

CIENCIA Y TECNOLOGIA: **Cuál es el papel que juega la investigación y el desarrollo tecnológico en el sector agrario colombiano?**

ARMANDO SAMPER: Yo no tengo la menor duda que la innovación tecnológica y el mejoramiento de la producción en todos sus aspectos deban tener como finalidad el bienestar del hombre mediante la obtención de alimentos, la exportación de artículos o de materias primas industriales. La base de todo ello es la investigación agrícola sin la cual no es posible desarrollar innovaciones tecnológicas. La investigación agrícola, a diferencia de otras, es muy localizada. Aunque existen conocimientos básicos universales en los campos de la genética, la fisiología vegetal y los suelos, que se pueden emplear en cualquier lugar, la investigación aplicada en este caso debe hacerse de acuerdo con la producción local, no del país sino de cada una de sus regiones. Esto hace necesaria la existencia de centros de investigación experimental ubicados en las principales zonas de producción del país.

C. y T.: Eso significa que la investigación básica se debe tomar de los países desarrollados?

A. S.: En parte sí. Pero otra parte tenemos que desarrollarla nosotros mismos. Por ejemplo, hay ciertos conocimientos fundamentales de fisiología vegetal que pueden provenir de cualquier país pero que aplicados a casos específicos requieren de una investigación en la zona. Por ejemplo, al estudiar cómo responde la planta de caña de azúcar a las condiciones del Valle del Cauca, estamos realizando una investigación básica relacionada con un caso concreto y ese conocimiento no lo podemos importar ni siquiera de otros departamentos del país. Por eso, si un país no cuenta con una sólida estructura para su investigación agrícola en la parte de las disciplinas básicas, es muy difícil que se pueda desarrollar sobre bases firmes.

C. y T.: Cuáles son los problemas más sobresalientes por los que atraviesa la investigación agraria en el país?

A. S.: Primero que todo quisiera decir que en Colombia se han realizado importantes avances en investigación agrícola. El ICA es uno de los mejores institutos de investigación en América Latina. A pesar de los tropiezos que ha

padecido, por exceso de demanda de sus servicios en relación con los recursos disponibles, fuga de personal calificado y otros factores, cuenta todavía con un personal calificado de alto nivel y con facilidades físicas de trabajo.

Uno de los problemas que confronta la investigación agrícola es la asignación de recursos. Este aspecto estaba bastante descuidado en Colombia. El Gobierno está resolviendo con acierto esta cuestión a través del préstamo del Banco Mundial al ICA, lo que le permitirá modernizar sus equipos de laboratorio, seguir especializando personal en el exterior, una necesidad básica del país; y vitalizar sus programas y centros de experimentación. Por otra parte, el programa del BID y Colciencias brindará recursos externos que fortalecerán la investigación científica en el país.

C. y T.: Cómo se puede impedir la fuga de cerebros?

A. S.: Primero que todo se requieren unos salarios que sean atractivos para que el investigador no tenga también que vender telas. Pero además se necesitan condiciones óptimas de trabajo. Ellos deben contar con buenos equipos, buenos laboratorios, dinero para poder operar los equipos y que se les dé libertad de acción. Es necesario señalarles los aspectos básicos en que deben enfatizar su trabajo, decirles cuales son los problemas básicos de la producción, pero dentro de esos parámetros hay que dejarles libertades para que ellos resuelvan los problemas según su criterio. Ha habido una tendencia hacia sistemas autocráticos en la dirección de las instituciones de investigación. El manejo de estas debe ser más abierto, debe dar más libertad al investigador, dentro de pautas mejor definidas. Si esas condiciones no se dan, los investigadores prefieren buscar otro trabajo. Y como Colombia ha formado muy buenos técnicos, ellos consiguen trabajo en otras instituciones y se van quedando en el país los que no son tan buenos y los que no están tan preparados. En el ICA el volumen de gente es igual. Lo que sí ha disminuído es el nivel. Antes había más Ph. D. que ahora y los que se han ido han sido reemplazados por master y a estos se les reemplaza con ingenieros agrónomos rasos y esto es grave porque en investigación se requiere continuidad y calidad.

