

AVANCES EN EL BENEFICIO DEL CAFE (I)

GONZALO ROA MEJIA

Jefe de la Sección de Ingeniería Agrícola, CENICAFE

I. ANTECEDENTES

La Sección de Ingeniería Agrícola, antes denominada como Sección de Beneficio, funciona en este Centro desde hace 20 años y ha contribuido desde sus inicios a aportar tecnología de gran importancia a favor de los agricultores y del país.

Se destacan, dentro de los trabajos iniciales de investigación, cuando la Sección era orientada por los doctores Eduardo Jaramillo y Alvaro Valencia, el desarrollo de tecnología sobre el secado del café pergamino, sobre el despulpado del café cereza y los proyectos de Centrales de Beneficio.

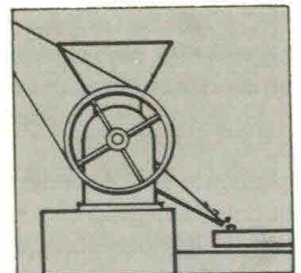
Se puede asegurar que la labor técnica inicial desarrollada durante los primeros 15 años fué muy meritoria en consideración a los logros técnicos obtenidos y al muy reducido personal con que la Sección contó, consistente en uno o dos profesionales, cargados de múltiples labores asignadas, en la que se incluía la extensión, que fue particularmente difícil, también por la falta de personal preparado en todo el país.

Puede concluirse que la investigación en el área de beneficio, y en general de la post-cosecha, en el Centro, ha tenido un desarrollo bastante más lento que las investigaciones conducidas en las áreas biológicas y agronómicas, de grandes ejecutorias, como hemos tenido la oportunidad de evaluar, en los pasados días, en esta misma sala.

La lentitud en el desarrollo de las investigaciones de post-cosecha en el beneficio del café no es particularidad del café, ni del Centro, ni de Colombia. Es un hecho común que ocurre para todos los productos agropecuarios, en todos los Centros de investigaciones agrícolas, de los países en desarrollo. También en los países desarrollados las investigaciones importantes de post-cosecha ocurrieron después de los mayores avances en la producción agrícola.

Si en alguna época en los países desarrollados hubo indefinición sobre el inicio de los programas de investigación de post-cosecha, hoy después de un siglo de actividades intensas, no hay ninguna duda de que dichos programas se ejecutan con gran prioridad, en forma paralela y multidisciplinaria, con los programas de investigaciones biológicas y agronómicas.

Prácticamente todos los países en desarrollo, y en particular en América Latina, son concientes hoy de la necesidad de tecnificar las operaciones de post-



cosecha de los productos agropecuarios y han estado de acuerdo, en formar un profesional que pueda complementar las actividades de otros profesionales que tradicionalmente han trabajado en el campo.

Se trata del Ingeniero Agrícola, que básicamente es un ingeniero cuyo objetivo profesional es aplicar las diferentes áreas de la ingeniería, incluyendo la mecánica, la civil, la química, la eléctrica, la sanitaria, la de sistemas, etc., a la producción agrícola, manejo, transformación primaria y conservación de los productos agropecuarios. Fuera de ser capacitado en el área general de la ingeniería, el Ingeniero Agrícola, también es capacitado en los fundamentos biológicos y de producción agronómica y pecuaria.

En Colombia, la carrera de Ingeniería Agrícola es muy joven, pero por sus realizaciones, los profesionales se están abriendo campo, colaborando con el desarrollo del país. Las principales carreras de Ingeniería Agrícola del país son las de la Universidad Nacional de Medellín y Bogotá, la de la Universidad del Valle, en conjunto con la Universidad Nacional de Palmira y la de la Universidad Sur-Colombiana de Neiva.

