

Tercera Sesión

DESARROLLO CIENTIFICO Y TECNOLOGICO
PARA EL SECTOR AGROPECUARIO

Doctor Luis Guillermo Parra Dussán
Ministro de Agricultura

Señor Rodrigo Zapata
Representante de ANUC, ACC, FANAL y FESTRACOL

Doctor Eliseo Restrepo Londoño
Presidente Sociedad de Agricultores de Colombia —SAC—

Doctor Alvaro Iregui Borda
Director Asesorías Industriales y Agrícolas Ltda.

**INTERVENCIÓN DEL DOCTOR LUIS GUILLERMO PARRA DUSSÁN
MINISTRO DE AGRICULTURA**

Introducción

El desarrollo del sector agropecuario en los próximos años estará enmarcado por dos hechos fundamentales, uno de los cuales es de naturaleza eminentemente económica y otro de carácter científico y tecnológico.

En primer lugar, la agricultura y la ganadería deberán moverse en un ambiente económico determinado por variables y políticas macroeconómicas que han sufrido la influencia crucial de los procesos de ajuste diseñados para el manejo de la deuda y para mejorar la situación fiscal y de balanza de pagos de los diferentes países, entre ellos, Colombia. Esto significa, entre otras cosas, una economía más orientada hacia el exterior; tasas reales de cambio más altas; y finalmente, una reorientación de fondos públicos para el financiamiento de proyectos de desarrollo.

Desde el punto de vista científico y tecnológico, el paradigma de la Revolución Verde será gradualmente reemplazado por la irrupción de la Biotecnología y la Ingeniería Genética, las cuales tendrán una profunda influencia en la manera como se genera conocimiento y en los canales de difusión del mismo, tanto a nivel nacional como internacional.

Desde este punto de vista, la principal implicación que se está dando a nivel internacional, es la creciente importancia del sector privado (transnacionales-universidad privada), en la generación de este tipo de conocimiento. El acceso de los países en vía de desarrollo a las nuevas tecnologías, será pues cada día más restringido. Las instituciones públicas de investigación, que surgieron en todos los países latinoamericanos durante los años sesenta, perderán en cierta forma ventaja comparativa en su papel de canales transmisores de la tecnología que se

genera a nivel internacional; ganarán entonces, mayor importancia canales puramente privados o consorcios del sector público con el sector privado. De otra parte, el cambio en el paradigma tecnológico también podría causar cambios adicionales en los flujos del comercio internacional de productos agropecuarios y materias primas que se añadirían a los que ya han causado las políticas de proteccionismo y subsidios puestos en práctica por los países desarrollados.

Como consecuencia, la agricultura de países como Colombia encarará en los próximos años un panorama pleno de oportunidades y desafíos, pero también lleno de dificultades e incertidumbres.

Desde el punto de vista económico, la apertura de la economía y una tasa real de cambio más alta son oportunidades claras para que el sector agropecuario, donde predominan los productos transables internacionalmente, juegue un papel preponderante en la reactivación de las exportaciones y en la sustitución eficiente de importaciones. En ambos casos, Colombia tiene amplias ventajas comparativas en materia de suelos apropiados y en materia de tecnologías adecuadas. Subsiste el interrogante sobre la posibilidad de lograr un mayor acceso a los mercados internacionales para productos básicos; esto será posible en la medida en que nuestra posición en negociaciones bilaterales y multilaterales sea inteligente y agresiva, pero sobre todo, dependerá de la competitividad de nuestros productos lograda por incrementos en productividad que sean substanciales y continuos.

Desde el punto de vista tecnológico, el panorama como se dijo, está lleno de peligros y oportunidades. Entre los primeros, existe la posibilidad de que se amplíe la brecha tecnológica entre países desarrollados y en vía de desarrollo, de que se modifiquen los flujos del comercio y de que se dificulte el acceso a las tecnologías. Sin embargo, también existen oportunidades inmensas si se hacen las inversiones adecuadas y se diseñan las políticas apropiadas. Las nuevas técnicas de cultivo de tejidos y demás campos de la biotecnología podrían ser bastante útiles en el mejoramiento de razas y producción de variedades, procesos que orientados adecuadamente podrían contribuir a una producción de alimentos más abundante y menos costosa y a facilitar la incorporación de tecnología a la agricultura tradicional.

