

# Ciencia y técnica para la seguridad alimentaria

Generación de cambios en la Universidad a través de grandes programas de interés nacional

ANTANAS MOCKUS\*

**L**a Universidad Nacional se ha desarrollado de manera muy heterogénea sobre la base del apoyo interno y externo a iniciativas e intereses bastante dispersos. Cabe esperar que una institución académica como ésta sea capaz de obedecerse a sí misma, en el sentido de reorganizar su propio trabajo según los patrones y la racionalidad con que pretende contribuir a reorientar o reorganizar la acción de otras instituciones. La Universidad parece haber llegado a una etapa en la cual es importante impulsar gran-



Producir alimentos para todos.

1. Este artículo se basa en buena parte en el segundo borrador del documento "Ciencia y técnica para la seguridad alimentaria - Lineamientos para una política de la Universidad Nacional de Colombia frente al sistema agroalimentario" que fue elaborado con el apoyo técnico de los profesores Absalón Machado de la Facultad de Ciencias Económicas y Jorge Torres de la Facultad de Agronomía y discutido con los decanos de las facultades más directamente comprometidas y con un grupo representativo de los investigadores que involucraría el desarrollo del programa.

\* Vicerrector Académico, Universidad Nacional.

des programas que integren y den sentido estratégico nacional a la investigación y a la docencia.

Atender al problema alimentario del país y participar en la revolución científico-técnica que acompaña la actual reestructuración internacional del sistema agroalimentario son urgencias nacionales frente a las cuales la Universidad puede y seguramente debe asumir un papel estratégico. Una de las condiciones para ello es que la Universidad pruebe su capacidad interna para enfrentar este reto con una política institucional coherente que integre y potencie los valiosos esfuerzos

que viene realizando de manera relativamente fragmentada en ese campo<sup>2</sup>.

De un modo más general interesa a la Universidad en su conjunto y al país que se adelante un programa que ilustre mediante realizaciones a nivel nacional el hecho (válido a nivel mundial) de que

2. Según Absalón Machado el "sistema agroalimentario" incluye las actividades, procesos y relaciones vinculados con la producción, procesamiento, comercialización y consumo de productos agropecuarios, así como la investigación, la asistencia técnica y el financiamiento y las normas y entidades que lo regulan.

ciencia y tecnología se han tornado en fuerzas productivas, de que los procesos de producción se están convirtiendo en "intensivos en conocimiento" y de que las tradicionales "ventajas comparativas" de países como el nuestro se derrumban frente al papel creciente del saber científico y tecnológico.

### **¿Una nueva fase en el desarrollo de la Universidad?**

En los últimos treinta años el desarrollo de la Universidad se ha caracterizado por la profesionalización de la docencia universitaria, el establecimiento de carreras en ciencias sociales, el proceso (incompleto) de integración en grandes facultades definidas por áreas del conocimiento y no por profesiones y la aclimatación de un modelo universitario que combina investigación y docencia. En este contexto, la separación (parcialmente alcanzada) entre departamentos y carreras tendió a centrar el dinamismo de la Universidad en la creación y reestructuración de programas de pregrado y postgrado y en la formulación y ejecución de proyectos de investigación. Aunque la integración ayudó a romper los círculos profesionales estrechos y excluyentes, la organización formal de los currículos hizo que éstos se comprendieran más como una forma administrativa de dividir y secuenciar el trabajo que como una manera de integrarlo vertical y horizontalmente. Al mismo tiempo los proyectos de investigación eran asumidos por individuos o por pequeños grupos casi siempre aislados. Así, mientras por un lado se creaban ciertas condiciones para el trabajo intelectual típico del profesor de la universidad moderna, por el otro se veía notoriamente limitado el grado de interrelación entre los académicos.

Por otra parte, gracias a la denodada actividad de algunos profesores extranjeros y a través de la formación de muchos de nuestros colegas en el exterior, se empezó a tomar como referencia el



El contexto social.

nivel de exigencias correspondiente a la comunidad académica internacional. Simultáneamente la universidad enriqueció, aunque en general de manera más retórica que real, su manera de entender su compromiso con el país. De este modo se acumuló una cierta capacidad científica y tecnológica y se creó una incipiente conciencia del papel estratégico que podría jugar la Universidad en el contexto nacional en una época signada por grandes cambios científicos y tecnológicos.

