

LA GESTIÓN TECNOLÓGICA: UNA HERRAMIENTA PARA EL DESARROLLO DE LA CADENA PRODUCTIVA DEL AJÍ EN EL VALLE DEL CAUCA

TECHNOLOGY MANAGEMENT: A TOOL FOR THE DEVELOPMENT OF THE RED CHILI PEPPER PRODUCTION CHAIN IN VALLE DEL CAUCA

Omar Rada Barona

Licenciado en Matemáticas Universidad Santiago de Cali. Docente investigador Universidad Libre Cali - Colombia
omrada@hotmail.com

Yurlady Chaverra Palacios

Economista Universidad Libre - Cali. Auxiliar de investigación Universidad Libre Cali - Colombia
yuchapa@hotmail.com

Diego Fernando Morante Granobles

Administrador de Empresas, Universidad Libre Cali - Colombia. Docente investigador Universidad Libre Cali - Colombia.
dmorante75@yahoo.com

Omaira Mosquera Mosquera

Magíster en Administración - Universidad de la Salle - Colombia. Docente investigadora Universidad Libre Cali - Colombia.
omairamosquera@hotmail.com

Resumen

El objetivo principal de este artículo es contribuir al desarrollo del proyecto de investigación: Diseño de un modelo de gestión tecnológica en la cadena productiva del ají en el Valle del Cauca. En este sentido se realizó un análisis sobre los antecedentes y el concepto de la gestión tecnológica, la agroindustria, la cadena productiva y el desarrollo de la misma en el ámbito nacional y departamental. El enfoque que se implementó es descriptivo y analítico, los instrumentos que se utilizaron fueron: entrevistas, relatos y observación participante a los diferentes actores: Secretaría de Agricultura de la Gobernación del Valle del Cauca, Fundación Carvajal, y a la Asociación de Productores y Comercializadores Agrícolas - Agrovac. Como resultado, se observa que la cadena productiva del ají, en el Valle del Cauca, adolece de la aplicación de

herramientas tecnológicas que permitan identificar nuevos mercados y analizar la capacidad de la competencia de los productores. El desarrollo de la fase 1: Identificación de la Cadena Productiva del Ají, permite concluir que es necesario implementar la gestión tecnológica en cada uno de los procesos de la cadena, a partir del empoderamiento de los agricultores que participan en la Asociación de Productores y Comercializadores Agrícolas, Agrovac, para que éstos realmente aprovechen las oportunidades de crecimiento y desarrollo.

Abstract

The main purpose of this paper is to contribute to the development of the research project titled "Design of a technology management model applied to the red chili pepper production chain in Valle del Cauca". To this end, an analysis was

Fecha de recepción: 15 - 12 - 2010

Fecha de corrección: 25 - 02 - 2011

Fecha de aceptación: 15 - 03 - 2011

conducted of the history and the concept of technology management, agribusiness, and production chain, and the development of the latter on a statewide and nationwide level. It followed a descriptive analytical approach and used the following instruments: interviews, narratives, and observation of the various actors, namely, the Department of Agriculture in the Valle del Cauca Governor's Office, the Carvajal Foundation, and the Agricultural Traders and Producers' Association [Asociación de Productores y Comercializadores Agrícolas] (Agrovac). The findings reveal that the red chili pepper production chain in Valle del Cauca lacks the use of technology tools for identifying new markets and analyzing the competitors' capacity. The development of phase I called "Identification of the red chili pepper production chain" allows concluding that there is a need to implement technology management in each of the processes that are part of the chain.

This must be done by empowering farmers who are members of the Agricultural Traders and Producers' Association (Agrovac) so that they may take advantage of opportunities for growth and development. achieve certification under this standard.

Palabras clave

Agroindustria, gestión tecnológica, desarrollo local, cadena productiva, ají.

Keywords

Agribusiness, technology management, local development, production chain, red chili pepper.

• Clasificación JEL: O30, O32, Q16

Introducción

Ocuparse del tema de la gestión tecnológica, en el ámbito de la revolución tecnológica en el mundo, es atender los lineamientos de política pública sobre investigación, en el marco de la ciencia, la tecnología y la innovación, los cuales han sido identificados en Colombia como los pilares del desarrollo y el crecimiento económico. De hecho, en este ámbito ya se han implementado herramientas tecnológicas para mejorar la capacidad operativa de las empresas, a través de la promoción de la innovación y la investigación aplicada. Asimismo, se han implementado las cadenas productivas que hacen parte del sistema agroindustrial.

El departamento del Valle del Cauca se conoce por el desarrollo de la agroindustria. En la última década se ha focalizado en el sector de las hortalizas, especialmente, en la cadena productiva del ají. Esta cadena es reconocida como una de las más dinámicas, debido a su gran potencial de exportación, como productos procesados. No obstante, se requiere implementar la gestión tecnológica en cada uno de sus procesos, es decir, generar mayor valor agregado a sus productos. Por ende, es necesario mejorar aspectos relacionados con la investigación de variedades aptas para el cultivo, la innovación tecnológica y el cumplimiento de exigencias

sanitarias y normativas, al igual que el desarrollo de un plan exportador.

Con base en lo anterior, se realizó una primera mirada que pretendía definir un marco conceptual sobre los diferentes criterios que orientan el diseño de un modelo experimental de gestión tecnológica del sector hortícola de la cadena productiva del ají, en el Valle del Cauca. En primera instancia se definió la gestión tecnológica; luego, se presentaron los antecedentes del sistema agroindustrial; después, el desarrollo de la cadena productiva del ají en el Valle del Cauca. Por último, se determinó implementar la gestión tecnológica para la cadena productiva del ají a partir del diseño de un modelo experimental.

1. Marco conceptual

1.1 LA GESTIÓN TECNOLÓGICA

1.1.1 ANTECEDENTES

Para abordar la conceptualización sobre gestión tecnológica, es importante revisar y analizar, por separado, los términos **gestión y tecnología**. La raíz de gestión viene del latín *gestio*: acción, administrar,

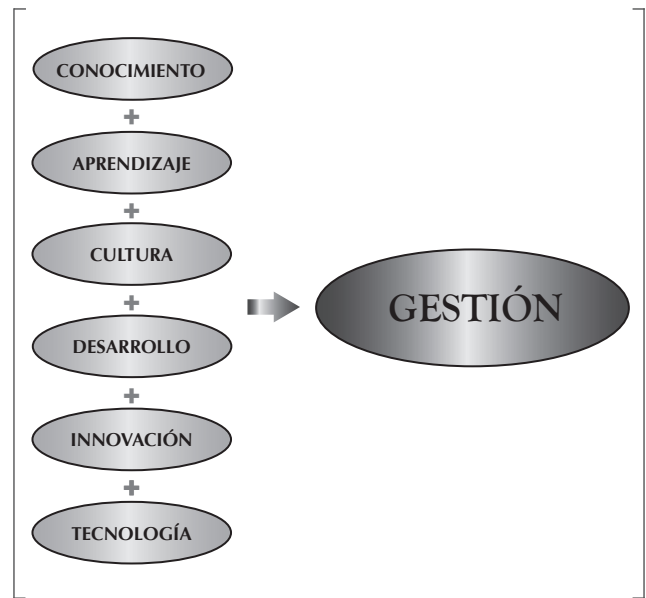
dirección. Es pertinente resaltar la **acción**, del latín *actionem* que significa toda manifestación de intención o expresión de interés, capaz de influir en una situación dada. La administración, (Dávila, 2001) es:

Una práctica social usualmente esquematizada como el manejo de los recursos de una organización para el logro de sus objetivos, para lo cual se ejercen los elementos administrativos (o proceso administrativo) de planear, coordinar, dirigir, controlar, etc. Esos recursos y estos elementos no se ejercen sobre un ente vacío: toman vida, se concretan y se instrumentalizan sobre el ente social llamado organización.