Desde cierto punto de vista, los anteriores son retos exógenos que nos imponen las circunstancias externas, el entorno económico y científico que nos rodea y a las cuales hay que responder con las políticas e inversiones apropiadas. Sin embargo, la agricultura y la ganadería tienen también retos internos, desafíos que provienen del devenir de nuestro propio proceso de desarrollo y de nuestra propia

situación política y social. Durante los próximos quince años por ejemplo, el sector agropecuario deberá producir en términos generales un 40% más de alimentos para una población creciente; deberá crecer a tasas cercanas al 4% para alimentar una tasa de crecimiento global adecuada y generar una cantidad suficiente de puestos de trabajo; deberá contribuir de una manera creciente a la generación de divisas y finalmente, jugar un papel crucial en los procesos de rehabilitación, reconciliación y normalización en que está empeñado el país. Todas estas tareas exigen de un crecimiento acelerado de la productividad, de la expansión de la frontera agropecuaria y de un uso más eficiente de las tierras ya incorporadas.

La productividad en el sector agropecuario ha venido creciendo a tasas lentas en una gran parte de los cultivos y explotaciones como consecuencia de la deficiente financiación de las actividades de generación y transferencia de tecnología. Su aumento global ha fluctuado entre 1.5 y 2.0% anual, cuando para obtener las tasas de crecimiento del producto mayores al 4% se necesita que aumente a velocidades cercanas al 2.5%. Sin embargo, en cultivos como el café, el banano, el arroz, para no citar sino los más importantes, su crecimiento ha sido mayor debido a la creciente incorporación de nuevas tecnologías.

En materia de incorporación de nuevas tierras es vasta la tarea que nos espera debido a las numerosas vías que están contempladas dentro del Plan Nacional de Rehabilitación y cuya construcción promete cambiar sustancialmente la geografía económica colombiana. No hay duda que la incorporación y racional explotación de estas tierras será más económica en la medida en que dispongamos de las tecnologías apropiadas. Extensas zonas del Pie de Monte Llanero, de la Altillanura y de la Llanura Aluvial de Desborde pueden incorporarse pronto a la explotación agropecuaria gracias a las tecnologías desarrolladas por el ICA en su Centro Regional de Investigaciones *La Libertad* y aquellas desarrolladas por el ICA y el CIAT en *Carimagua*.

La explotación eficiente del suelo también es una urgente tarea que nos corresponde desarrollar si queremos que este abundante recurso que nos da la naturaleza rinda su aporte adecuado a nuestro desarrollo económico y social. Recientes estudios liderados por el Ministerio de Agricultura, el ICA y el Instituto Geográfico Agustín Codazzi revelan que las tierras en agricultura ocupan el 4.66% de la superficie del país (5 317 862 Has), cuando existe un potencial de 12.7% de tierras que son aptas para esta actividad, o sea que existen 9 179 654 Has en las cuales pueden establecerse cultivos que hoy están en actividades diferentes. En pastos se tiene el 35.11% del territorio (40 083 171 Has), cuando sólo son aptas el 16.8%

del territorio. Es decir, se ocupan con pastos tierras que podrían ocuparse en agricultura o que son eminentemente forestales. De este modo el 4.54% corresponde a pastos mejorados, pudiendo utilizarse cerca del 7.3%, es decir, hay cerca de tres millones de hectáreas subutilizadas.

Las tierras dedicadas a bosques primarios suman el 44.87% de la superficie (51 221 802 Has) y aquellas reforestadas son sólo el 0.12%, equivalentes a 133 635 Has.

De las cifras de este estudio puede sacarse la conclusión de que el país puede en términos generales intensificar el uso del suelo: destinar a la explotación agrícola, ya sea en cultivos permanentes o en cultivos transitorios, una mayor proporción del territorio; aumentar la extensión en pastos mejorados y evitar la explotación irracional de sus recursos forestales. Todo esto exige naturalmente de una ardua tarea de investigación en materia agrícola, técnica y forestal que debe contar con adecuados recursos económicos y humanos.

Entonces, en términos generales la generación y transformación de tecnología tiene varias tareas de envergadura que realizar en el marco de las nuevas circunstancias económicas y tecnológicas y dentro del nuevo modelo de *Economía Social* propuesto por el Gobierno.

En primer lugar, los aumentos en productividad son fundamentales para que el sector agropecuario pueda convertirse de nuevo en un verdadero motor del crecimiento económico: para que puedan aprovecharse los vínculos hacia atrás y hacia adelante en la tarea de generar empleo; para generar una oferta suficiente de alimentos básicos para alimentar una población creciente a precios razonables; para participar en la generación de divisas requeridas para mantener el equilibrio en nuestra balanza de pagos.