El ejemplo del Brasil, en el desarrollo de esta carrera, nos da enseñanzas muy útiles, por tratarse de un país agrícola, más avanzado que el nuestro, y que basó su economía inicialmente en la agricultura. El área de Ingeniería Agrícola y de post-cosecha, en particular, ha tenido un desarrollo vertiginoso en los últimos años, urgido por la imperiosa necesidad de conservar la calidad de los granos producidos. Fue así, que fuera de establecerse la carrera de Ingeniería Agrícola en diferentes Universidades, para la formación de los profesionales, se vió la necesidad de establecer un convenio entre los Ministerios de Agricultura y de Educación para crear un Centro, EL CENTRO NACIONAL DE CAPACITACION EN ALMACENAMIENTO, EL CENTREINAR, con objetivos muy definidos, de capacitar, en las operaciones de post-cosecha de granos, a las personas encargadas de estos oficios, y en particular a los grupos de EXTENSION Y DE COOPERATIVAS, en tres niveles: el de operarios, de técnicos, y de profesionales. Este Centro en los primeros cinco años de funcionamiento capacitó a cinco mil personas, colaborando de la manera más efectiva al desarrollo de la red de post-cosecha del Brasil, que posee hoy una infraestructura similar, en muchos aspectos, a la de los países desarrollados. El mismo Centro, en colaboración con las Universidades, y en particular con los programas de Ingeniería Agrícola, es también responsable a través de las actividades investigativas, por el mejoramiento de las tecnologías aplicadas.

Los tres Ingenieros Agrícolas de la Sección, el Dr. Carlos Oliveros, el Dr. Jairo Alvarez y mi persona, tuvimos el privilegio de participar, por varios años, en el desarrollo del mejoramiento de la post-cosecha del Brasil por las actividades investigativas y de extensión de la Universidad y del CENTREINAR. Sin duda alguna, estos hechos marcaron en nosotros varios criterios importantes para estructurar y realizar los programas de investigación y de capacitación, en el beneficio del café, en el Centro, durante los últimos cinco años.

Igualmente, gran influencia tuvo también, para la elaboración del nuevo programa de investigación de la Sección, fuera de la labor importante que nos antecedió, el concepto autorizado de muchos profesionales dedicados directa e indirectamente a aspectos relacionados con el Beneficio del Café en Colombia. La labor de la dirección y administración pasada, por parte de los doctores Silvio Echeverri Echeverri y Oscar Cardona Alvarez por el decidido apoyo prestado y a la jefatura encargada de la Sección de Ingeniería Agrícola, por parte del Dr. Jaime Zuluaga Vasco, por los grupos que se conformaron para las discusiones y realización del proyecto del beneficiadero que se construiría para fines específicos de investigación, y por la constitución del GRUPO DE PROCESO Y CONTROL DE CALIDAD DE LA FEDERACION, en donde se discuten anualmente los aspectos relacionados con la post-cosecha del café.

El diseño del BENEFICIADERO PARA EXPERIMENTACION es el reflejo del programa de investigación de la Sección, que se realizó en forma conjunta con la SECCION DE QUIMICA INDUSTRIAL en los inicios de 1984.

Varios proyectos del beneficiadero fueron considerados, en virtud de las opiniones de las más respetadas autoridades en Colombia y por las sugerencias de la misión inglesa que había recomendado, con urgencia, la construcción de dos beneficiaderos para investigación, de diferente capacidad y características. //

Se construyó el beneficiadero sobre la pendiente de una loma, para asegurar que la mayor parte de las investigaciones tuvieran presente esta característica de la zona cafetera. En particular se preveía que la gravedad podría ser utilizada para facilitar el transporte del café, disminuyendo o eliminando en algunas etapas del beneficio el consumo del agua, aspecto de la mayor importancia, puesto que este elemento escasea en muchas fincas cafeteras o existe en forma contaminada, principalmente por la acción de la evacuación de aguas de otros beneficiaderos situados en las cabeceras. Podemos afirmar hoy que esta premisa fue muy bien fundamentada, porque para dar solo un ejemplo, por la utilización de la grave-

dad hemos podido verificar que el despulpado puede ejecutarse sin consumo de agua.

