso contar con insumos competitivos, agricultores tecnificados y procesos de comercialización, industrialización y transporte a niveles de eficiencia internacional. Ello implica la necesidad de revisar los mecanismos de vinculación intersectorial, los instrumentos de política utilizados y la organización institucional existente, a menudo fragmentada a causa de la tradicional separación entre agro e industria.

2. La “desagrarización” de la política agropecuaria: problemas e implicaciones

En la gran mayoría de los países de la región existe una dependencia creciente de la política sectorial con respecto a las variables macroeconómicas.

A medida que la agricultura se vuelve comercial y se intensifica, utilizando insumos, tomando créditos y volcando su producción en los mercados comerciales, su resultado económico y su comportamiento pasan a depender de precios de bienes y servicios generados en otros sectores de la economía y que, por ende, no dependen de la política agrícola.

La fijación de los tipos de cambio, tasas de interés, tarifas y otras variables económicas clave, se efectúan a menudo con total prescin-

dencia de los requerimientos y necesidades del sector agropecuario y sin la participación de sus representantes en el sector público.

Análogamente, la política industrial se diseña con frecuencia sin mantener coordinación con la política agrícola; a menudo existe asimetría en el grado de apertura económica de ambos sectores, lo cual se refleja en relaciones de precios insumo-producto inadecuadas para la tecnificación.

De manera similar, la internacionalización de la agricultura a través de los mercados de insumos, productos y capitales, va alejando el manejo de las variables que afectan a la actividad del sector, no sólo de su propio control, sino también del control nacional. Los precios internacionales y las tasas de interés externas, que no son ni siquiera influenciadas por las economías nacionales de los países de América Latina y el Caribe, tienen sin embargo sobre éstas amplias consecuencias.

Es necesario revisar y reorientar la política macroeconómica, con el propósito de asegurar que sea coherente con la propuesta de dinamización de la agricultura. Ello requiere como punto de partida una concertación permanente, en los países, de los responsables de la política macroeconómica y de planificación global con los responsables de la política agrícola e industrial. Esto permitirá lograr una mayor congruencia de la política macroeconómica con las políticas sectoriales y potenciar las interrelaciones entre distintos sectores económicos.

El logro de esta armonización implica, por un lado, la necesidad de que existan mecanismos de coordinación en la toma de decisiones del área económica y, por el otro, que se cuente con suficiente información sobre las vinculaciones macrosectoriales e intersectoriales, a fin de poder evaluar las implicaciones que tengan los cambios introducidos en las políticas económicas. Asimismo, resulta necesario encontrar nuevas formas de organización institucional del sector público que aseguren una adecuada participación de las autoridades del sector agropecuario en la formulación de las políticas mencionadas que influyen sobre esta área.

3. El papel del sector público agropecuario: hacia una mayor eficiencia

El Estado es, en la mayoría de los países de ALC, uno de los principales agentes económicos en la producción agropecuaria. El sector público fija políticas, presta servicios, administra bienes, opera en los mercados y cumple una multitud de otras actividades que tienen relevancia en la economía y el desarrollo rural.

En el actual contexto económico, que presenta serias restricciones fiscales en la mayoría de los países, existe una preocupación creciente por redefinir la acción del Estado y racionalizar su actividad, concentrándola en aquellas áreas en las cuales no participa el sector privado o en las que no funcionan con transparencia los "mecanismos del mercado". En esta dirección, varios países desarrollan esfuerzos por racionalizar el aparato del Estado; cuentan para ello con apoyo de los organismos financieros internacionales.

Otro aspecto relevante, aunque ha recibido menor atención, es la modernización del Estado, la cual resulta clave en la búsqueda de mayor eficiencia económica en general y de la agricultura en particular. Los esfuerzos por modernizar y dinamizar la agricultura tienen un correlato directo en la actividad del Estado, pues de nada vale mejorar la eficiencia productiva si las actividades estatales que afectan los costos agrícolas (provisión de insumos, transporte, puertos, comercialización, etc.) no tienen niveles de competitividad internacional.