En segundo lugar, los procesos tecnológicos nuevos exigen enfoques imaginativos en materia de generación y difusión de tecnología para mantener constante y aún disminuir la brecha tecnológica con los países desarrollados y para mantener nuestras ventajas comparativas en los mercados internacionales.

Adicionalmente, la expansión de la frontera agrícola y el uso eficiente del suelo son tareas de gran aliento que exigirán un gran esfuerzo en materia de investigación y transferencia de tecnologías.

Lineamientos generales de políticas

Es obvio que una política de ciencia y tecnología para el sector agropecuario debe estar enmarcada detrás de los lineamientos generales de la política del Gobierno en materia económica general y en particular para el sector agropecuario .

Las políticas en el sector rural tienen como objetivo fundamental el aprovechamiento de las oportunidades que brinda la coyuntura económica actual y futura para recuperar el dinamismo de la producción agrícola, forestal y pesquera. Estas oportunidades se presentan desde el punto de vista del aprovechamiento de los precios relativos favorables para la promoción de las exportaciones de productos tropicales, no competitivos con los de clima templado, para la promoción de la producción nacional y con destino a la sustitución de las importaciones de productos como sorgo, soya, otras oleaginosas, etc. y finalmente, dentro del marco de economía social preconizado por el Gobierno mediante el incremento de la oferta de alimentos básicos en la nutrición de los colombianos.

El otro objetivo básico es la elevación del ingreso y el bienestar de los habitantes de las zonas rurales y su vinculación a la economía moderna. Para lograr este propósito es necesario aprovechar plenamente los vínculos del sector agropecuario para privilegiar una mayor generación de empleo en las zonas rurales del país.

Una parte fundamental de la estrategia es la vinculación al proceso de crecimiento sostenido de la producción de los grupos más pobres y aislados de las zonas rurales, garantizando su acceso a los factores de producción (tierra, crédito, tecnología) y proporcionándoles, de manera integral, la infraestructura física y de servicios básicos.

De otra parte, el aprovechamiento de las oportunidades para el crecimiento y la generación de empleo, así como la contribución a la balanza de pagos del país sólo será posible si se impulsa decisivamente la modernización y la recapitalización del sector agropecuario. El sector agropecuario que se quiere convertir en motor de crecimiento debe ser, aún en el caso de los pequeños campesinos, un sector rural moderno; más vinculado al proceso industrial, es decir un sector agroindustrial. Quiero señalar en este campo la importante labor que el ICA ha venido desarrollando en favor de la generación de tecnologías apropiadas al desarrollo de la economía campesina, especialmente desde 1969 en que se gestaron en ese Instituto los programas del DRI. Aunque no quiero extenderme en este punto, vale la pena destacar los importantes desarrollos tecnológicos logrados en importantes cultivos de economía campesina tales como caña panelera, yuca, maíz, frijol y

frutales, así como otras actividades pecuarias (porcinos y especies menores). Desafortunadamente, esta importantísima labor no siempre se le reconoce debidamente al ICA.

Por otro lado, es preciso también invertir en procesos que lleven a incrementos rápidos en productividad; sólo así será posible abastecer los mercados internos con alimentos y materias primas a precios razonables y competir en los mercados internacionales. Para esto se requiere de inversiones considerables en el proceso de generación y transferencia de tecnología. Otro elemento crucial es la reorientación del crédito hacia inversiones de largo plazo, especialmente en materia de cultivos de tardío rendimiento y para infraestructura de riego.

En tercer lugar, el sector rural necesita de una política económica estimulante, con incentivos adecuados y precios relativos favorables. Sólo si se les remunera adecuadamente, los campesinos podrán aprovechar los activos que se les transfieren para salir de su condición de pobreza. Sólo con una política adecuada y razonable de protección a la producción nacional se podrá lograr el aprovechamiento de la capacidad del sector agropecuario para generar empleo e ingreso.

El sector agropecuario debe jugar un papel clave en las políticas de rehabilitación del Gobierno Nacional y contribuir fundamentalmente a la estabilidad económica y social del país. La reorientación de la inversión pública, la construcción de vías de comunicación, la ocupación del territorio a través de procesos racionales de colonización, del estímulo de cultivos permanentes, todos estos elementos hacen parte de un proceso de cambio acelerado de la geografía económica nacional.