Por tanto, la administración hace parte de la gestión. La gestión es “llevar a cabo las acciones y estrategias articuladas en el diseño, plasmar las intenciones en la realidad. Implica la creación de viabilidades, la toma de decisiones en función de la evaluación atenta y continua de las condiciones y resultados que se van obteniendo”. (Alfiz, 1997). Hay otra definición concreta que define la gestión como: “el conjunto de decisiones y acciones que llevan al logro de los objetivos previamente establecidos” (Beltrán, 1998).

A partir de lo anterior, es posible definir la gestión como el proceso mediante el cual se obtiene o utiliza una variedad de elementos básicos como el conocimiento, el aprendizaje, la cultura, el desarrollo, la innovación y la tecnología (Figura 1). Seguidamente, se presenta el análisis de los elementos que integran la gestión, y que, a su vez, contribuyen a la conceptualización de la gestión tecnológica.

El primer elemento de la gestión es el **conocimiento**. Para Tobón (2006), es la representación mental que hace el individuo sobre un hecho. Cada persona, al analizar un problema, establece un modelo; este afecta los patrones de su conducta o la expresión de sus emociones, y se da una retroalimentación a través de situaciones similares. En consecuencia, la información estructurada se transforma en conocimiento para el individuo, cuando



▲ Figura 1. Elementos de la gestión

este genera una representación mental específica y la pone de manifiesto en conductas concretas, que pueden extenderse a las personas que lo rodean. En la última década del siglo XX, en el ámbito organizacional, se enfatizó en la importancia del conocimiento que poseen las personas que participan en la organización, y se acuñó la frase: “empresas basadas en el conocimiento”. De esta manera, el conocimiento se considera como un recurso intangible, pues se refuerzan las destrezas, la inventiva, la capacidad, los valores, la cultura y la filosofía; los cuales, a su vez, forman parte del capital humano.

Por su parte Alarcón (2003), afirma que

el conocimiento que proporciona ventajas competitivas se encuentra en las personas que forman parte de la empresa, en los conceptos de negocios que se han ido desarrollando a lo largo de los años en el sector; en la competencia; en los clientes, en los proveedores; en el entorno y, en general, en cualquier entidad o persona que tenga relación con la empresa.

Así mismo, presenta la definición de gestión del conocimiento como “el proceso sistemático de

crear, mantener y alimentar una organización con conocimientos, de manera que se le saque el mayor partido a éstos para crear valor añadido y generar ventaja competitiva". Existen muchos conceptos acerca de la gestión del conocimiento, uno de ellos es el planteado por Rastogi (2000): "es el proceso sistemático e integrador de coordinación de las actividades de adquisición, creación, almacenaje y difusión del conocimiento por individuos y grupos con objeto de conseguir los fines de la organización". Otro es el de Valencia (2010), quien asegura que "el conocimiento, a diferencia de la información, implica análisis, valoración e inteligencia; es propio de las personas". También expresa que la transferencia del conocimiento está íntimamente relacionada con el aprendizaje organizativo, dado que una de las manifestaciones prácticamente más predominantes y efectivas del mismo es precisamente el resultado de un fenómeno colectivo.

El segundo elemento que se integra a la gestión es el **aprendizaje**. Este se define como el proceso de adquirir conocimientos, habilidades, actitudes o valores a través del estudio, la experiencia o la enseñanza. Es importante señalar que existen diversas teorías acerca del aprendizaje, cada una desde una perspectiva diferente, según el campo de estudio. Se destacan, principalmente, los enfoques teóricos del conductismo y el constructivismo. De igual manera, hay otros modelos y estrategias de aprendizaje vinculados a la educación y la formación. En esta oportunidad, lo estamos analizando como elemento de la gestión, bajo el concepto de aprendizaje en equipo, una de las disciplinas planteadas por Senge (1997). Este autor lo define como: el proceso de alinear las acciones y capacidades en una sola dirección; lo presenta en tres dimensiones: primero, la necesidad de pensar con perspicacia en asuntos complejos; segundo, la necesidad de la acción innovadora y coordinada; tercero, el intercambio de nuevas prácticas y destrezas. Con esto es posible asegurar que el aprendizaje en equipo es un cambio relativamente permanente en el comportamiento, que refleja una adquisición de conocimientos o habilidades, a través de la experiencia; y puede incluir el estudio, la observación y la práctica. Es necesario que esté inmerso en las organizaciones del siglo XXI, para que éstas sean más productivas y competitivas.

El tercer elemento es la **cultura**, cuya definición es:

el conjunto de costumbres y creencias que constituyen una herencia social y determinan la estructura de nuestra vida o de la colectividad. De ella forman parte la manera de preparar los alimentos, de festejar acontecimientos, de vestirse, las ideas religiosas y políticas, las artes, los valores morales, entre otros. Tiene como propósito explorar otros espacios y formas que tienen los grupos humanos para concebir el mundo, interpretar la realidad y producir conocimientos (Mosquera, 2001).

De manera simple, la cultura comprende los hábitos o costumbres de los seres humanos. Está representada de diferentes formas a través de la realidad que los grupos de personas desarrollan respecto al mundo en el que se integran para organizar y actuar, en cualquier ámbito o entorno. Por lo tanto, la cultura organizacional es un "sistema de significados e ideas que comparten los integrantes de una organización y que determinan, en buena medida, cómo se comportan entre ellos y con la gente de afuera" (Robbins y Coulter, 2005). Pues la cultura se relaciona con el comportamiento, la percepción, la conducta de las personas; en otras palabras, es el modo como se hacen las cosas de acuerdo con determinada situación.

De hecho, la cultura organizacional y los estilos de gestión soportan riesgos, cuando no se integran para entender los diferentes procesos en los que participan los seres humanos, puesto que, en este ámbito, es importante tener en cuenta la personalidad de quien ejerce la dirección o gestión y la cultura de cada uno de los miembros de la organización. Por otra parte, la cultura se asocia a aspectos como el tamaño de la empresa, el sector, la actitud frente al riesgo, las finanzas, la tecnología y los procesos de planificación y toma de decisiones; todo esto para evitar conflictos culturales (Fernández, 2003). En el ámbito organizacional, la cultura se instituye en una herramienta fundamental para distinguir una organización de otra, a través de sus costumbres, creencias, reglas, técnicas, mitos, metáforas e historia.

El cuarto elemento de la gestión es el **desarrollo**; se define como la evolución, el cambio, el proceso. En términos económicos, se entiende como la condición de vida de una sociedad en la cual las necesidades auténticas de los grupos y de las personas se satisfacen mediante la utilización racional; es decir, sostenida de los recursos y los sistemas naturales. Por consiguiente, para lograr el desarrollo, se requiere la participación de la sociedad que hace parte del territorio. Por otra parte, Escorsa y Valls (2005), aseguran que el desarrollo tecnológico: “abarca la utilización de distintos conocimientos científicos para la producción de materiales, dispositivos, procedimientos, sistemas o servicios nuevos o mejoras substanciales”. Recíprocamente Mandado y Fernández (2003), lo definen como: “una actividad constituida por un conjunto de trabajos sistemáticos, basados en conocimientos existentes, adquiridos, mediante investigación y/ o experiencia de tipo práctico, y dirigidos a la producción de materiales, productos o dispositivos, o el establecimiento de procesos, sistemas o servicios”. De este modo, la función del desarrollo se cimienta en las condiciones iniciales que debe cumplir el nuevo producto o servicio, incluye las especificaciones sobre su desempeño, calidad, precio, recursos, objetivos comerciales y financieros, tiempo de desarrollo, entre otros.

