

EL INGENIERO AGRICOLA EN LA AGROINDUSTRIA



RAMIRO RAMOS SARRIA*
MANUEL J. LOPEZ D.**
JORGE A. LOPEZ D.***

En este artículo se da a conocer la capacidad técnica y administrativa que posee el Ingeniero Agrícola, para organizar un sistema coherente que logre definir, planificar y promover una política de desarrollo científico y tecnológico en la agroindustria.

Para sustentar lo anterior y clarificar el concepto de agroindustria, inicialmente se toman algunas consideraciones y definiciones al respecto, de diferentes autores:

Según Ricardo Bressani y J.E. Braham, "la producción agrícola de alimentos y la industria de alimentos son o debieran ser componentes de un sistema dinámico cuyo propósito y objetivo principal es proporcionarle al hombre alimentos sanos y nutritivos".

El sistema debe, por lo tanto, incluir una red de actividades que se inicien con aquellas relacionadas con la producción agrícola de alimentos, seguidas de las actividades de cosecha, preservación, almacenamiento, procesamiento y mercadeo, para terminar, finalmente con la distribución y consumo de estos alimentos.

Norton Young dice: "la agroindustria es la coordinación e integración de la producción, transformación y mercadeo de productos agrícolas, bajo una unidad empresarial".

Isidro Planella define: "el concepto de agroindustria implica el manejo, preservación

* Ingo. Agrícola, Universidad Nacional, Seccional Medellín. Profesor Universidad Católica de Oriente. Medellín.

** Ingo. Agrícola, Universidad Nacional, Seccional Medellín. Gerente Asesores Agroindustriales. Cúcuta.

*** Ingo. Agrícola, Profesor Asistente Sección Procesos Agrícolas, Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional, Seccional Medellín.

y transformación industrial de las materias primas provenientes de la agricultura, la ganadería, el sector forestal y el pesquero, orientándolas para un uso específico del consumidor, todo ello enmarcado en el sistema agroalimentario". Y continúa diciendo: "este concepto señala la idea de integración entre la producción de materias primas y su grado de transformación".

Para detallar la participación del ingeniero Agrícola en la agroindustria, ésta se divide en dos fases.

1. PRIMERA FASE: EL CULTIVO.

1.1 ADECUACION DE TIERRAS

Dentro de este tópico, por el conocimiento que tiene el Ingeniero Agrícola del suelo, de las exigencias de los cultivos, de los diferentes implementos y formas de hacerlos más eficientes mediante adaptaciones de implementos o diseño de nuevos equipos, es el llamado a determinar las épocas de preparación del terreno y siembra y el tipo y número adecuado de implementos, para que las labores sean eficientes, oportunas, adecuadas y se realicen con el mínimo daño a los recursos naturales.

1.2 MAQUINARIA AGRICOLA

En el área de la maquinaria agrícola, se tiene una relación directa entre el operador, la máquina, el suelo y la planta, de cuya interacción adecuada se consigue un sistema decisivo en la producción agrícola, que contribuye al aumento del bienestar humano y a la disminución del costo de producción, así como en la mejoría del aprovechamiento de los recursos energéticos y naturales del campo; para lo cual se deben tener unos amplios conocimientos al respecto, con el fin de conseguir dichas eficacias.

La selección de la maquinaria es una cuestión muy delicada y difícil de manejar, pues en ella se tienen que conjugar los conocimientos técnicos acerca de la misma, sus capacidades, consumo de combustible y forma de hacerla lo más eficiente posible, con los aspectos económicos y comerciales de dicha maquinaria.

Entonces, para una selección apropiada, el profesional idóneo para manejar esta situación, por sus conocimientos técnicos y económicos es el Ingeniero Agrícola y no el vendedor de determinada marca, a quien sólo le importa vender cantidades sin tener en cuenta la capacidad necesariamente requerida en la explotación.

En toda agroindustria, la maquinaria, es un elemento básico y como tal debe tratarse con muy buenos conocimientos, con el fin de obtener de ella, su óptimo rendimiento y la mayor vida útil económica, para ello, es la ingeniería agrícola la que abarca todos los conocimientos esenciales para lograr dichos máximos en lo que se refiere al diseño, selección, reemplazo o reposición, costos de inversión, operativos y de mantenimiento así como de su financiación.

1.3 INGENIERIA DEL AGUA

Nuestro país con su gran extensión y amplia gama de pisos térmicos, posee un enorme potencial económico desde el punto de vista agrícola, que en su gran mayoría

está muy mal explotado y subutilizado, toda vez que, los cultivos, en general, dependen de la precipitación y en la época seca no se explota el campo; de donde se deduce que, por falta de la tecnificación agropecuaria, Colombia es un rico país pobre.