Política científica y tecnológica para el sector agropecuario

Justificación

Muchas veces diferentes personas se preguntan por qué un conglomerado humano debe dedicar ingentes recursos económicos a las actividades de generación y transferencia de tecnología, o por qué debe invertir en la capacitación y mejor remuneración de los científicos. Se pueden dar numerosas respuestas a ese interrogante.

En primer lugar, porque es una actividad altamente rentable desde el punto de vista social. Con inversiones bastante modestas del presupuesto nacional, que en

la actualidad alcanzan sólo el 0.5% del PIB agropecuario, se alcanzan incrementos bastante apreciables en la producción; por lo tanto, las tasas de rendimiento calculadas para algunos productos fluctúan entre el 50 y el 100%.

En segundo lugar, porque los incrementos en productividad son una de las mayores fuentes de crecimiento, ya que en el caso de Colombia su participación fluctúa entre el 30 y el 40% del total.

En tercer lugar, porque la tecnología es un ingrediente fundamental en la expansión de la frontera agropecuaria y por lo tanto promueve de manera apreciable el desarrollo regional. Los ejemplos de esto abundan en el caso colombiano: el Pie de Monte Llanero, el Oriente Antioqueño, el Altiplano Nariñense, etc.

En cuarto lugar, porque la tecnología estimula la promoción de las exportaciones y la sustitución de las importaciones, al disminuir los costos y aumentar la competitividad de la producción nacional .

En quinto lugar, la generación y difusión de tecnología ha promovido la igualdad en la distribución de ingresos al conferirle beneficios sustanciales a los consumidores especialmente en productos de consumo interno como el arroz, cuyo precio real ha permanecido estable o ha declinado en los pasados veinte años.

Objetivos

Además de los objetivos generales ya definidos en materia de contribución a las estrategias del Gobierno en materia de rehabilitación y erradicación de la pobreza absoluta, así como de la recuperación del crecimiento, en la estrategia se tendrán en cuenta criterios como la seguridad alimentaria de los colombianos, la diversificación de las exportaciones y la sustitución eficiente de importaciones, la generación de empleo y la descentralización de las actividades de generación y difusión de tecnología.

Entre los objetivos específicos están:

- Recuperar en el corto plazo la participación de los recursos para investigación en el Producto Interno Bruto agropecuario a niveles de 0.4 a 0.5%.
- Orientar la generación y difusión de tecnología fundamentalmente a resolver problemas concretos, mediante el establecimiento de canales claros de comuni-

cación, colaboración y concertación con los gremios, el sector político y demás entidades gubernamentales.

- Crear la masa crítica mínima necesaria de recursos humanos y técnicos para llevar a cabo investigaciones de *punta* o generación de conocimientos básicos, requeridos dadas nuestras condiciones de país tropical y de la especificidad de la problemática por solucionar.

Respecto a la actividad en sí de la investigación es necesario:

- Institucionalizar el enfoque de sistemas para la identificación y prelación de las restricciones tecnológicas objeto de investigación, difusión y adopción tecnológica, partiendo de la identificación y análisis sistemático de los sistemas de producción en zonas de producción actual o potencia, claramente delimitadas.
- Instrumentar un modelo más balanceado desde el punto de vista de las disciplinas básicas versus los procesos agrícolas; de igual manera, darle una mayor importancia al aspecto económico, considerando la reducción de los costos de producción.
- Remover las restricciones que actualmente limitan la difusión de la tecnología generada incorporada en bienes de capital como semillas de variedades mejoradas de maíz, fríjol, pastos, frutales, etc., implementos agrícolas, biológicos, etc.
- Recuperar el proceso de capitalización del recurso humano mediante la reactivación del programa de graduados con la Universidad Nacional, continuar y acelerar el programa de entrenamiento en el exterior, incluyendo sabáticos y programas postdoctorales, continuar y fortalecer el entrenamiento permanente del personal a nivel del país, así como diseñar un régimen salarial que permita retener el personal profesional en el país y la institución.
- Organizar la dimensión regional de las actividades de investigación, de difusión, fomento y control, integrando en una primera instancia la generación, validación o ajuste de tecnología, difusión y otros servicios que presta el ICA, con el crédito, el mercadeo, la asistencia técnica al pequeño productor que prestará la Caja Agraria o los municipios y la que prestan los profesionales particulares.

Prioridades y estrategias

De acuerdo con las orientaciones generales citadas, las acciones del ICA se orientarían principalmente hacia tres tipos de productos principales:

- Productos alimenticios importantes en el gasto de los colombianos: arroz, carne, leche, leguminosas y oleaginosas.
- Productos para diversificar las exportaciones: frutales, cacao.
- Productos que reorienten la economía campesina hacia la acumulación y la generación de empleo: frutas, cacao, palma africana.