La **tecnología** es el quinto elemento que integra la gestión. El concepto de tecnología tiene su origen en las primeras décadas del siglo XX, cuando se presentaron algunos fenómenos físicos: primero, el movimiento y la electricidad con potencia, y, segundo, la información, electricidad con mínima potencia. Posteriormente, en la segunda mitad del siglo XX, se demuestran cambios a través de un conjunto de innovaciones radicales e incrementales, citada como la “era electrónica”, hoy conocida como la “revolución tecnológica”, lo cual dejó atrás la revolución industrial. Por tanto, la tecnología se define como: “el procedimiento o conjunto de procedimientos que permiten la producción en una empresa u organización” (Solé y Martínez, 2003). Otra definición de tecnología es: “el resultado de la evolución de la técnica mediante la aplicación de métodos sistemáticos desarrollados a partir del conocimiento científico, donde se combinan los métodos experimentales con los científicos” (Mandado y Fernández, 2003). De forma similar Benavides (1998),

citado en De la Hoz Suárez (2008) afirma que tecnología es

el sistema de conocimientos y de información derivado de la investigación, de la experimentación, o de la experiencia y que, unido a los métodos de producción, comercialización y gestión que le son propios, permite crear una forma reproducible o generar nuevos o mejorados productos, procesos o servicios”. De esta forma, se da origen al término Tecnología de la Información: “el estudio de los sistemas que representan información mediante señales eléctricas, la memorizan para una posterior utilización y la procesan (Mandado y Fernández, 2003).

Igualmente, en la misma época, el concepto de sistema abierto se integra a la evolución de la teoría administrativa: la organización debe estar atenta a la interacción de las partes en el ámbito interno y externo para el logro de los objetivos. Es decir, la tecnología establece lo que se conoce hoy como un “sistema tecnológico”, en el que se presenta la interdependencia de todas las tecnologías unitarias: los medios técnicos, los principios y los métodos, y la estructura organizativa. Se concluye, entonces, que la tecnología de la información y las comunicaciones son aplicaciones del hombre que sirven de apoyo al proceso de creación e innovación y propician las necesidades de éstos.

El sexto elemento de la gestión es la **innovación**, de igual importancia que los otros elementos. Esta ha sido planteada y sustentada en los diferentes avances de tipo técnico y tecnológico desde la antigüedad; sin embargo, se estudia con mayor ahínco a partir de la segunda etapa de la Revolución Industrial. Y se reconoce a Friedrich List como uno de los teóricos que esbozó el tema de la innovación y el papel que debería ejercer el Estado. Después de esto, en las primeras décadas del siglo XX es cuando se amplía el concepto de innovación y surgen nuevos teóricos de la ciencia económica; entre ellos Joseph Schumpeter. Este autor reconoce al emprendedor como centro del sistema económico,

afirma que la ganancia proviene del cambio, y que éste, a su vez, es producido por el empresario innovador. Para Schumpeter (1939, citado por Mandado y Fernández), “la innovación es el establecimiento de una función de producción nueva, es decir, un nuevo producto, una nueva forma de organización, por ejemplo, la fusión y la apertura de mercados nuevos”. Pues afirmó que la innovación era la razón de ser del emprendedor.

En las últimas décadas del siglo XX, Drucker (1985), expresa:

la innovación es la herramienta específica de los empresarios innovadores; el medio con el cual explotar el cambio como una oportunidad para un negocio diferente. Se la presenta como una disciplina que puede aprenderse y practicarse. Los empresarios innovadores deben investigar conscientemente las fuentes de innovación, los cambios y los síntomas de oportunidades para hacer innovaciones exitosas, y deben conocer y aplicar los principios de la innovación exitosa.

Hoy, se considera vigente el anterior aporte. De hecho, el concepto de innovación ha sido implementado por un sin número de organizaciones en el mundo, con el propósito de que éstas sean más competitivas y sostenibles en el tiempo.

Por otra parte Porter (1991), plantea: “la innovación incluye tanto la tecnología como los métodos y combina nuevos productos, nuevos métodos de producción, nuevas formas de comercialización, y la identificación de nuevos grupos de clientes”. Igualmente Drucker (2002) considera que la innovación es el objetivo por medio del cual una empresa convierte en operativa la definición de lo que “nuestro negocio debería ser”. Y presenta tres tipos de innovaciones en cada negocio: en primer lugar, la innovación en el producto o servicio; en segundo lugar, la innovación en el mercado, en la conducta y los valores del consumidor y, en tercer lugar, la innovación en las diferentes actividades y capacidades necesarias para generar esos productos y para hacerlos

llegar al mercado. En efecto, la innovación es una necesidad de toda organización moderna y parte de la estrategia global de la empresa para concebir la creación y obtener una ventaja competitiva. La innovación, así entendida, cambia la base misma de la competencia en un sector. De esta forma, se deduce que el concepto de innovación es más integral que el de tecnología porque articula la posibilidad técnica con la oportunidad del mercado sustentados por Porter y Drucker.

Como resultado de lo anterior, surge el concepto de Innovación Tecnológica:

cualquier acto o conjunto de acciones que conducen al desarrollo de productos nuevos o con mejores características, o que reducen el coste de un determinado producto ya existente, al mismo tiempo que se mantienen sus prestaciones. La reducción del coste de un producto es, en ocasiones, debida a un cambio en la forma de realizarlo; pero también está ligada, en muchas ocasiones, a la mejora del proceso productivo (Mandado y Fernández, 2003).

La aplicación de la innovación tecnológica posibilita beneficios en calidad del producto o servicio, crecimiento, sostenibilidad y competitividad; lo que, a su vez, impulsa al cumplimiento de objetivos de largo plazo. Para los autores mencionados, el modelo de innovación tecnológica es una herramienta que se puede implementar en organizaciones públicas y privadas, a través de pautas de conducta individual o colectiva. Además, sustentan que para abordar el modelo se deben tener dos perspectivas: la primera, desde una determinación tecnológica: **ciencia, tecnología, idea, actividad, innovación**; la segunda, desde la demanda del mercado: **necesidad, demanda, incentivo tecnológico, innovación**. La combinación de ambas perspectivas instaura un modelo integrado del proceso de innovación tecnológica.

En este contexto se resalta la importancia que se le ha dado, en las últimas décadas, al concepto de gestión, y, en consecuencia, a los elementos que la integran. Existe

una relación entre conocimiento, aprendizaje y cultura, y, a su vez, entre desarrollo, innovación y tecnología. La innovación se presenta en la cultura organizacional cuando motiva a los empleados a crear nuevas ideas, se asumen riesgos y se acepta y se participa del cambio tecnológico en la organización. La cultura de la innovación no es una receta, hay que construirla para que los miembros de la organización se apropien a partir del conocimiento y el aprendizaje continuo y se aprovechen principalmente los sistemas, los procedimientos y la estructuras organizativas; condición sine qua non de las organizaciones inteligentes, que hacen que los directivos tomen las medidas necesarias para apoyar la misión de la organización. De esta manera, hay que asumir la innovación como una fuente de competitividad; en la que se establezcan sistemas de aprendizaje estructurados que posibiliten el aprendizaje a partir de los fracasos y de los éxitos. La OCDE¹, en 1996, plantea que para perseguir una innovación basada en la tecnología, y para observar la secuencia de la innovación en toda su extensión, se necesitan conocimientos asociados a las personas; es decir, personal capacitado y formación.

La innovación no es solamente tecnología, es propiciar la cultura de la comunicación. Los autores (Escorza y Valls, 2005) afirman que la innovación será tecnológica cuando tenga que ver con la ciencia y la tecnología; de igual manera, consideran que la organización debe implementar cambios técnicos en los procesos de los productos o servicios, en todas las áreas de la organización. Así, surge, a finales de la década de los setenta e inicios de los ochenta, del siglo pasado, el concepto de la gestión de la innovación, la cual integra, además de la investigación y el desarrollo, las estrategias o mecanismos que posibilitan la innovación.

Dentro de este marco, se plantea, además, la Gestión de la Tecnología y su relevancia e implementación de estrategias fundamentadas en la tecnología para que las organizaciones logren estabilidad en un mundo globalizado. Según el Bid-Secab-Cinda², la Gestión Tecnológica es: “la disciplina en la que se mezclan conocimientos de ingeniería, ciencias y administración con el fin de realizar la planeación, el desarrollo y la implantación de soluciones tecnológicas que contribuyan al logro de los objetivos estratégicos y técnicos de una

organización”. En otras palabras, Marcovitch (1993) esboza que: “la gestión tecnológica se caracteriza por una *actitud* pro-optimización, por una orientación para el futuro, por una visión global de la organización”. Entre tanto, Pavón e Hidalgo (1997) consideran que la gestión tecnológica se integra a la dirección estratégica, al entender que es un proceso orientado a organizar y dirigir los recursos disponibles (humanos, técnicos, económicos), con el propósito de aumentar la creación de nuevos conocimientos, generar ideas que permitan obtener nuevos productos, procesos y servicios o mejorar los existentes y transferir esas mismas ideas a las fases de fabricación y comercialización.