La investigación firme hacia el I

Foto: Eduardo Otero



Dr. Armando Samper

C. y T.: Considera que el sector privado realiza una actividad importante en el campo de la investigación agrícola?

A. S.: El sector privado se interesa cada día más en la investigación agrícola. La Federación de Cafeteros mantiene un programa importante de investigación científica con sede principal en Chinchiná (Caldas) y en otros centros, que le han posibilitado a Colombia mantener un nivel de productividad para competir en los mercados mundiales. Otro buen ejemplo es Cenicaña, impulsado por los cultivadores de caña y los industriales del azúcar, sin olvidar las investigaciones adelantadas en materia de flores, palma africana y otros cultivos.

C. y T.: Qué opina usted del aporte de la Universidad a la investigación agrícola?

A. S.: Desafortunadamente nuestras universidades, incluyendo no sólo las facultades de agronomía sino las otras del ramo y los centros de investigación, no han podido, o no han dedicado un

agrícola, un paso bienestar social



cco

porcentaje suficiente de recursos a la investigación. Eso no sólo demerita el nivel de la enseñanza, sino que no se debe olvidar que en los países desarrollados es la universidad la encargada de originar buena parte de las innovaciones científicas y tecnológicas. Colombia está en mora de darle un impulso definitivo a la investigación universitaria. Para mí, la mayor importancia del préstamo del BID a Colciencias es que el mismo ayudará a ampliar la base de la investigación, estimulando más a la universidad y a las facultades de agronomía al esfuerzo de la investigación.

C. y T.: Cuál sería la alternativa para el financiamiento de la actividad de investigación y que procedimientos se deberían seguir para estimular una mayor participación del sector privado en la investigación agropecuaria?

A. S. En los países en desarrollo, y aún en los avanzados, la agricultura sigue siendo base fundamental para el crecimiento económico porque es a partir de ella que progresan los otros sec-

tores. A medida que un país se industrializa, las técnicas agrícolas deberán tender a ser más eficientes porque cada vez será menor el porcentaje de población que se dedique a tales labores. En países como Estados Unidos, menos del dos por ciento de la población alimenta al resto y es una nación que exporta grandes cantidades de alimentos.

Además de la investigación realizada directamente por el Gobierno, el Estado debe buscar mecanismos para financiar la investigación tecnológica para la actividad empresarial. En Colombia tenemos buenos ejemplos como el impuesto a las exportaciones de café que contribuye a financiar las investigaciones que realiza la Federación Nacional de Cafeteros a través de su centro de investigaciones en Chinchiná (Caldas). Y las cuotas de fomento que varios gremios de la producción han pedido que se aumenten para poder financiar mayores investigaciones a través del ICA y de otras organizaciones como lo ha hecho con buen éxito la Federación Nacional de Arroceros. En el caso de las investigaciones sobre la caña de azúcar, los cultivadores y los ingenios azucareros destinan voluntariamente el medio por ciento de las ventas de azúcar para el consumo interno a la financiación del Centro de Investigación de Caña de Azúcar, Cenicaña, con sede en el municipio de Florida, en el Valle del Cauca.

C. y T.: Cree usted que el empresario agrícola es más consciente que el industrial de la necesidad de hacer investigación o desarrollo tecnológico?

A. S.: Sí, por este motivo: La industria puede comprar tecnología, en cambio, la tecnología agrícola tiene que ser localizada y los productores están conscientes que el ICA no puede vender una variedad para todo el país sino que esta debe ser específica para una zona, un suelo y un clima. Tanto el empresario agrícola como el pequeño campesino conocen la necesidad de incrementar la investigación. Lo que es importante anotar es cuán indispensable resulta que los investigadores agrícolas sepan cuáles son las necesidades y las prioridades de la investigación a nivel de los productores. Si el investigador se aísla y no se vincula al sector productivo, el agricultor no se sentirá apoyado por la investigación, ya que esta no le da soluciones a sus problemas.

C. y T.: Cuál ha sido y cuál debe ser el papel del ICA en la investigación agropecuaria del país?

A. S.: Yo creo que tiene que seguir siendo el instrumento de investigación más importante de Colombia. Ahora, si bien el ICA debe seguir en su empeño, también deben crearse otros centros y mecanismos de investigación patrocinados por el Estado, en particular vinculando mayormente a la universidad. En este aspecto creo que Colciencias puede jugar un papel decisivo.