Dada la relevante participación actual del Estado en la actividad económica, resulta impensable mejorar la productividad general de la economía si simultáneamente no se inician acciones que permitan mejorar la eficiencia de la actividad estatal.

Esta modernización del Estado abarca distintos aspectos, que van desde los cambios en su organización institucional hasta las técnicas gerenciales utilizadas en su administración.

En cuanto a la organización institucional, resulta necesario buscar nuevas formas que faciliten una mayor participación de los usuarios en la dirección de empresas estatales y una mayor eficiencia operativa. La gerencia ("management") de la actividad estatal ofrece en la mayoría de

los países de ALC enormes perspectivas de mejora. En la era de la informática y de la revolución en las comunicaciones, es necesario que el sector público agropecuario incorpore sistemas de información, procesamiento de datos y conocimientos de la moderna técnica empresarial. Este es un aspecto fundamental, tanto para la administración eficiente de las actividades económicas desarrolladas por el Estado como para el ejercicio de su función reguladora y orientadora de la actividad económica.

Las siguientes reflexiones sobre la necesidad de cambios en la participación estatal en el área de generación y transferencia de tecnología, muestran el tipo de acciones que en general es necesario encarar.

Los institutos públicos fueron creados como virtuales monopolios tecnológicos, con la misión de servir de enlace con los centros de generación de nuevos conocimientos y desarrollar un conjunto de actividades a las cuales sólo el Estado podrá hacer frente, dado el nivel de desarrollo existente. En el contexto actual deben incorporarse cambios sustanciales en el papel y forma de funcionamiento de estas instituciones: en primer lugar, es necesario revisar sus prioridades, con el propósito de asegurar un adecuado servicio tecnológico para ciertos sectores o áreas de la producción; en segundo lugar, hace falta incorporar innovaciones que permitan diversificar y estabilizar las fuentes de recursos, con aprovechamiento de las oportunidades implícitas en los nuevos desarrollos institucionales.

En cuanto a los problemas de financiamiento y eficiencia operativa observados, es posible plantear dos alternativas: la primera consiste en adoptar reformas institucionales que permitan incrementar la participación de los usuarios y demás participantes del proceso de generación y adopción tecnológica (agricultores, universidades, científicos, etc.) en el proceso de toma de decisiones de los organismos de investigación; la segunda apunta a estimular una mayor descentralización administrativa que facilite el flujo de fondos a nivel local y regional. Por otra parte, las instituciones públicas requieren nuevos programas para mejorar su capacidad gerencial, que les permitan actuar con eficiencia en un ambiente institucional de creciente complejidad.

4. Necesidad de nuevas formas de vinculación entre el sector público y el privado

La dramaticidad de la crisis económica regional torna necesario efectuar un óptimo aprovechamiento de todos los recursos disponibles. La búsqueda de nuevas formas de vinculación entre el sector público y el privado constituye una alternativa relevante en esta dirección, complementaria de la necesidad de modernizar el aparato estatal. Por ello, algunas reflexiones en torno a las perspectivas de complementación en materia tecnológica pueden resultar de interés para clarificar este tema.

Muchos países aún no cuentan con una tradición de interacción del sector público con la investigación y el desarrollo tecnológico impulsados por el sector privado, y necesitan crear nuevos mecanismos para iniciar esa cooperación. Como resultado, los científicos del sector público a menudo se ven excluidos de la investigación y el desarrollo de insumos modernos que se lleva a cabo en el sector privado, o bien encaran investigaciones sin visualizar su aplicación productiva concreta. A su vez, el sector privado —especialmente el de capital nacional— a menudo tropieza con obstáculos para financiar proyectos de investigación específicos en instituciones públicas de investigación, lo cual podría compensar sus carencias en materia de infraestructura de “investigación y desarrollo”.