De acuerdo con estas orientaciones se fortalecerán los *Programas Nacionales* de las siguientes especies y cultivos dotándolos de un enfoque multidisciplinario: ganado de doble propósito, ganado de carne y ganado de leche, pastos y forrajes, especies menores, leguminosas y oleaginosas anuales, frutales, cacao, palma africana, arroz, y las disciplinas básicas, agrícolas y pecuarias.

Adicionalmente se organizará un programa nacional de investigación a nivel de finca. Este tipo de actividades proporcionan la oportunidad de probar los resultados en un ambiente más realista, permiten una mayor interacción investigador-productor y aumentan el apoyo político de la población para este tipo de actividades.

Regiones prioritarias para las actividades del ICA serían los Llanos Orientales (Pie de Monte, Orinoquia bien y mal drenada), la Costa Atlántica y el Magdalena Medio. Desde este punto de vista y debido a la prioridad de productos netamente tropicales se fortalecerán y especializarán estaciones como La Libertad, Turipaná, Caribia, Macagual y Carimagua. Adicionalmente, se construirá el Centro de Investigaciones en la Orinoquia Mal Drenada, con el objeto de llevar la investigación y la transferencia a cerca de cinco millones de hectáreas adicionales, donde la presencia del Estado ha sido deficiente o nula.

A nivel regional y durante estos cuatro años, el ICA concentrará su trabajo de generación y difusión de tecnología en los Centros Nacionales y Regionales de Investigación y Estaciones Experimentales y ampliará su cobertura mediante la instrumentación de 59 Centros Regionales de Extensión, Capacitación y Difusión de Tecnología, CRECED, instrumentos fundamentales para la descentralización de las actividades de investigación y transferencia de tecnología. El CRECED se

convertirá así en el instrumento prioritario para organizar las actividades del ICA a nivel regional y esperamos que sirva de polo de atracción para integrar las labores de las demás entidades de apoyo a nivel regional y micro-regional.

Para fortalecer las actividades de difusión de tecnología se financiarán varias plantas de producción de semillas y laboratorios de semillas para incentivar la adopción de variedades por parte de los pequeños agricultores, el Banco de Germoplasma Bovino y la construcción y dotación de cuatro grandes centros de entrenamiento a nivel nacional: Palmira, Tibaitatá, Turipaná y La Libertad.

Hay dos campos adicionales en los cuales la comunidad científica agropecuaria del país debe incursionar con verdadero entusiasmo. Se trata de la biotecnología y la ingeniería genética y la generación de tecnología para su aplicación a los procesos agroindustriales.

En el primero de los casos debe hacerse un esfuerzo grande en la capacitación del recurso humano y en la construcción de laboratorios incipientes pero adecuados. El ICA reorientará parte del crédito externo que tiene con el Banco Mundial para este propósito. La cooperación horizontal con otros países para montar esfuerzos cooperativos en este campo será un propósito prioritario de esta administración, así como un renovado intercambio con universidades del exterior como con Centros Internacionales de Investigación. Sin embargo, una de las características fundamentales de la biotecnología es que su comprensión y manejo trasciende el ámbito puramente agropecuario y depende de la capacidad general que el país tenga en materia de ciencia y tecnología: en biología molecular, en genética, en química, en ciencias médicas, etc.

Por lo tanto, se necesita de un esfuerzo cooperativo liderado por COLCIENCIAS para crear especialistas y construir facilidades en estas áreas del saber. El ICA y demás institutos oficiales deben estar preparados para trabajar cooperativamente con las universidades en este empeño.

De igual manera, otra de las características básicas de las investigaciones de biotecnología es que sus hallazgos se reflejan rápidamente en aplicaciones prácticas en procesos agroindustriales. Es por esta razón que en países como Estados Unidos, Japón y en Europa las grandes compañías transnacionales apoyan fuertemente la investigación básica de las universidades en esta materia. En Colombia y en otros países en vías de desarrollo, la producción de insumos agrícolas y otros productos susceptibles de ser investigados están en manos de las transnacionales y, por lo tanto, se hace difícil aspirar a este tipo de *consorcios*. Sin embargo, esta

simbiosis entre sector científico (ICA-Universidades) y sector privado es fundamental; otros países latinoamericanos como Argentina, Brasil y México la están intentando con relativo éxito. En Colombia, tenemos una amplia experiencia de colaboración entre el sector privado gremial y el ICA en materia de investigación; tenemos el caso de FEDEARROZ, el de FENALCE, convenios con AUGURA, FEDECACAO, etc. De igual forma existen importantes centros privados de investigación como CENICAÑA y CENICAFE; recientemente el ICA ha firmado un convenio con COLDEACEITES para producir el inoculante necesario para incentivar la soya en los Llanos Orientales y ha entrado a trabajar en colaboración con PROEXPO en la siembra de parcelas demostrativas de frutales para exportación.