Por otra parte Escorza y Valls (2005), expresan que la gestión de la tecnología es necesaria en las empresas usuarias de la tecnología, en las generadoras de tecnología y en las pequeñas, medianas y grandes empresas. Además, la gestión tecnológica hace referencia a los requerimientos de las normativas técnicas, nacionales e internacionales, en el cumplimiento de normas ambientales, de sanidad y seguridad principalmente. En resumen, la gestión tecnológica es una herramienta gerencial significativa para apoyar el proceso de toma de decisiones, cuando se fijan los objetivos, criterios, alternativas, valoración, ejecución seguimiento. En efecto, se requiere que la gestión tecnológica se implemente en las organizaciones, a partir del análisis del sector al que pertenecen, la normatividad existente, el entorno organizacional, las necesidades y expectativas de los clientes, usuarios del servicio, los proveedores que generan valor agregado, a partir de los elementos que la integran, sin dejar de lado la creatividad y la racionalidad.

1.2 LA AGROINDUSTRIA

1.2.1 ANTECEDENTES

Para ilustrar mejor el concepto de agroindustria, es necesario hacer un recorrido por el desarrollo de la agricultura. En Colombia, a finales del siglo XIX, se inició un proceso de transformaciones económicas, sociales y políticas que propiciaron el surgimiento del desarrollo industrial. A principios del siglo pasado existían empresas artesanales de alimentos y bebidas, principalmente, en Bogotá, Medellín, Cartagena,

Barranquilla y, en menor proporción en Cali, donde se llevó a cabo la transformación de materias primas de origen agropecuario. También se dio el procesamiento del algodón, la madera, el tabaco, los alcoholes y los artículos de cuero, entre otros. En Cali y el Valle del Cauca (Ordóñez, 1998), “confluyeron los efectos conjugados de la economía azucarera de las zonas planas y de la economía cafetera de las zonas de vertiente del departamento”. Asimismo, se precisa que “los indicios de industrialización se evidenciaban, entre otras manifestaciones, en el surgimiento y desarrollo de un reducido número de industrias fabriles, creadas por un puñado de empresarios pioneros”. En el marco contextual de la primera Guerra Mundial (1914 - 1918), se presenta una ausencia de productos del sector agrícola del exterior; por lo tanto fue necesario sustituir productos y alimentos. Por consiguiente, se presentó la oportunidad de impulsar y desarrollar la industria doméstica.

Seguidamente, en las décadas de 1920 - 1930, se originó la bonanza cafetera, a partir, del ingreso de divisas y la expansión y modernización de la economía azucarera. Esto suscitó el crecimiento de la industria nacional. A finales de la década, en 1928, se presenta una crisis originada por la caída del precio del café en Nueva York y la entrada de divisas por endeudamiento; lo cual arrojó una disminución en la capacidad de importaciones, y las consecuencias presentadas fueron, principalmente, de tipo social; se resalta, como una de las más importantes, los despidos a los trabajadores. Sin embargo, cabe resaltar que se tomaron medidas mancomunadas por parte de los empresarios en la defensa de sus intereses y del gobierno, lo cual trajo como resultado superar la crisis y propiciar un nuevo impulso para la recuperación de la industria colombiana.

Después de esto, en 1936, se inicia el proceso de planificación de la industria de alimentos por medio de normas y leyes. De hecho, en el marco de la Segunda Guerra Mundial (1939 - 1945), se continúa aprovechando esta coyuntura para el desarrollo tecnológico en el campo de la industrialización de los alimentos y para el fortalecimiento del sector productivo de tipo capitalista, gracias a la demanda creciente de suministros provenientes del sector rural. Posteriormente, la Reforma Constitucional de 1945 estimula la economía, incluyendo los diferentes

subsectores. En ese mismo año, se llevó a cabo el primer censo industrial, y los alimentos representaron 2.020 empresas, de un total de 7.853, lo que constituía el 27.52% (Ordóñez, 1998).

1.2.2 CONCEPTO DE AGROINDUSTRIA

En la década de los cincuenta, en Colombia, se crean el Comité de Desarrollo Económico, la Oficina de Planeación, el Consejo de Planificación Económica, la Dirección Nacional de Planeación Económica y Fiscal y el Consejo Nacional de Política Económica y Planeación. Según Machado (1986), en 1956, la industria de alimentos estaba compuesta por un total de 248 establecimientos y ocupaba 34.399 personas. De esta manera, el sector agrícola se constituyó en el principal soporte para el desarrollo de la actividad agroindustrial. En consecuencia, se familiariza, en esta época, el término de agroindustria, reconocido también como *proceso agroindustrial*. A partir de este momento se ve la necesidad, no sólo de producción, sino de tener en cuenta los siguientes aspectos: servicios del transporte, almacenaje, logística, servicios industriales, mercadeo y el proceso final que incluye la preparación de los alimentos y el consumo.

Entre tanto, en el ámbito internacional, concretamente en Estados Unidos, en la Universidad de Harvard, Davis y Goldberg, (1957, citado en Machado, 2002), instauraron un estudio para analizar el proceso de modernización de la agricultura, ellos consideraron que las actividades de *agribusiness* (agronegocios), debían concebirse como un sistema caracterizado por: la interdependencia y la naturaleza interrelacionada de la oferta agrícola, el acopio, el almacenamiento, el procesamiento, la distribución, el consumo, las etapas del flujo de un bien agropecuario, las regulaciones y las políticas del gobierno. Destacan, además, la importancia de los procesos de integración vertical y horizontal entre la agricultura y la industria transformadora de las materias primas agrícolas.

En Colombia (1960), el sector alimentario participaba con el 29% del PIB y la industria de alimentos (excluyendo bebidas), con el 2.3% de la economía. En la agroindustria se produjeron algunas caracterizaciones y clasificaciones; las etapas de procesamiento y transformación de productos agrícolas, elaborada

por el Instituto Austin (1960), han sido consideradas como la clasificación más divulgada en América Latina y en Colombia. Este instituto, a través de la aplicación de diferentes procedimientos, asumió los procesos tecnológicos de capital y los requerimientos administrativos para lograr la eficiencia. De igual forma, a finales de la misma década, Louis Malassis, investigador del Instituto Agronómico Mediterráneo de Montpellier (Francia), lideró el desarrollo del marco teórico-metodológico del sistema agroalimentario. Como consecuencia de ello, se definió el sistema agroalimentario como:

un conjunto de actividades económicas interrelacionadas y sus actores, quienes participan en la producción, transformación y distribución de alimentos con la finalidad de satisfacer las necesidades de energía y nutrientes de la población, tomando en cuenta la calidad e inocuidad de estos para cumplir satisfactoriamente con la función social alimentación-nutrición.

También introdujeron los conceptos de modelo agroindustrial, cadenas agroindustriales e industrialización de la agricultura (Machado, 2002).

Con lo anterior se definió el sistema agroalimentario por Abreu, Gutiérrez, Fontana, (1993), así:



▲ Figura 2. Sistema Agroalimentario

El sector *primario* hace referencia a la producción de renglones alimentarios en la rama animal, vegetal y pesquera del sector agrícola. Están destinados para el consumo humano o como materias primas para la industria. El sector *industrial* desarrolla procesos industriales de origen agropecuario, actividades

productivas relacionadas con la producción de alimentos y transformaciones relacionadas con la comercialización, insumos, maquinarias, equipos, empaques, entre otros. El *sector externo* incluye las exportaciones e importaciones de alimentos, y los productivos (insumos, maquinarias y equipos, tecnología, recursos humanos), los cuales son requeridos por la agricultura, la industria y la comercialización. Los sectores de transporte, almacenamiento y funciones de comercialización conectan los otros componentes. Y el *sector de consumo* es el responsable de la demanda de bienes alimentarios si se consideran las características demográficas y socioeconómicas de la población, la desagregación geográfica y los patrones de consumo.