Los cambios en este sentido se producen muy lentamente, en parte debido a la larga historia de sospechas mutuas entre ambos sectores, pero también porque las empresas privadas de América Latina tradicionalmente no han invertido en actividades de investigación y desarrollo tecnológico; ello ha sido así, posiblemente, por no disponer de experiencia para traducir los resultados de las investigaciones en actividades de producción.

Sin embargo, es evidente que existe una importante franja de complementariedad entre el sector público y el privado —en especial de capital nacional—, en la cual el primero puede aportar la infraestructura científica para la generación de tecnologías específicas —parcialmente financiadas por empresarios privados— y el segundo su capacidad para desarrollar y difundir a escala comercial los productos obtenidos.

Existen algunas iniciativas interesantes para comenzar a fomentar los vínculos entre los sectores público y privado; por ejemplo, la participación de las asociaciones de productores en el financiamiento de la investigación del sector público en varios países. Recientemente, Argentina comenzó a explorar esta posibilidad cuando el INTA introdujo un sistema de “emprendimientos conjuntos” con el sector privado; ello permitió que las empresas locales utilizaran ampliamente su capacidad de investigación y desarrollo. Esa experiencia contribuyó, al mismo tiempo, a fortalecer su propia situación presupuestaria y permitió que los científicos se beneficiaran, por lo menos en parte, del valor comercial de los resultados de su investigación. Estos mecanismos institucionales de cooperación entre el sector público y el privado deben, sin embargo, conservar la integridad, la autonomía y la responsabilidad de la investigación del sector público ante la sociedad en general; deben fomentar, a la vez, el intercambio de personal y recursos financieros entre ambos sectores. La revisión de las normas jurídicas que regulan la actividad estatal y el diseño de nuevos mecanismos institucionales constituyen, sin duda, dos áreas de análisis y creatividad prioritarias. La cooperación técnica internacional y los organismos financieros deben desempeñar un importante papel en este proceso; facilitan el análisis y el intercambio de experiencias entre los países y proporcionan asistencia y financiación para proyectos de desarrollo específicos cuando éstos resulten necesarios.

El análisis efectuado, si bien centrado en la generación y transferencia de tecnología, resulta aplicable a otras áreas de la actividad económica. La comercialización de productos e insumos agropecuarios, el transporte y la operación portuaria presentan opciones de interés para la complementariedad entre la actividad pública y la privada, buscando una mayor eficiencia y optimización en el uso de los recursos disponibles en nuestros países.

5. Las nuevas dimensiones tecnológicas y la necesidad de adecuación del sistema internacional

El sistema internacional de investigación agropecuaria ha tenido repercusiones importantes en las actividades de los programas nacionales de investigación y, a través de ellos, en la agricultura de América Latina y el Caribe.

Los centros internacionales de investigación fueron creados con la misión de mejorar algunos de los cultivos alimentarios más importantes del mundo; se previó su duración hasta que los programas nacionales alcanzaran un nivel adecuado de desarrollo que les permitiera asumir esa responsabilidad. Algunos de estos sistemas en América Latina y el Caribe están llegando actualmente a un grado de pleno desarrollo; por consiguiente, están en condiciones de asumir algunas de las funciones que actualmente desempeñan los centros. La cuestión que se plantea ahora es determinar cuáles actividades deberían transferirse a las instituciones nacionales, qué ritmo debiera adoptar el proceso y cuáles son las nuevas actividades que deberían encarar los centros para sustituir aquellas que han pasado a ser responsabilidad de las instituciones nacionales. Parecería que la mejor forma de explotar los aspectos complementarios de las organizaciones de investigación y desarrollo nacionales e internacionales es poner mayor énfasis en las actividades de investigación básica. Esta tendencia obligará inevitablemente a las instituciones internacionales a definir el alcance de su participación en la biotecnología, a examinar sus políticas y enfoques con respecto a la cuestión de las ciencias básicas frente a las ciencias aplicadas, y a precisar la naturaleza de su relación con el sector privado.