Sin embargo la creación de esos centros exigirá un esfuerzo gigantesco de financiación. Los economistas que han estudiado a fondo las políticas agrícolas como lo hizo en Colombia el exministro Roberto Junguito, han sostenido la tesis, que yo comparto, de que la investigación agrícola debe financiarse en buena parte con recursos externos que sean pagaderos hacia el futuro, como se hace con plantas hidroeléctricas, porque sus beneficios no se van a recoger de inmediato sino después de establecer todo un montaje de laboratorios, capacitación de personal, creación de centros, y el beneficio de esto lo van a recoger las futuras generaciones. No se puede esperar que el Estado financie un programa de esta magnitud a costa de otras necesidades más inmediatas como lo son las escuelas o los hospitales.

C. y T.: La agricultura comercial del país sigue patrones de modernización tecnológica relativamente altos. En cambio, la agricultura tradicional se mantiene bajo formas de explotación poco evolucionadas. Qué consecuencias trae este fenómeno en materia de planificación agraria?

A. S.: Es indudable que Colombia cuenta, en determinados cultivos y renglones ganaderos, con una clase empresarial agrícola importante en varias regiones del país. En la Sabana de Bogotá por ejemplo, la lechería y el cultivo de flores bajo techo están muy tecnificados. Lo mismo ocurre en el Valle del Cauca donde la caña de azúcar, el sorgo y la soya por ejemplo, se cultivan con tecnologías avanzadas. En algunas regiones se cultiva algodón y arroz con altos niveles de tecnificación. Parte de esa tecnología ha sido importada; en algunos casos se han traído variedades que han dado buen resultado y, en muchos otros, las variedades han sido de-

sarrolladas en el país con base en trabajos realizados por el ICA, o por empresas colombianas capaces de producir semillas mejoradas. Sin embargo, es el agricultor empresarial quien tiene acceso a estos desarrollos tecnológicos. Ellos pueden utilizarlos porque cuentan con mejores tierras, más capital y mejores sistemas de riego.

El doctor Schultz, premio Nobel de economía, tiene una tesis que yo comparto. El pequeño agricultor, el campesino, también es un empresario que tiene que tomar decisiones como agricultor empresarial, aunque a menor escala. Lo que ocurre es que su situación le impide realizar cambios importantes, ya sea porque tiene poca tierra que no puede regar, porque no puede invertir en nuevas semillas por falta de capital, o porque no tiene acceso a la mecanización. Por este motivo los pequeños agricultores no pueden asumir grandes riesgos. Cualquier equivocación significaría un desastre para su frágil economía. Los pequeños agricultores no son reacios a adoptar nuevas tecnologías, son cautelosos y exigen que un cambio no les cause perjuicios.

C. y T.: Qué medidas ha tomado el gobierno para favorecer la tecnificación de los pequeños agricultores?

A. S.: En Colombia ya se están adelantando algunos programas destinados a mejorar las posibilidades de los pequeños agricultores. Las investigaciones del ICA sobre cultivos múltiples y el programa DRI están aportando soluciones más reales a los campesinos. Hace 20 años sólo se investigaba sobre trigo, papa, arroz y se daba respuesta solamente al agricultor empresarial. Los campesinos requieren investigación sobre cultivos múltiples, cultivos asociados, cultivos intercalados. También se están desarrollando tecnologías aplicadas a las condiciones de su terreno, generalmente de ladera, para que no se erosione.

C. y T.: La tecnología del agricultor empresarial no está desplazando al pequeño agricultor?

A. S.: Cuando yo hablaba del pequeño agricultor como empresario me estaba refiriendo a aquel que cuenta con muy pocos recursos y no al minifundista que no posee casi tierras, o tiene tie-

Armando Samper Gnecco, ingeniero agrónomo de la Universidad de Cornell, con especialización en economía agrícola. Exministro de Agricultura del gobierno colombiano. Miembro fundador de la Junta Directiva del Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT, y Rector de la Universidad Jorge Tadeo Lozano.

A nivel internacional es miembro del Comité Asesor de las Naciones Unidas sobre Ciencia y Tecnología para el Desarrollo.

En la actualidad se desempeña como Presidente y Director General del Centro de Investigaciones de la Caña de Azúcar de Colombia, Cenicaña.

Es representante del Presidente de la República en la Junta Directiva del Instituto Colombiano Agropecuario, ICA y Consejero Presidencial en Ciencia y Tecnología.

rras muy malas y está prácticamente al margen de la economía de intercambio. A ellos hay que darles salud, educación; de ellos no se puede esperar que se tecnifiquen.