En 1997, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) retoma los aportes e investigaciones realizados y define agroindustria como: “una subserie de actividades de manufacturación, mediante las cuales se elaboran materias primas y productos intermedios derivados del sector agrícola. La agroindustria significa así la transformación de productos procedentes de la agricultura, la actividad forestal y la pesca”³. Machado (2002), afirma que:

la estructura agroindustrial es un conjunto de relaciones socioeconómicas, políticas y culturales cuyo núcleo central es la propiedad sobre los factores de producción (tierra, recursos naturales, recursos humanos y capital), de tecnología y del conocimiento; su dinámica depende de los diferentes contextos y modos como las estructuras se insertan en el sistema socioeconómico y los mercados.

Así pues, es indispensable diferenciar el término agroalimentario del sistema agroindustrial: el primero se refiere a los productos agropecuarios, o sea, los componentes primarios, industrial y externo destinados al consumo humano; el segundo, comprende toda la producción generada por el sector primario, externo e industrial, que produce y transforma materias primas agrícolas, sean éstos, alimentos o no. Se incluyen los productos, las fibras para la elaboración de textiles,

cueros, entre otros; el sector agroalimentario hace parte del sector agroindustrial. En este último se elabora previamente la materia agrícola a través de un sistema de producción basado, principalmente, en el cambio de actividad de los campesinos y los pequeños productores agrícolas. De este modo, se articulan los factores de producción, tecnología y conocimiento; todo esto trae cambios trascendentales sobre las formas de propiedad, explotación, gestión, mercadeo y las estructuras empresariales y sociales.

El sistema agroindustrial, según Machado (2002), es el

conjunto de relaciones y procesos en que se involucran los productores agropecuarios y sus agentes económicos y sociales, el recorrido de sus productos desde la producción primaria hasta el consumidor final, incluyendo las relaciones de la agricultura con los proveedores de insumos, maquinaria, semillas, tecnología, servicios e información.

Las fases del sistema agroindustrial son: primero, la agraria; segundo, la de transición y, finalmente, la agroindustrial. En ellas se presentan diferentes grados de desarrollo de la sociedad y del sistema agroalimentario. El núcleo dominante del Sistema Agroindustrial (SAI), en países en desarrollo, se concentra en las relaciones y articulaciones que establece la agroindustria con el sector financiero y comercial.



▲ Figura 3. Fases del sistema agroindustrial

De igual forma concurre el concepto de Agroindustria Rural (AIR), el cual hace referencia a la actividad empresarial; esta actividad permite la agregación y retención de valor en zonas rurales, de productos agrícolas pecuarios, pesqueros y forestales, originados

en unidades de economía campesina o de agricultura familiar, mediante la aplicación de prácticas de empaque, secado, almacenamiento, clasificación, transformación y conservación.

2. La Cadena Productiva del Ají

2.1 CONCEPTO DE CADENA PRODUCTIVA

Existen varias definiciones sobre cadena productiva. Una de ellas dice que es un sistema conformado por la interacción de participantes de forma directa o indirecta, en la producción de productos y servicios, desde la producción hasta el consumo. Su principal propósito es lograr mayor valor agregado a través de la asociatividad de micros y pequeñas unidades productivas. En ellas deben reflejarse valores de solidaridad y equidad, que propicien la sostenibilidad económica, comercial y ambiental con apoyo institucional y gubernamental para ser más competitivos y atender los cambios del entorno. Para el caso de cadenas productivas agropecuarias, es necesario precisar el concepto contenido en la Ley 811, del 2003: “es el conjunto de actividades que se articulan técnica y económicamente desde el inicio de la producción y elaboración de un producto agropecuario hasta su comercialización final”. A su vez, precisa que la cadena debe estar conformada por todos los agentes que participan en la producción, transformación, comercialización y distribución de un producto agropecuario: materias primas, insumos básicos, maquinaria y equipos, productos intermedios o finales, en los servicios y en la distribución, comercialización y colocación del producto final al consumidor.

La misma ley establece que la organización de cadena es un espacio de diálogo, cuya misión surge de una libre decisión de sus integrantes para coordinarse o aliarse para mejorar la competitividad, después de realizar un análisis del mercado y de su propia disposición para adecuarse a las necesidades de los socios de la cadena. De igual forma, se define que los integrantes de la organización de cadena deben poner a disposición de esta sus organizaciones, y estrategias para obtener un mejor desempeño económico colectivo e individual. Por lo anterior, las cadenas agropecuarias deben inscribirse ante el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, cuando sus integrantes hayan realizado, como mínimo,

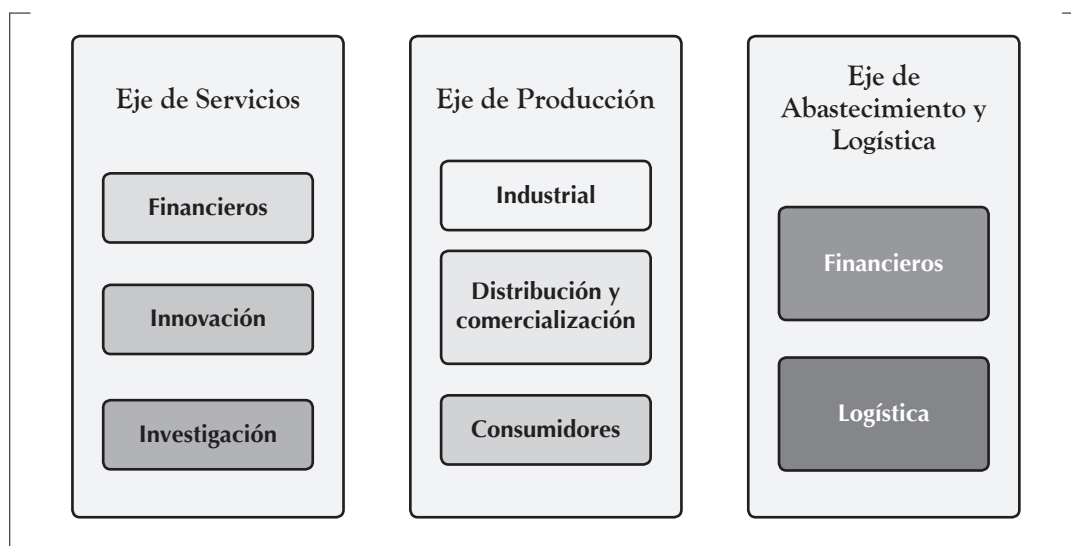
un acuerdo en los siguientes puntos: Mejora de la productividad y competitividad, desarrollo del mercado de bienes y factores de la cadena, disminución de los costos de transacción entre los distintos agentes de la cadena, desarrollo de alianzas estratégicas de diferente tipo, mejora de la información entre los agentes, vinculación de los pequeños productores y empresarios, manejo de recursos naturales y medio ambiente, formación de recursos humanos, y, finalmente, acuerdos en investigación y desarrollo tecnológico. (Ver Figura 4)

Según Pomareda y Arias (2007), el concepto de cadena se usa para identificar las relaciones tecnológicas, procesos y actores; y consideran estos últimos de particular relevancia. Enfatizan, además, que, en las relaciones entre los actores, es muy importante los costos de las transacciones; por lo tanto, es indispensable definir las estrategias y políticas que estimulan la relación. Se puede considerar que el concepto de cadena productiva se refiere a todas las etapas comprendidas a partir de la elaboración, distribución y comercialización de un bien o servicio.