Al moverse en esa dirección, los centros internacionales servirían como vínculo para la transferencia de los avances científicos del mundo desarrollado hacia los países en desarrollo, del mismo modo en que actualmente colaboran con los programas nacionales para el mejoramiento del germoplasma. Tal sería particularmente el caso de los países pequeños, en los cuales los centros desempeñarían una función similar a la de la oficina matriz de las empresas transnacionales, en sus relaciones con las subsidiarias.

Por último, la decisión política de los países de América Latina y el Caribe de relanzar la integración regional, como un factor decisivo para la superación de la crisis y el logro del desarrollo económico, constituye un elemento central para el diseño del sistema internacional de investigación agrícola.

Existen dos aspectos que, a nuestro entender, podrían dar lugar a actividades conjuntas entre países de ALC. Por un lado, con el propósito de acelerar y facilitar el traspaso de actividades des-

de los centros internacionales a los institutos nacionales de investigación, algunas actividades podrían efectuarse en forma conjunta por varios países, generando redes de investigación. Asignar a esas actividades un carácter multinacional tiene suma importancia, pues en ciertas actividades (por ejemplo, mejoramiento vegetal y animal) la capacidad de mejora tecnológica está estrechamente vinculada con la cantidad de información disponible sobre experiencias repetidas en hábitats distintos. La acción multinacional, al estilo de algunos "programas cooperativos de investigación" ya existentes, constituye una interesante alternativa al respecto. El segundo aspecto está constituido por investigaciones básicas que, por su escala de inversión, exceden las capacidades nacionales consideradas aisladamente.

La reorientación del sistema internacional de investigación agrícola implica una readecuación coordinada de sus distintos componentes. En América Latina y el Caribe esto exigirá un cambio de actitud entre los donantes y un nuevo modelo para la participación de los países en desarrollo en el proceso de adopción de decisiones del sistema internacional de tecnología.

6. Políticas relacionadas con la biotecnología

No hay duda de que la biotecnología transformará la agricultura en los próximos 30 años. Actualmente se están realizando grandes esfuerzos de investigación, en buena parte centrados en grandes empresas privadas que cooperan con los gobiernos y universidades de los países industrializados. Si bien el impacto de la biotecnología en la agricultura no ha sido tan rápido como se había previsto en un principio, resulta evidente que las nuevas tecnologías tendrán fuertes repercusiones en la estructura misma de las industrias agrícolas. El flujo del comercio internacional también se verá modificado, a medida que el cultivo de tejidos y la microbiología industrial permitan desplazar a las materias primas agrícolas y los recursos naturales se conviertan en un factor menos importante para definir las ventajas comparativas internacionales.

La cuestión que se plantea no es si los países de América Latina y el Caribe deberían comenzar a invertir y trabajar en estos sectores, sino más bien cómo y dónde hacerlo. Hasta ahora los

esfuerzos realizados en el campo de la biotecnología se han concentrado en los países desarrollados, donde se originan en un grupo relativamente reducido de grandes empresas transnacionales, empresas que se inician en esferas de alta tecnología y en universidades que, en algunos casos (especialmente en Japón y Europa), reciben un considerable apoyo estatal. Esta combinación ha inundado el sector de una gran masa de recursos científicos y financieros con los cuales los países en desarrollo difícilmente pueden competir. Sin embargo, aún existe cierto campo de maniobra. La industria de la biotecnología no es un terreno monolítico y todavía quedan muchos sectores por explorar. Además, es indispensable desarrollar por lo menos una capacidad mínima con el propósito de no perder el control total sobre el desplazamiento tecnológico del sector agrícola, y con la finalidad de garantizar que ciertos mercados demasiado particulares o demasiado pequeños para atraer el interés de las grandes empresas reciban la debida atención.