Hace algunos años, a través de las reglas establecidas para la creación de los postgrados, la dirección de la Universidad empezó a presionar la definición de líneas de investigación. Hay que reconocer que esta definición se hizo, y en parte se ha seguido haciendo, de una manera muy nominal (con frecuencia a cada línea corresponde un único proyecto, o lo que se llama línea es en realidad una área temática supremamente amplia). Similarmente, de manera bastante formal y rutinaria los proyectos de investigación fueron obligados a incluir en su justificación una declaración sobre su utilidad económica y social. Esa forma de promover la integración de esfuerzos y su vinculación con la

problemática del país tal vez mejoró un poco el grado de coherencia y de pertinencia de nuestras iniciativas, pero lo hizo ante todo sobre el papel. No era y no es fácil encontrar conexiones que no sean espúreas y que no entrañen expectativas de improbable realización.

Grandes programas de interés nacional permitirían integrar y orientar la capacidad científica y técnica generada de manera relativamente dispersa. Un primer programa de este tipo es el que en este momento se propone organizar la Universidad en relación con el sistema agroalimentario. Un segundo programa —que apenas se está esbozando— corresponde a la necesidad nacional de un mejor conocimiento de la sociedad colombiana.

### **Justificación del programa "Ciencia y técnica para la seguridad alimentaria"**

El desarrollo del país depende en alto grado de la adecuada solución de su problema alimentario. Es necesaria una política nacional de seguridad alimentaria que garantice una disponibilidad permanente de alimentos básicos a la cual tenga acceso efectivo y conti-

→



El futuro inmediato, las tecnologías de punta.

nuo toda la población, especialmente los grupos de menores ingresos. Por otra parte, en el contexto internacional se ha hecho particularmente claro que el sistema agroalimentario y la economía de la producción, distribución y consumo de los alimentos están siendo rápida y radicalmente transformados por innovaciones que en buena medida se originan sobre la base de un trabajo científico y técnico de punta.

La Universidad ha favorecido en los últimos 25 años la formación de grupos de profesores-investigadores y cuenta, a la vez, con laboratorios, equipos y otras facilidades, que le permiten hoy ofrecer doce postgrados relacionados con lo agrario (suelos y agua, tecnología de la producción agraria, fisiología de cultivos, genética y mejoramiento, suelos, economía agraria, silvicultura y manejo de bosques, reproducción animal, ciencia y tecnología de alimentos —con tres especializaciones: ciencia de alimentos, procesamiento de alimentos e ingeniería de alimentos—, producción vegetal, ingeniería ambiental y microbiología).

A estos postgrados se agregan dos más en proceso de estructuración, uno en riego y drenaje y otro en producción y tecnología de semillas. Existen además otros postgrados en los que pueden realizarse trabajos de investigación de apoyo al programa (por ejemplo, en química, biología, informática, estadística y economía).

Adicionalmente, la Universidad cuenta con un Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos provistos de plantas piloto en carnes, leches y vegetales y tiene una serie de programas académicos de pregrado directamente relacionados con el sistema agroalimentario en las Facultades de Agronomía, Veterinaria y Zootecnia e Ingeniería en Bogotá y Ciencias Agropecuarias en sus seccionales de Medellín y Palmira.

La investigación tecnológica involucra cada día más conocimientos avanzados provenientes de diversas disciplinas básicas. El espectro entre lo básico y lo aplicado se llena en el interior de grandes equipos de investigación. Entre los esfuerzos más recientes de la Universidad que res-

ponden a esta tendencia está la creación del Instituto de Biotecnología.

De este modo, la importancia del problema nacional de la seguridad alimentaria, la existencia del potencial técnico-científico acumulado en la Universidad y la capacidad de ésta para reconocer procesos y tendencias sociales, económicas y políticas justifican la elaboración y ejecución de un gran programa cuyo propósito central sea generar, a través de la investigación y la formación, respuestas efectivas a las necesidades actuales y futuras del sistema agroalimentario en el país. Este programa permitiría vincular una de las máximas responsabilidades del Estado colombiano con las tareas de la mayor de sus universidades.