Es decir que, este conjunto de grandes dimensiones, variedad de climas, explotaciones agrícolas y las condiciones socioeconómicas del país, demandan soluciones específicas e inmediatas en donde el Ingeniero Agrícola con sus capacidades entra a hacer eficiente y productiva el área rural a través de la buena adecuación del terreno, el control de las sequías mediante riego y la evacuación de las aguas con el drenaje.

2. SEGUNDA FASE.

2.1 PRIMERA ETAPA: POST-COSECHA

Se incluyen en esta fase los pasos que van desde la cosecha hasta el almacenamiento de la materia prima en la planta procesadora, que son: manejo de la cosecha, empaque, transporte y almacenamiento. Con el conocimiento que se tiene sobre las características físicas, químicas, biológicas y fisiológicas de los productos agrícolas, se determina el momento preciso de la cosecha, dependiendo de la facilidad que se tenga de utilizar un buen empaque, transporte, destino y época de procesamiento, lo que implica una adecuada y anticipada escogencia del tipo de empaque y transporte.

La gran mayoría de las veces es necesario almacenar la materia prima antes de su procesamiento, lo que debe hacerse en unas condiciones ideales de temperatura, humedad, ventilación y asepsia, para lo cual la ingeniería agrícola está suficientemente preparada, pues en ella se encuentran los conocimientos fisiológicos de los productos agrícolas y por ende, su manifestación en el proceso de manejo, transformación, almacenamiento y secado.

Como es de dominio público, el adecuado manejo de los productos agropecuarios, es sumamente delicado y exigente en cuanto a las condiciones ambientales, y en ello el profesional de esta ingeniería, está sumamente ilustrado para lograr todas aquellas cualidades necesarias mediante el diseño y construcción de las instalaciones agropecuarias.

2.2 SEGUNDA ETAPA: TRANSFORMACION

La fase de la agroindustria que se refiere a la transformación de los productos agropecuarios, es al igual que las anteriores un amplio campo de acción para el Ingeniero Agrícola. Este puede, no solamente, diseñar, seleccionar, montar, mantener y operar las plantas transformadoras de alimentos, tales como las de café, arroz, yuca, cacao, hortalizas, frutas, coco, caña de azúcar, etc.; sino que tiene conocimientos que lo capacitan para el diseño, construcción y puesta en marcha de herramientas e implementos sencillos de trabajo, a base de energía no convencional, como la humana o animal; como pueden ser: aventadoras, arados, etc. Dentro del área de la transformación alimenticia, este profesional es el más indicado para manejar, desde todo punto de vista, la tecnología de los alimentos, es decir, lo referente al diseño, construcción y montaje de la maquinaria y elementos para el manejo y transformación de los alimentos, es aquí en donde puede aplicar sus conocimientos termodinámicos, mecánicos e hidráulicos en diferentes montajes que pueden ir desde una gran o mediana

agroindustria como una de conservas, hasta una pequeña como el diseño de una trilladora de frijol o un diminuto alambique para obtener el alcohol a partir de la caña, etc.

En resumen, el Ingeniero Agrícola, utilizando los fundamentos de la ingeniería, combinados con los de la agronomía, es el profesional del sector agropecuario, que mejor está capacitado para encontrar aplicaciones económicas del conocimiento científico, en la producción agrícola, para el desarrollo de la infraestructura y de los fundamentos indispensables en la optimización de la agroindustria, así como para su desempeño tanto en la infraestructura como en la multiplicación de la potencia útil del hombre como factor de producción, a través de ésta a gran escala, en la utilización de grandes áreas, adaptación de nuevos recursos y formas de energía para llegar al refinamiento de las técnicas del cultivo.

La ingeniería agrícola, con el acopio de conocimientos, que abarca en las áreas de: maquinaria agrícola; ingeniería del agua y el suelo; postcosecha, almacenamiento, transporte y transformación de productos agropecuarios; construcción, ambientación y la energización rurales, se preocupa en poner dichos conocimientos al servicio del bienestar del agricultor y de la conservación de los recursos naturales, mejorando la mano de obra y la tierra, es decir, que aumenta la productividad de la mano de obra y de la tierra en un sentido más amplio.

Lo anterior no quiere decir que este profesional tenga una preparación dirigida únicamente al desarrollo de grandes proyectos agroindustriales, puesto que también está bien capacitado para la implementación de proyectos de tecnología apropiada y en el aprovechamiento de los recursos naturales y de las fuentes de energía no convencionales, tales como la energía solar.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

COLOMBIA, MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL. Anales del Seminario Avanzado de Tecnología de Alimentos, Bogotá, "s. e.", 1973. "s. p."

..... IV Seminario Avanzado de Tecnología de Alimentos. Anales. "s. e.", 1983. "s. p."