En términos generales, parece haber cuatro cuestiones que deben considerarse en relación con el desarrollo de la capacidad de biotecnología. La primera está relacionada con los recursos humanos y científicos; la biotecnología ha acercado la tecnología agrícola a las ciencias básicas, un sector en el cual los países de América Latina y el Caribe se muestran deficientes. Los institutos de investigación agropecuaria no se han ocupado de las ciencias básicas y, en general, las universidades realizan pocas investigaciones en ese campo; resulta indispensable una fuerte reorientación de los actuales recursos, y es necesario eliminar la tradicional separación entre las ciencias agrícolas y las ciencias generales, para poder así fomentar las sinergias interdisciplinarias que caracterizan a la biotecnología. Sólo si esto se logra podrán realizarse esfuerzos sostenidos en ese campo.

La segunda cuestión se relaciona con el establecimiento de prioridades. Es evidente que se dispone de recursos limitados. Por lo tanto, los pocos esfuerzos que puedan realizarse deben orientarse hacia sectores prioritarios, teniendo en cuenta: a) el desarrollo al menos de una capacidad mínima en los sectores esenciales, que permita seleccionar de manera eficaz cualquier avance que surja a nivel internacional y pueda resultar de utilidad para el país; b) las necesida-

des en sectores a los cuales, debido al mercado reducido o a otras consideraciones, es poco probable que se les preste atención a nivel internacional; c) la utilización adecuada de las actuales ventajas comparativas a nivel nacional y la relación de asociación entre el sector agrícola y otros sectores de la biotecnología.

La tercera serie de cuestiones se refiere a la necesidad de regular, controlar, definir y proteger los productos biotecnológicos. Este es un tema crucial en este nuevo campo, sumamente delicado, en el que intervienen organismos vivos e importantes y arriesgados procesos de inversión. La necesidad de garantizar la protección de los nuevos productos deberá contrapesarse con la necesidad de no impedir la inversión.

La cuestión de las patentes es también importante, pues aumenta la privatización de los derechos de propiedad sobre las técnicas agrícolas. Las recientes leyes y sentencias de tribunales de los Estados Unidos sugieren que prácticamente todos los procesos o productos que resulten de la investigación biotecnológica serán patentados. Hasta el momento no existe ningún acuerdo mundial para patentar nuevas formas de vida; sin embargo, no tardarán en aparecer los productos en el mercado, y muchos de ellos serán de gran beneficio para América Latina. Ello confirma la necesidad de que se tome urgentemente una decisión al respecto.

La cuarta y última cuestión se refiere a la cooperación horizontal. Es evidente que, en vista de la dimensión de la tarea a cumplir, los países en desarrollo tienen mucho que ganar en este sector si procuran unir sus esfuerzos. La investigación conjunta y el intercambio de información proporcionan el único medio de acceso a la masa crítica de información científica que está fuera del alcance de los países individualmente; los acuerdos entre los países podrían mejorar considerablemente la capacidad de negociación con respecto a la cooperación transnacional en el momento de negociar el acceso a tecnologías específicas. Las empresas conjuntas también podrían constituir un elemento clave, con el propósito de desarrollar la infraestructura para la producción de insumos y para las actividades agroindustriales basadas en la biotecnología.

7. La modernización agrícola y el problema del dualismo agrario

El dualismo de la estructura agraria es un fenómeno conocido y muy analizado. En su expresión básica, se trata de la coexistencia dentro del sector agropecuario de dos "tipos" de agricultura: uno, a menudo denominado "comercial", que produce para el mercado —frecuentemente para la exportación—, tiene una escala de explotación y acceso a los factores productivos adecuada, y toma sus decisiones basado en parámetros exclusivos de rentabilidad (y riesgo); el otro es el sector "tradicional" o de agricultura campesina, cuya producción se destina básicamente para autoconsumo o mercado interno, su dotación de recursos es escasa y, en general, tiene poco acceso a otros factores de producción y una mínima inserción en los mecanismos de mercado.