Una posibilidad que debe intentarse con los pequeños agricultores es la de lograr que compartan mano de obra, insumos y maquinaria. Se deben asociar para cuestiones de almacenamiento, manejo de insumos, mercadeo, manejo de las cosechas. El problema es que el campesino es individualista por definición y, por lo general, prefiere tener su terruño a compartirlo con otros para el bienestar común.

En lo que se refiere a la compra de insumos, al uso de maquinaria y venta de productos, nuestros campesinos comienzan a entender la necesidad de un trabajo asociado, Pero siempre preferirá trabajar su propia tierra.

C. y T.: Y ese factor puede hacerlos desaparecer por no lograr una mayor eficiencia?

A. S.: Es cierto. Existe una tendencia a nivel mundial de hacer la agricultura a escala mayor para que sea más eficiente. Pero esto también tiene un límite; llega un momento en que se vuelve ineficiente. La necesidad de contratar obreros implica problemas laborales, prestaciones sociales, su manejo siempre será engorroso y, paralelo a ello, hay que tener en cuenta que los riesgos son muy graves. Una plaga incontrola-

ble sería un verdadero desastre, produciría enormes pérdidas.

En Colombia la gran empresa no ha dado resultado como en los Estados Unidos. Una empresa industrial importante inició cultivos comerciales en gran escala hace pocos años, invirtiendo mucho capital y adquiriendo grandes extensiones, pero no tuvo éxito. Son los dos extremos. El minifundista tampoco tiene solución económica. Se trata más bien de un problema social.

C. y T.: Cómo se podría superar la pérdida de competitividad de los mercados agrícolas nacionales frente a los internacionales y cómo el sector agrícola podría servir de elemento dinamizador del comercio exterior colombiano?

A. S.: La única manera de tener más competitividad en los mercados internacionales es con una mayor productividad. Incluso los países desarrollados subsidian la agricultura de exportación. También tienen estímulos parecidos al CAT en el caso de Colombia. Nuestro país comenzó a aumentar considerablemente la productividad en cultivos como el arroz, pero paralelamente subieron los costos de producción, fertilizantes, mano de obra, maquinaria, productos químicos para la agricultura... si estos costos suben resulta imposible competir en los mercados internacionales.

Sin embargo existen dos factores que deben ser tenidos en cuenta. El primero, concentrarnos en productos para los

cuales tenemos ventajas comparativas en términos de suelos, clima y mano de obra. El Valle del Cauca es a nivel mundial un sitio privilegiado para el cultivo de la caña de azúcar. En Colombia existen zonas que son apropiadas para el cultivo de algodón, palma africana, papa y otras que son óptimas para la ganadería. Lo que sí es un error es cultivar para la exportación productos que no tienen ventajas comparativas en relación con otros países. Hay que pensar dos veces si se justifica emprender programas de fomento e investigación para esos productos o si por el contrario es mejor concentrar los esfuerzos en productos como frutas tropicales.

El otro factor es la necesidad de educar al obrero, al campesino. Hay que darles condiciones de vida y trabajo que representen un estímulo y un mejoramiento. Yo no creo que la agricultura se deba desarrollar simplemente con base en una mano de obra barata e inculta. Pienso que los agricultores empresariales están de acuerdo conmigo en que la agricultura necesita que se especialicen los obreros. Una de las grandes inversiones que tiene que seguir haciendo el país es en educación campesina. Obras como la del SENA, en las cuales el empresario paga más pero recibe mayores beneficios del trabajo, favorecen a ambas partes. Colombia ya ha logrado un grado de madurez que lo tiene en un nivel de productividad y de interés empresarial que requieren de una mano de obra calificada.

C. y T.: Cómo ve la propuesta aprobada por el Conpes sobre la creación de un sistema de investigación agraria?

A. S.: Yo creo que es indispensable que en Colombia pasemos a crear un sistema nacional de investigaciones agrícolas. La responsabilidad de esta tarea no puede recaer solamente en el ICA. Las universidades, el sector privado y aquellos que tienen que ver con la comercialización y la industrialización de los productos también tienen que participar cada vez más en esta tarea.