### **Especialización e integración con otras instituciones**

Parece necesario que, como lo han hecho otras instituciones dedicadas a la investigación agroalimentaria, la Universidad escoja unos pocos productos o grupos de productos en los cuales concentre sus esfuerzos. Estos serían selec-



cionados sobre la base de un estudio técnico especialmente realizado con tal fin y discutido en un seminario con amplia participación de los investigadores.

Esta elección de productos en los cuales concentraríamos esfuerzos sería el mejor medio para articular de manera clara la investigación de la Universidad con la que se realiza en otras entidades públicas o privadas. La Universidad asumiría la responsabilidad nacional en el caso de algunos productos y buscaría para todos los productos, en los que decida seguir trabajando, entrar en estrecha cooperación con las otras instituciones. De esta manera se podría ir configurando paulatinamente un "sistema nacional de investigación agroalimentaria".

Para todo esto la Universidad se apoya en:

- a. la posibilidad de integrar programas interdisciplinarios que involucren conocimientos científicos avanzados en áreas básicas,
- b. la capacidad de asumir empresas de investigación de largo alcance y/o alto riesgo,
- c. la posibilidad de reducir costos en el proceso investigativo a través, por ejemplo, del acceso compartido a la infraestructura disponible,
- d. la capacidad de mantener una distancia crítica frente a los diagnósticos o las soluciones más inmediatas.

**Primera estrategia: integrar lo básico con lo aplicado para multiplicar las posibilidades técnicas**

Para adelantar el programa se han previsto cuatro grandes estrategias. La primera consiste en recoger e impulsar los trabajos de investigación y desarrollo tecnológico actualmente adelantados, dándoles una mayor coherencia y complementándolos con algunos nuevos requeridos para mejorar la capacidad de respuesta de la Universidad especialmente en relación con los productos que se escojan como prioritarios.

En torno a estos productos se buscaría consolidar y relacionar entre sí procesos de investigación y formación que contribuyan a renovar la base técnica del sistema agroalimentario y a ampliar el soporte científico (biología, química, biotecnología, informática, etc.) de la formación ofrecida en pregrado y postgrado. Se trata de formar individuos y equipos que combinen la amplia gama de competencias y conocimientos que subyacen a las innovaciones actuales en el sistema agroalimentario.

La tecnología puede enfocarse de dos maneras: es posible buscar en ella soluciones a problemas dados; también es posible explorar desde ella nuevos campos y nuevas posibilidades que se relacionan a veces de manera indirecta con la solución de viejos problemas pero que también generan nuevos interrogantes y nuevas necesidades. Este es un rasgo que la tecnología comparte con la ciencia y que será incorporado progresivamente en la formación universitaria, hasta en las profesiones más utilitariamente orientadas.

**Segunda estrategia: conocer los contextos**

La producción de alimentos tiene lugar en un sistema socioeconómico articulado con el mercado internacional y en una compleja red de relaciones cuya dinámica es preciso conocer para poder anticipar alternativas e instrumentos de desarrollo de la producción. Por otra parte, con frecuencia los esfuerzos de innovación no logran tener en cuenta condiciones materiales y culturales de regiones o localidades, lo cual afecta decisivamente su buen éxito y difusión, no por falta de voluntad sino por falta de conocimiento. Es entonces responsabilidad de la Universidad, además de ofrecer formación profesional, contribuir a generar los conocimientos necesarios para comprender de manera cada vez más integral y eficaz los diversos contextos que determi-

nan la evolución del sistema agroalimentario y formar a los investigadores y profesionales que se apropien, amplíen, difundan y empleen adecuadamente esos conocimientos. El conocimiento de esos contextos es imprescindible cuando se trata de escoger, dentro de la gama de opciones que abre la investigación científico-técnica, aquellas más viables y prometedoras.

La segunda estrategia consiste, pues, en emprender o fortalecer estudios de contextualización de los procesos de cambio tecnológico en el sistema agroalimentario. Se trata de conocer, en su dimensión económica, social, política y cultural, los contextos relevantes para comprender la evolución del sistema agroalimentario en su conjunto y en lo que se refiere a los productos escogidos como prioritarios para la Universidad (en principio ello requiere analizar lo que sucede a nivel internacional, nacional, regional y eventualmente local).