Por su parte Machado (1986), define la cadena agroindustrial como los flujos continuos y discontinuos de productos, procesos y agregación de valores que siguen los productos primarios hasta llegar al consumidor final. Con base en lo anterior, señala que las cadenas

se pueden separar, para efectos de análisis, en tres segmentos que pueden estar articulados o no, según el grado de desarrollo del sistema agroindustrial: primero, la producción y el suministro de insumos a la agricultura; segundo, el segmento agroindustrial, o sea, procesos de post cosecha (procesamiento, comercialización y transformación); tercero, la distribución minorista de los bienes finales (segmentos de distribución y consumo). A su vez, expresa que se ha planteado un cuarto segmento compuesto por las actividades de post consumo o de tratamiento de los desechos del sistema.

Por otra parte, el concepto de Cadena de Valor (Porter, 1985) orienta a las organizaciones a redistribuir sus recursos con el fin de optimizar el rendimiento, para así mejorar la ventaja competitiva, a través de la transformación de insumos en la entrega de productos o servicios a los clientes. También plantea que se deben eliminar las actividades que no agregan valor a los productos y servicios, para, de esta forma incrementar las ventajas competitivas en materia de costos y calidad; todo esto con el propósito de satisfacer las expectativas y necesidades de los clientes a partir de un mejor precio. De hecho, las cadenas productivas se han constituido con el propósito de agregar valor en el desarrollo de las diferentes etapas, para que las organizaciones o actores que participan en ella puedan ser productivos y competitivos en el mercado.



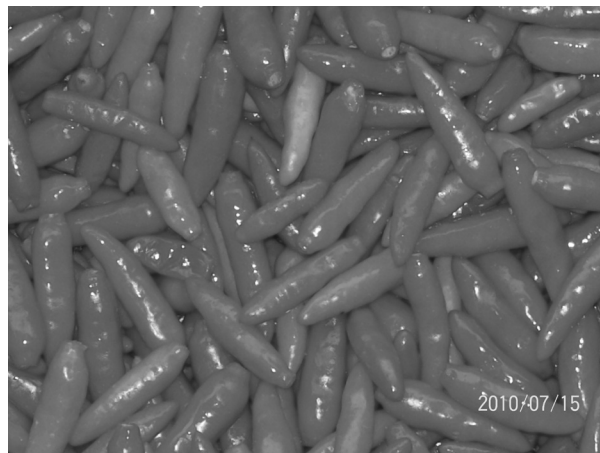
▲ Figura 4. Cadena productiva

2.2 EL AJÍ

El término ají es una palabra del idioma taíno, que se hablaba en las Antillas Mayores, principalmente, en Cuba y América del Sur. En Argentina y Uruguay, el ají se reserva para las variedades picantes (como el llamado catalán o el putaparió), y lo denominan morrón verde, rojo o amarillo a las suaves (conocidas en otros países como “ají morrón”, “ají dulce” o “pimiento”). El ají es un vegetal del género *Capsicum*; incluye más de 25 especies, de las cuales cinco son las que se cultivan comercialmente y dentro de estas, una sola: *Capsicum annum*. En el contexto internacional, el ají tiene dos tipos de presentaciones: chiles y pimientos verdes y chiles y pimientos secos. El ají se destaca por su alto contenido de ácido ascórbico, incluso superior al de los cítricos. Posee un alto contenido de vitaminas A, B1, B2 y C; contiene más vitamina C que el tomate y tres veces más que la naranja y, además, es de elevada pungencia; aspecto que lo caracteriza. (Su “pique” o pungencia es la expresión al paladar que lo clasifica dentro de los consumidores e industriales; esta característica, propia de esta especie vegetal, se mide industrialmente en unidades Scoville). El término español p prika debe reservarse para el producto seco y molido de la especie.

El ají tiene múltiples presentaciones y un gran número de usos: se consume como alimento en fresco o procesado como condimento. Se usa en la medicina, la cosmética, y como insumo en la agricultura ecológica para el manejo integrado de plagas. Las formas de procesamiento son la pulpa o pasta, en salmuera, seco o pulverizado, salsa y disoluciones concentradas oleoresina. Las investigaciones plantean que esta gran diversidad de uso hace que el ají sea considerado como una gran riqueza gastronómica, según la cultura mundial. Por ejemplo, la producción y consumo de aj  se concentra en un 52% en Asia (China, India) y África (Etiopía). En América, la producción se da, principalmente en Perú, Chile, México y Estados Unidos. En Colombia, es abundante en la Costa Caribe y el Valle del Cauca; la oferta fluctúa principalmente porque es un cultivo de alta sensibilidad a las condiciones climáticas.

El cultivo de aj  requiere de mano de obra y demanda buena humedad en la zona de raíces entre los 0 a 40 centímetros de profundidad. Este cultivo, debe estar



▲ Aji Tabasco

bien distribuido. En épocas de verano, se recomienda un riego de 30 mm cada 6 a 10 días. En el Valle del Cauca hay variedad de ají picante, las principales especies que se conocen son: a) el Ají Cayena: hay que cosecharlo cuando presenta un color totalmente rojo o vino tinto; y debe ser empacado y transportado con cuidado. Las producciones estimadas son veinte toneladas por hectárea con riego, durante el ciclo del cultivo. b) el Ají Habanero: originario de Suramérica, se dice que fue introducido a la península de Yucatán, vía Cuba. Es un aj  muy picante, de esta variedad se obtienen producciones hasta de quince toneladas por hectárea, durante el ciclo de vida del cultivo. Su recolección se hace basándose, usualmente, en el color del ají, en verde o maduro (rojo), según los requerimientos para su mercadeo. c) el Ají Tabasco: especie que presenta la especie *Capsicum frutescens*. Sus frutos son pequeños 5 gramos de peso y 3-5 cm de longitud, de color anaranjado a rojo. En su madurez, son muy picantes y aromáticos. La planta es muy prolífica, grande, de producción casi continua hasta un año después del trasplante.

2.3 LA CADENA PRODUCTIVA DEL AJÍ EN COLOMBIA

En Colombia, la comercialización de aj  se inició hace treinta años, como resultado de una contratación entre las empresas colombianas Hugo Restrepo y Cía. S.A. C.I. y C.I. Comexa S.A. con la empresa de origen holandés

establecida en Estados Unidos McIlhenny. Su objetivo era proveer pasta de ají tabasco para la marca "Tabasco" de salsa picante. Puede afirmarse que estas empresas propiciaron la adaptación de la variedad tabasco en el país y el desarrollo de procesos relacionados con la industrialización del ají, como materia prima, para empresas procesadoras de salsas picantes en los mercados internacionales.

En el 2004, el gobierno nacional inició el proceso de construcción de las Agendas Internas para la Productividad y la Competitividad, mediante la concertación y el diálogo con las regiones y los diferentes sectores. Así, a través del documento del Consejo de Política Económica y Social (Conpes) 3297 del 26 de julio de 2004, se asignó al Departamento Nacional de Planeación (DNP), la responsabilidad de coordinar la elaboración de las agendas en el ámbito nacional. Su objetivo fue diseñar planes de acción, reformas, programas y proyectos priorizados para fomentar la productividad y la competitividad del país, aumentar y consolidar la participación en el mercado. Por lo anterior y teniendo presente la heterogeneidad regional del país, las agendas internas se sustentaron en la necesidad de establecer estrategias de desarrollo económico diferenciadas, con el propósito de atender las particularidades de cada una de las regiones a partir de la diversidad de su riqueza.

En el proceso de construcción de las agendas, se integraron: el sector público y el privado, actores políticos, la academia y la sociedad civil en el ámbito territorial. Este proceso se llevó a cabo en 28 departamentos y dos regiones (Bogotá-Cundinamarca y Amazorinoquia). Se utilizó la metodología de planeación participativa, se identificaron las actividades y los encadenamientos productivos más promisorios en el contexto del comercio global y con un mayor impacto en la economía y el desarrollo social de las regiones. Los sectores que se identificaron se constituyeron en apuestas productivas, y se han usado como base para la elaboración de las estrategias competitivas regionales. Para cada una de las apuestas se precisaron las principales necesidades en términos de competitividad y productividad. De esta forma, se llevó a cabo el proceso de definición de los planes, programas, proyectos y medidas, que se debían emprender a corto, mediano y largo plazo, para impulsar las apuestas departamentales. Finalmente, las apuestas

productivas y las acciones recopiladas en las Agendas Internas Regionales, se constituyeron en un referente fundamental para la construcción del Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010 y del Plan Nacional de Inversiones 2007-2010.