Estos casos son muestras embrionarias de lo que aspiramos sea la tendencia de la investigación en estos campos: la estrecha colaboración entre el sector público y el sector privado para obtener resultados concretos y aplicables a procesos agrícolas y agroindustriales. El Gobierno está invitando a los gremios y al sector privado en general, a entrar con entusiasmo a este tipo de *emprendimientos conjuntos* con el ICA, en el marco de lo que hemos querido llamar *Sociedades de Tecnología Agroindustrial*, que el ICA está diseñando aprovechando la experiencia ya recogida en los convenios existentes y que próximamente estará presentando a todos ustedes. De esta manera se abren amplias avenidas de cooperación Estado-universidad-sector privado, para innovaciones concretas en frutales, flores, oleaginosas y, en general, en todos los cultivos y actividades pecuarias del país.

En el caso agroindustrial la investigación debe tomar cada día más en cuenta los gustos y la demanda de los consumidores, especialmente en el caso de los mercados externos. Es en este punto donde confluyen la investigación en biotecnología con la investigación para el desarrollo agroindustrial. El ICA debe desarrollar un gran esfuerzo en este campo, especialmente cuando se trata de productos horto-frutícolas. Debe investigarse para modificar el tamaño, la forma, el color y hasta el sabor de los productos tradicionales para acondicionarlos a los gustos de los consumidores.

En materia de investigación para la salud pecuaria, el ICA también está entrando en etapas avanzadas, en tecnologías de punta con la construcción de un moderno laboratorio de bioseguridad, que es uno de los más avanzados del continente y que significa una inversión de más de 400 millones de pesos. De igual forma se construirán modernos laboratorios de investigación en ciencias agronómicas en las principales estaciones experimentales: Tibaitatá, Palmira, Turipaná, La Libertad, etc.

En resumen, la intención del Gobierno es estructurar un sector de ciencia y tecnología para el sector agropecuario fuerte, moderno y bien financiado que incluya, además del ICA, una fuerte y creciente participación de las universidades y del sector privado. El aspecto regional será adecuadamente cubierto por la generación y transferencia de tecnología que se hará a través de sesenta Centros Regionales de Extensión, Capacitación y Difusión de Tecnología, CRECED, esparcidos por todo el territorio nacional, mientras que los aspectos de investigación de avanzada y su aplicación a procesos agroindustriales aspiramos a enfrentarlos en estrecha colaboración con las universidades y el sector privado, a través de las Sociedades de Tecnología Agroindustrial. Estos dos, son instrumentos nuevos imaginativos con los cuales esperamos imprimirle una renovada dinámica al proceso de ciencia y tecnología en el sector agropecuario y agroindustrial.

Finalmente, no quiero terminar esta exposición ante este selecto y concurrido auditorio sin referirme a la importancia que tienen en el desarrollo de nuestra capacidad científica y tecnológica, los centros de docencia en ciencias agropecuarias tanto a nivel universitario como a nivel técnico intermedio. Sin querer cuestionar a fondo la formación de nuestros profesionales del agro, es necesario resaltar las dificultades que por décadas hemos venido encontrando en la confrontación de las enseñanzas y teorías académicas con la realidad dura y pragmática de nuestro campesinado. En la medida en que logremos ajustar y compatibilizar mejor la docencia con la realidad estaremos más capacitados para afrontar los retos a que he hecho referencia anteriormente.

La investigación socioeconómica, que menciono de último y que no por ello considero es de menor importancia que las otras, merece especial apoyo no sólo para entender mejor la realidad de los procesos productivos de nuestros agricultores sino para que la investigación científica y tecnológica pueda contar con un marco orientador que les indique el camino para desarrollar la productividad de los recursos en razón de su abundancia relativa y de la distribución que tienen dichos recursos entre las diferentes regiones y agricultores a lo largo y ancho de nuestro territorio nacional.