Esta diferenciación entre estratos productivos constituye un dato significativo en la implementación de las políticas para la modernización agrícola, a fin de asegurar que todos los agricultores —en especial aquellos sumergidos en la pobreza rural— tengan acceso a los beneficios que se deriven de la reactivación y modernización de la agricultura.

El papel preponderante de la tecnificación como determinante de la eficiencia y rentabilidad de la producción agropecuaria constituye una evidencia de que las perspectivas de progreso económico y social de los agricultores estarán cada vez más ligadas a su posibilidad de acceder a la "modernidad" y que, casi con seguridad, ha de ensancharse la "brecha de bienestar" entre quienes lo logren y quienes no. Si la tecnología y la modernización agrícola son aspectos claves para que la agricultura pueda "sobrevivir" y proyectarse como sector económico, también lo son para que los agricultores —y especialmente aquellos más postergados— mejoren sus niveles de vida.

La orientación que se debe brindar a las políticas de precios constituye un claro ejemplo de esta problemática. La modernización y tecnificación de la agricultura apunta a asegurar la competitividad de la producción agrícola regional en el mercado internacional en una etapa en que la tecnología tiene influencia creciente como definidora de ventajas comparativas. Ello implica que la política de precios

para los productos exportables debe tender a vincular los precios internos con los del mercado internacional, a fin de asegurar la competitividad de las exportaciones y de los factores que afectan los costos de producción.

Esta orientación, que aparece como inevitable para los productos de exportación, puede ser asimilada, y resulta un buen mecanismo de incentivos y "orientación hacia la eficiencia" para los agricultores que se encuentran insertos plenamente en el mercado y que acceden en condiciones ventajosas a los factores de producción.

El sector de agricultura tradicional, en cambio, requiere sistemas de precios específicos que le permitan incorporarse gradualmente a la producción comercial y, con ello, a los beneficios de la tecnificación. Ello implica en estos casos un papel más activo del Estado, a través de instrumentos como los precios de garantía, provisión de insumos y crédito subsidiados, capacitación, etc., que permitan compensar los sesgos adversos de las políticas macroeconómicas y sectoriales globales.

Para ser beneficiario de la modernización y dinamización de la agricultura, y superar su situación de pobreza actual, el sector campesino requiere una estrategia específica de política agropecuaria. El acceso adecuado a los factores de producción —a través de una política de tierras y organización para la comercialización de insumos y productos—; la inversión pública en infraestructura —camino, escuelas, etc.—; el diseño y difusión de tecnologías adecuadas a sus condiciones, y la capacitación, constituyen algunos aspectos que deberían contemplarse en el diseño de esta estrategia.

8. Reflexiones sobre la profesión de economista agrícola

La profesión de economista agrícola se originó en América Latina bajo la influencia de sectores académicos de los Estados Unidos. Allí, como aquí, la economía agrícola comenzó como una especialización de la agronomía dirigida especialmente a quienes se interesaban en la administración de empresas rurales.

Desde sus orígenes la profesión ha evolucionado rápidamente; incorporó distintas vertientes

teóricas y amplió sus áreas de interés, especialmente hacia temas de política agraria, recursos naturales, desarrollo rural, etc. Esa evolución natural debe ahora afianzarse y profundizarse de tal manera que permita que seamos agentes eficientes del proceso de desarrollo agrario.

Esta necesidad está abonada por los argumentos que señalan el advenimiento de una "nueva agricultura", que contribuya al crecimiento económico a partir de una ampliación de las relaciones intersectoriales. La realización de estos cambios en la orientación de las políticas agrícolas implica precisamente la necesidad de cambios en las capacidades y el perfil de quienes tienen la responsabilidad técnica de su elaboración.