Por eso estoy de acuerdo con la propuesta del Conpes, que propone un sistema que se vincule al Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, y que tenga subsistemas para los distintos sectores como el agropecuario, pesque-

ro y forestal. Este sistema debe conformarse con la participación de Colciencias y del Ministerio de Agricultura fundamentalmente, pero también del ICA, las universidades y otras entidades.

Mi tesis es que estas políticas deben ser responsabilidad del Ministerio de Agricultura asesorado por el ICA y por las otras instituciones del sector agropecuario.

C. y T.: Teniendo en cuenta la diversificación institucional que se ha venido presentando en la ejecución de la investigación, ¿Qué papel podría jugar el "Plan Nacional de Investigaciones del Sector Agrario"?

A. S.: Yo creo que debemos llegar a tener un Plan Nacional de Investigaciones en el cual se sepa con claridad qué papel juegan las diversas entidades. El papel preponderante será del ICA, pero también será importante el que desempeña la Federación Nacional de Cafeteros, las universidades y otros centros privados o semioficiales de investigación. Hay que diferenciar entonces el Plan de Investigaciones propio del ICA con este plan nacional del cual formaría parte el ICA.

Este plan nacional deberá trazarse metas y objetivos muy precisos, para que sea un verdadero plan nacional de investigación.

C. y T.: Cómo se podría garantizar que los programas de investigación y desarrollo tecnológico no corran el riesgo de ser tan cambiantes como nuestros planes de desarrollo?

A. S.: Como el agricultor es tan importante en Colombia, todos los planes de desarrollo del país realizados en los últimos años han insistido prácticamente en los mismos puntos. Si uno analiza a fondo las políticas de crédito para impulsar el sector agrario, las de investigación, de mercadeo, de tierras, no ve mucha variación. Las que sí son endebles son las instituciones que ejecutan esos planes y es allí donde es perjudicial el cambio de gerentes y de estamentos superiores. La falla no ha estado tanto en los planes sino en su ejecución. Y esto se debe a la inestabilidad del personal de los institutos. Los puntos básicos siguen siendo los mismos durante los últimos 30 años. Yo creo que el actual gobierno ha encaminado muy bien su política de investigación y

desarrollo agrícola. La tesis del presidente Betancur es que hay que reactivar la agricultura y hacer que vuelva a ser un buen negocio. Considero que eso es muy importante. La gente no invierte en algo que tiene tantos riesgos si además no es buen negocio. El gobierno ha desarrollado una serie de políticas tendientes a revitalizar el sector. El ministro Castro está actuando con realismo y pragmatismo para acelerar el ritmo de esos cambios. Todo esto muestra que existe una conciencia definida y que sí existe un claro interés por desarrollar la investigación agrícola. En la Sociedad de Agricultores de Colombia estamos muy satisfechos por el impulso dado a la agricultura por el presidente Betancur.

C. y T.: Cómo se articularía el "Programa Nacional de Fomento a la Investigación y el Desarrollo Tecnológico" en el sector Agrario dentro de los lineamientos generales del plan de desarrollo económico y social y dentro del Plan de Concertación en Ciencia y Tecnología?

A. S.: La importancia de las políticas de ciencia y tecnología es que tienen que mirar cómo va a ser el país en el futuro. Creo que se deben crear comisiones para educación, agricultura, salud, para los distintos campos. El Ministro de Agricultura deberá jugar un papel importante en la comisión respectiva. El plan de desarrollo económico y social y el programa de desarrollo de ciencia y tecnología tienen dos horizontes distintos. Mientras que el primero es a corto plazo, el segundo lo es a largo plazo. El empalme entre ambos se podría dar en aportes específicos del plan de desarrollo científico y tecnológico al plan de desarrollo económico y social.

En el caso de la investigación agropecuaria se ha avanzado bastante en el diálogo que ha habido entre Colciencias y el Ministerio de Agricultura, incluyendo sus institutos especializados como el ICA. Se ha llegado a un acuerdo institucional en principio para poner en marcha ese aspecto del plan de investigación agrícola, forestal y pesquera. Es un esfuerzo combinado entre Colciencias, el Ministerio de Agricultura y Planeación Nacional. Se ha avanzado mucho pero todavía falta dedicarle un poco más de imaginación, esfuerzo y concertación para que se llegue a una fórmula que permita caminar en esa dirección como un esfuerzo común. □