También con relación al consumo del agua, se dispuso de la posibilidad de que se pudieran aprovechar todas las aguas lluvias recogidas en los techos, recolectadas en un tanque auxiliar, y transportadas al tanque principal de abastecimiento del beneficiadero. El propósito es el de investigar la posibilidad de que el beneficio pueda ser efectuado con el mínimo consumo de agua, y con el ideal de solo utilizar las aguas lluvias. Los resultados experimentales sobre el despulpado, transporte, y desmucilaginado y lavado mecánico, como se verá más adelante, permiten preveer con algún optimismo la posibilidad de esta realización.

Los circuitos hidráulicos del beneficiadero para experimentación, están diseñados, por medio de tuberías adicionales y dos tanques auxiliares, para estudiar la posibilidad de utilizar aguas recirculadas, en las diferentes etapas, sin que se deteriore la calidad del café.

El beneficiadero fue construido principalmente con la finalidad de obtener información técnica del desempeño de diferentes equipos o de procesos del beneficio del café, para compararlas y suministrarlas, incluyendo las ventajas técnicas y económicas de las diferentes opciones. Es así que dentro del beneficiadero se dispone de la posibilidad de ejecutar el proceso de diferentes formas, incluyendo las técnicas más tradicionales utilizadas por los agricultores y las más avanzadas propuestas por los proyectos de investigación. De esta forma el beneficiadero puede dividirse por su eje central en dos beneficiaderos, el del ala derecha que contempla el beneficiadero más convencional y el del ala izquierda en donde se dispone de los equipos para efectuar el beneficio con la mínima cantidad de agua.

En la parte exterior del beneficiadero se encuentra un área de experimentación sobre el secado del café al

sol, en donde se experimentan en forma comparativa diferentes formas de utilizar la energía radiante y la energía del aire para el secado, con los resultados que presentará, a seguir, el Dr. Carlos Oliveros. Al lado izquierdo se dispone de un área para continuar las investigaciones iniciadas por el Dr. Fernando Arcila Otero, sobre la descomposición de la pulpa para la producción de abono, mediante la fermentación aeróbica, procedimiento que a pesar de poder ser mejorado, ya se constituye en tecnología muy útil, asimilada por el caficultor.

En todos ellos la Universidad ha participado por medio de proyectos compartidos de investigación, mediante la realización de tesis de grado, de los estudiantes, como por la realización directa de investigación de los profesores GILBERTO CASTRO Y ALEJANDRO FERNANDEZ, de la Universidad Nacional de Medellín y de la Universidad del Valle, que realizaron sus años sabáticos recientemente en CENICAFE. También han colaborado significativamente en la realización de las investigaciones el LABORATORIO DE INVESTIGACIONES SOBRE LA QUIMICA DEL CAFE -LIQC-, en el área de secado y de almacenamiento.

La labor de la Universidad ha servido también para preparar personal técnico capacitado para laborar en aspectos técnicos de la post-cosecha del café. A pesar del poco tiempo de realización de este programa, los ingenieros agrícolas egresados de CENICAFE ya están prestando importantes aportes a la Cooperativa de Caficultores del Norte del Valle; al Comité de Antioquia; a la Fundación Manuel Mejía y actualmente se discute la vinculación de un Ingeniero Agrícola al Comité del Tolima.

La participación de la Universidad, a través de la ejecución de las tesis que se han realizado, o se están realizando en los últimos cuatro años, bajo la dirección compartida de la Sección de Ingeniería es:

| UNIVERSIDAD | DISCIPLINA | No estudiantes |
|------------------------------------|------------------------------|----------------|
| Universidad Tecnológica de Pereira | Ingeniería Mecánica | 1 |
| Universidad Tecnológica de Pereira | Investigación de Operaciones | 1 |
| Universidad Autónoma de Occidente | Ingeniería Mecánica | 1 |
| Universidad Sur-Colombiana | Ingeniería Agrícola | 1 |
| Universidad Nacional de Bogotá | Física | 1 |
| Universidad Nacional de Bogotá | Ingeniería Agrícola | 1 |
| Universidad del Valle | Ingeniería Mecánica | 1 |
| Universidad del Valle | Ingeniería Agrícola | 3 |
| Universidad Nacional de Medellín | Ingeniería Agrícola | 4 |
| TOTAL | | 14 |