Hemos señalado que hoy la política agrícola es cada vez más dependiente de decisiones

macroeconómicas y sectoriales tomadas fuera del ámbito agropecuario, el cual tiene poca participación en su elaboración. Esta situación sólo podrá revertirse en la medida en que se genere una mayor cantidad de análisis en el sector agropecuario (público y privado) en relación con los temas que afectan a la agricultura.

Estos cambios implican un importante desafío a nuestra profesión de economistas agrarios. Muchas de las "nuevas áreas" de vinculación intersectorial requieren una capacidad analítica especial, y nosotros debemos estar en condiciones de hacer contribuciones en esos temas. Simultáneamente, es un hecho evidente que el análisis económico resulta incompleto si no incorpora los sectores sociales del mundo real. Porque, después de todo, la economía es y será una "ciencia social".

BIBLIOGRAFIA

- ADELMAN, I. 1984. Beyond export-led growth. University of California. Dept. of Agricultural and Resource Economic Working. Berkeley. (Paper no. 309).
- BANCO MUNDIAL. 1986. Informe sobre el desarrollo mundial. Washington, D.C.
- BID. 1986. Progreso económico y social en América Latina. Informe.
- CEPAL. 1987. El desarrollo de América Latina y el Caribe: escollos, requisitos y opciones. In Conferencia Extraordinaria de CEPAL (1987, México). México.
- IICA (C.R.). 1986. Plan de Mediano Plazo 1987-1991. San José, Costa Rica. Serie Documentos Oficiales no. 35.
- JANVRY, A. DE. 1987. International economic development of United States agriculture. Madison, University of California. Presentado en: B.H. Hibbard Memorial Lecture Series.
- _____; RUNSTEN, D.; SADOULET, E. 1987. Technological innovations in Latin America agriculture. IICA, San José, Costa Rica. 126 p.
- KUZNETS, S. 1964. Economic growth and contribution of agriculture: notes on measurement. In Agriculture in economic development. Ed. by C. Eicher; L. Witt. New York, McGraw-Hill Book Company, Inc.
- MANDLER, P. 1987. Sobre indicadores de la importancia económica de la agricultura y sus limitaciones. San José, Costa Rica. IICA. (Documento Interno).
- PIÑEIRO, M.; TRIGO, E. 1985. Agricultural research in the public sector of Latin America: problems and perspectives. The Hague, Netherlands, ISNAR. (Working Paper no. 1).
- RECA, L.G. 1980. Argentina. Country case study of agricultural prices and subsidies. Banco Mundial.
- ROCA, W.M.; AMEZQUITA, M.C.; VILLALOBOS, V.M. 1986. Estado actual y perspectivas de la biotecnología agrícola en América Latina y el Caribe. Encuesta 1986. In Seminario Internacional sobre Temas Prioritarios y Mecanismos de Cooperación en Investigación Agropecuaria en América Latina y el Caribe 1970, Cali, Col. CIAT.
- TRIGO, E.; PIÑEIRO, M. 1980. La investigación agropecuaria a nivel nacional en América Latina: problemas y perspectivas en la década de 1980. San José, Costa Rica, IICA. (Documento PROTAAL no. 77).
- _____; PIÑEIRO, M.; SABATO, J.F. 1983. La cuestión tecnológica y la organización de la investigación agropecuaria en América Latina. Desarrollo Económico 23(89).
- VALDES, A. 1986. Efecto de las políticas macroeconómicas y comerciales en el crecimiento agropecuario: la experiencia sudamericana. In Informe 1986 BID. Washington, D.C., BID. p. 175-200.

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACIÓN PARA LA AGRICULTURA

Apdo. 55-2200 Coronado, Costa Rica – Tel.: 29-0222 – Cable: IICASANJOSE – Telex: 2144 IICA,
Correo Electrónico EIES: 1332 IICA DG – FACSIMIL 506294741 IICA COSTA RICA