Además, la revitalización del Centro de Investigaciones para el Desarrollo (CID) y la creación del Instituto de Estudios Políticos y Relaciones Internacionales del Centro de Estudios Sociales (CES) son iniciativas de la Universidad Nacional que crean condiciones para que ésta contextualice adecuadamente sus proyectos y propuestas y pueda ajustar la dinámica de sus contribuciones a la innovación tecnológica sobre la base de un conocimiento cada vez más confiable de las condiciones nacionales e internacionales.

**Tercera estrategia: valerse del conocimiento de los contextos para elegir entre posibilidades técnicas**

La tercera estrategia consiste en articular de manera metódica las dos primeras. Se pretende relacionar el desarrollo científico-técnico con las condiciones contextuales y ajustar la orientación de los estudios de esas condiciones a la luz de las potencialidades entrevistas desde aquél. Esto in-

→

cluye el reconocimiento y la prospección de necesidades, así como estudios de viabilidad económica y social sobre innovaciones que puedan inducir significativamente en la eficiencia del sistema agroalimentario.

Cuando se dice que la investigación debe responder a problemas nacionales suele suponerse que éstos están ya identificados, formulados y jerarquizados. Nada más falso, especialmente en casos como el del sector agroalimentario.

*El trabajo académico debe probar su poder mundano.* ¿Pero qué implica esta opción? En un sentido algo inmediatista significa que la investigación responda a problemas y necesidades nacionales. ¿Pero quién puede formular y jerarquizar esos problemas? ¿Los académicos o los productores basándose en un simple ejercicio de intuición, o en un conocimiento

derivado de la experiencia? En realidad el propio reconocimiento, jerarquización y ordenamiento sistemático de problemas y necesidades es hoy en día un ejercicio en gran parte académico que además afecta progresivamente la manera en que una sociedad percibe sus propias necesidades.

#### ***Cuarta estrategia: flexibilizar la institución para adecuarla a una política de grandes programas***

La cuarta estrategia consiste en introducir los ajustes institucionales requeridos para el mejor desarrollo del Programa. Se trata de impulsar iniciativas que puedan servir de soporte a modificaciones en los currículos, en la planificación académica, en la administración de la docencia, la investigación y la extensión, que mejoren la coherencia de los esfuerzos de la Universidad.

#### ***La Universidad frente a grandes programas de interés nacional***

El principio es simple: integrar esfuerzos en grandes programas que integren lo que se ha gestado de manera relativamente aislada y lo refieran cada vez más a una anticipación académicamente fundamentada de necesidades y tendencias relevantes desde el punto de vista nacional.

Dentro de ciertos límites se pueden apoyar proyectos que no tendrían un impacto claramente previsible sobre la seguridad alimentaria y que, aunque no parezcan pertinentes desde el punto de vista de los análisis contextuales, sean relevantes y valiosos desde el punto de vista del avance científico. Este tipo de apoyo es necesario, porque ayuda a formar competencias básicas para la investigación sin condicionar esa formación a un proyecto socialmente útil y ofrece márgenes para respetar la autonomía intelectual de los individuos y de los equipos de investigación, autonomía que constituye uno de los valores esenciales de la tradición universitaria.

Si no se consiguen los recursos adicionales necesarios para que la política propuesta tenga un impacto sensible y estimule este tipo de aproximación al desarrollo de la Universidad o si el profesorado o el estudiantado no comprenden o acogen este tipo de iniciativa, la Universidad seguirá desarrollándose de una manera poco orgánica. Entre más débil resulte nuestra capacidad de generar y acoger políticas propias, más nos mereceremos un futuro marcado por la voluntad de agencias externas.

En cada una de las cuatro estrategias el referente último debe ser la seguridad alimentaria del país. En el marco de grandes programas de interés nacional ampliamente conocidos y debatidos, el quehacer cotidiano de cada docente, de cada estudiante y de cada empleado de la Universidad podría adquirir el sentido trascendente de las grandes tareas colectivas.

El mercado internacional, más que un bemo.