Por consiguiente, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR), a través del Programa de Transición de la Agricultura y para incentivar el desarrollo de las cadenas productivas colombianas, priorizó, para el año 2007, la construcción de Agendas de Investigación y Desarrollo Tecnológico, con la participación de los actores públicos y privados. Dichas agendas arrojaron lineamientos generales para que se realizaran las investigaciones sobre prospectiva de desarrollo tecnológico de las cadenas hortícolas en Colombia. De este modo, en el año 2008, la Cadena Hortícola ingresó al programa y los actores participantes seleccionaron el ají como el producto objeto de estudio y aprendizaje metodológico, debido, principalmente, al amplio proceso agroindustrial. También vislumbraron exportaciones efectivas y crecientes en algunos países, y la posibilidad de desarrollar nuevas aplicaciones de valor agregado para aumentar la oferta exportable del ají y el pimentón, de forma sostenida y sustentable, con el apoyo de estudios de prospectiva tecnológica. Por lo tanto, el MADR, en el año 2009, contrató al Grupo de Investigación de la Universidad Jorge Tadeo Lozano para desarrollar la "Agenda Prospectiva de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Cadena Hortícola en Colombia con énfasis en Salsa de Ají". La anterior agenda fue socializada en marzo del 2010.

En 2007, se elaboró, con la participación de todos los actores, la "Agenda Interna para la Productividad y Competitividad del Valle del Cauca", y se definieron 22 apuestas productivas, entre ellas, la del ají. También, se identificaron las diferentes necesidades de los sectores productivos; de hecho, se determinó fortalecer en primer lugar la gestión empresarial; en segundo lugar, el conocimiento de los mercados internacionales; en tercer lugar, el desarrollo de nuevos productos, y, finalmente, la investigación y la capacidad tecnológica. Después de esto, el Plan de Desarrollo del Valle del Cauca, para el período 2008- 2011, "Buen Gobierno, con Seguridad lo Lograremos", integra las cadenas productivas agroindustriales priorizadas en la Agenda Interna de Competitividad, y establece que deben ser

las abanderadas del desarrollo del sector agropecuario. El propósito es competir nacional e internacionalmente para fomentar mercados endógenos competitivos que permitan realizar la escuela para la exportación. De forma similar incluye, en los objetivos, la necesidad de impulsar la ciencia, la tecnología y la innovación en la agricultura en las cadenas productivas.

2.4 LA CADENA PRODUCTIVA DEL AJÍ EN EL VALLE DEL CAUCA

La producción y cultivo del ají en el departamento del Valle del Cauca, comienza en 1989, en siete municipios: Dagua, Yotoco, Vijes, Versalles, Yumbo, Jamundí y Carmen del Darién. La producción se inicia para atender los requerimientos del mercado. En el proceso de constitución y consolidación de la Cadena, han participado las siguientes instituciones públicas y privadas: en primer lugar, la Secretaría de Agricultura del Valle, quien ha ejercido la coordinación de acciones con los municipios, en los diferentes municipios. En segundo lugar, las Organizaciones de Agricultores, responsables de la producción agrícola, acopio, selección, transformación y transporte de pasta de ají. En tercer lugar, Hugo Restrepo & Cía quienes proveen semillas, transferencia de tecnología agrícola y comercializan la pasta al exterior. En cuarto lugar, las Unidades Municipales de Asistencia Técnica (UMATAS), en el departamento del Valle del Valle del Cauca, responsables de proveer servicios de extensión y asistencia agrícola. En quinto lugar, la Fundación Carvajal, quien ha coordinado las acciones de acompañamiento organizacional y empresarial. La alianza estratégica entre los diferentes actores ha garantizado la producción y comercialización del producto a través del sistema de agricultura por contrato y ha contribuido a la recuperación del tejido social de las comunidades rurales beneficiadas.

Los agricultores individuales son los responsables de la producción. Algunos son dueños de la tierra que trabajan, otros acceden a ella por sistemas de producción de costos e ingresos compartidos, alquilando la tierra. La producción de ají se inició en los municipios de Dagua y Yumbo con asociaciones campesinas locales; posteriormente, se extendió a los municipios de Yotoco

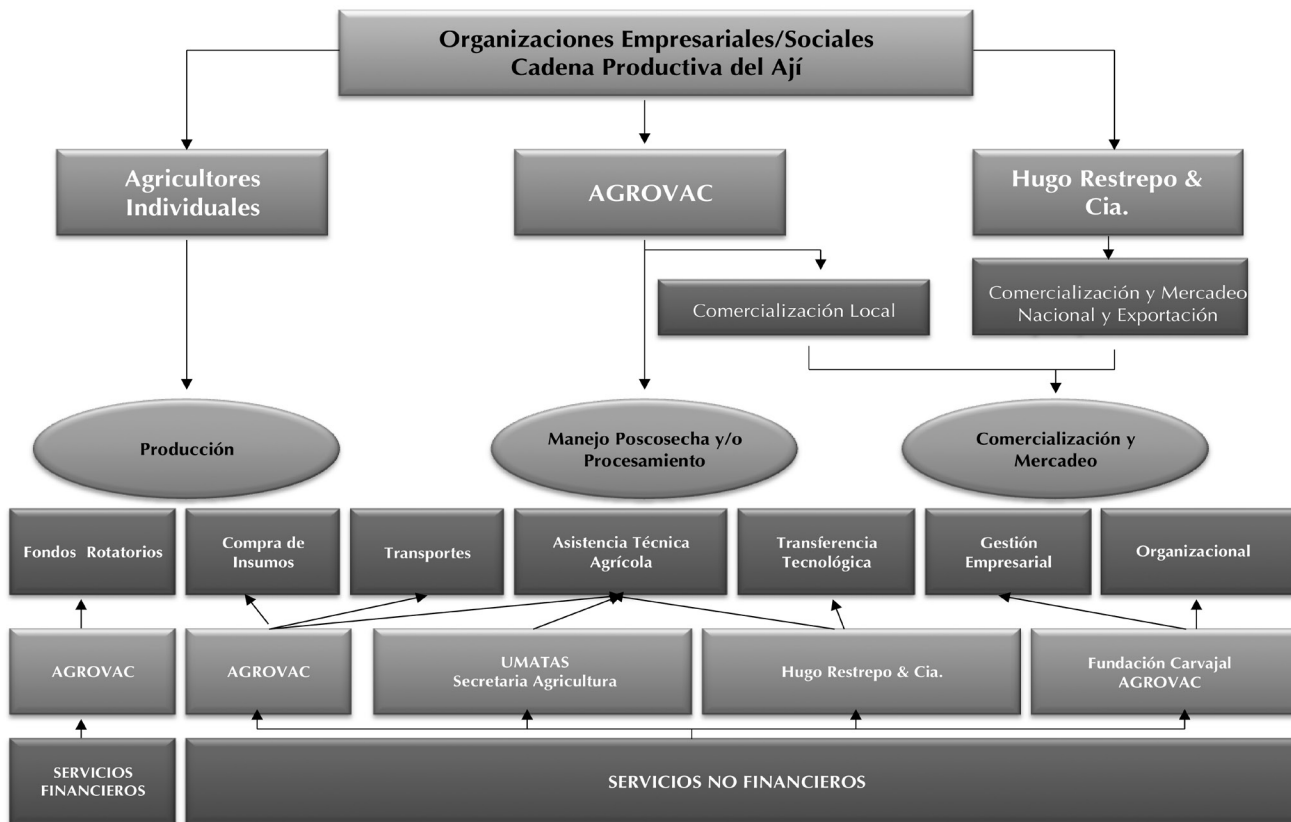


▲ Cultivo de ají Tabasco - Atuncela Dagua



▲ Ají procesado Agrovac) - Atuncela Dagua

y Versalles. Para esto, se crearon asociaciones: en 1989, en Dagua, se creó la Asociación de Productores y Comercializadores Agrícolas, ubicada en el Corregimiento de Atuncela -Asoprocat, con el propósito de brindar capacitación y apoyo al campesino de la región. De igual forma, se creó, en Yumbo, Progresemos; en Jamundí, Asopeñitas; en Vijes, Asofuturo; en Yotoco, Asoprotoyotoco; en el Carmen del Darién, Calimas y, en Versalles, Productores de Puerto Nuevo y la Unión. En el año de 1993, nace Corpoversalles, en el municipio de Versalles, con la finalidad de servir como entidad intermediaria entre la comunidad y las fuentes de recursos del ámbito municipal, departamental, nacional e internacional, para proveer asistencia técnica a los proyectos comunitarios y apoyar los Comités de Participación Comunitaria en el municipio de Versalles. Actualmente, todos los agricultores pertenecen a Agrovac.



Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) Agrovac

Según Agrovac, la Cadena Productiva del Ají, en los departamentos del Valle del Cauca y del Cauca, ha agrupado aproximadamente a 110 familias campesinas de los municipios de Versalles, Yotoco, Vijes, Yumbo, Dagua, Santander de Quilichao y Caloto. Su objetivo ha sido el fortalecimiento, y lo ha hecho a través de la asociatividad de los grupos y la comercialización por parte de las empresas que han participado. Los organismos de apoyo le brindan, a las asociaciones, asistencia y capacitación técnica y de administración. También se ha creado un Fondo Rotatorio para la compra de insumos.

3. ¿Es prioritaria la conexión de la gestión tecnológica y la Cadena Productiva del Ají?

El lineamiento de políticas públicas, para el desarrollo de las cadenas productivas en Colombia, empezó a brindarse a partir de la última década; de esta manera, el Conpes 3297 de 2004 ha posibilitado un mayor dinamismo en el sector agroalimentario, brindando los mecanismos necesarios para su creación y fortalecimiento. Hoy en día, las cadenas productivas, en Colombia, no

tienen una estructura organizacional técnica, para la implementación de la gestión tecnológica en los diferentes procesos. Algunos estudios indican que estas cadenas han sido realizadas de manera semejante a las empresas productoras a gran escala, las cuales han aportado su experiencia y competitividad en el mercado. En su mayoría, la gestión tecnológica -al igual que muchas herramientas administrativas, como la Reingeniería- se han sustentado en la modificación de la estructura organizacional y la compra de equipos y maquinaria, los cuales, en algunas ocasiones, disminuyen los procesos.

En Colombia, la apertura económica, instaurada a partir de la Constitución de 1991, posibilita, en la primera década del siglo XXI (conocido como el de la revolución tecnológica), instaurar, en los lineamientos de política económica, el desarrollo de Agendas de Productividad y Competitividad. Esto ha llevado a los diferentes actores locales (gremios, asociaciones, entes territoriales y la sociedad civil) a considerar la gestión tecnológica como una alternativa para ser más competitivos, y a trabajar con la visión del pensamiento sistémico (Senge, 1996). Las actividades que efectúan son: innovación de los productos, procesos y servicios. De esta forma, satisfacen las necesidades y expectativas de los clientes en la búsqueda de la calidad. En el Manual de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), se afirma que las innovaciones tecnológicas hacen referencia tanto a los productos como a los procesos, así como a las modificaciones tecnológicas que se llevan a término en ellos.

Algunos autores (Escorsa & Valls, 2005) consideran que es necesario gestionar la innovación y la tecnología y no dejarlas como procesos espontáneos. También Pavón e Hidalgo (1997), consideran que la gestión tecnológica y su carácter estratégico son procesos orientados a organizar y dirigir los recursos disponibles, tanto humanos como técnicos y económicos. Todo, con el objetivo de aumentar la creación de nuevos conocimientos, generar ideas que permitan obtener nuevos productos, procesos y servicios, o mejorar los existentes y transferir esas mismas ideas a las fases de fabricación y comercialización. Otros autores señalan que las funciones de la tecnología se orientan, en una primera fase, a la identificación, la evaluación, y la selección; en una segunda fase, a la desagregación de paquetes tecnológicos, la negociación de la tecnología,

la construcción y puesta en marcha de plantas industriales, el uso y asimilación de la tecnología y la generación y comercialización de nuevas tecnologías (Avalos, 1993, citado por Castro, 2001).

Las diferentes áreas o pasos de la gestión tecnológica son, en primer lugar, el análisis e inventario de la capacidad tecnológica; en segundo lugar, la evaluación y planificación de estrategias; en tercer lugar, la optimización del uso de la tecnología; en cuarto lugar, la mejora de la capacidad tecnológica; en quinto lugar, la protección de los derechos de propiedad industrial e intelectual y, por último, la vigilancia tecnológica.

La información sobre este tema muestra un incremento en el consumo y comercio de alimentos en el mundo entero; todo esto debido a la tendencia creciente por los productos naturales, como frutas y verduras; las hortalizas constituyen uno de los grupos de alimentos con mayor dinámica en los mercados de hoy. De ahí que, en la agroindustria de hortalizas, se esté presentando mucha innovación en cada uno de sus procesos; y se le está dando gran importancia a la inocuidad de los alimentos en los países desarrollados. Todo esto para cumplir con las normas de estandarización de la calidad: buenas prácticas agrícolas, buenas prácticas de manufactura, las certificaciones, sellos, verificaciones, entre otros. Las cuales establecen o definen ventajas comparativas en disponibilidad de tierras, agua y mano de obra, y con ventajas competitivas en cuanto a ubicación geopolítica, puertos, aeropuertos e institucionalidad.

El producto del ají se calificó, por los actores de la Cadena Hortícola, como el producto de mejor comportamiento dentro de los indicadores socioeconómicos, participación en el documento Visión 2019 y Apuesta Exportadora; perspectivas de desarrollo industrial y generación de valor. De igual manera, porque las organizaciones de producción de ají y los demás actores en las diferentes regiones del país vislumbran un mercado internacional.

La Cadena Productiva del Ají debe, entonces, identificar los recursos tecnológicos más relevantes (equipos, maquinaria, técnica, planeación, diseño, operación, mantenimiento, gestión estratégica, del conocimiento, del talento humano), y potenciar los que requieren mayor desarrollo e innovación. Además debe adquirir

conocimiento y destreza tecnológica para la gestión apropiada de los recursos, y para utilizar los recursos tecnológicos integrándolos con los otros factores que le permiten cumplir con la razón de ser de la organización. La gestión tecnológica le posibilita, a la Cadena Productiva del Ají, identificar y desagregar apropiadamente sus recursos tecnológicos, elegir clasificadores adecuados y calificarlos mediante comparación con tecnologías competitivas. Para ello, debe, en primera instancia, conocer y evaluar el grado de coherencia de la aplicación de cada tecnología, a partir de sus necesidades y el cumplimiento de los objetivos; en segunda instancia, compartir entre los usuarios los conocimientos de cada tecnología, y, finalmente, compartir los logros, y realizar el seguimiento a la implementación de la misma. Es necesario, además, elaborar un diagnóstico de las tecnologías evidentes y compararlas con tecnologías similares en todos los aspectos: técnicos, comerciales, regulatorios, ambientales, de precios y de mejores prácticas; debe hacerlo de forma permanente.

Fuera de lo anterior, la Cadena Productiva del Ají, en el Valle del Cauca, necesita tecnología para generar procesos de innovación, que le ayuden a ser más competitiva y sostenible en un mercado. Por su parte, los agricultores individuales (integrantes de Agrovac) deben aprovechar el mecanismo de asociatividad, pues este propicia tanto el desarrollo local como el sostenimiento de la cadena. En todo esto, se requiere el apoyo de los diferentes actores, y que prime el respeto por las diferentes dinámicas organizacionales; por tanto, hay que fundamentarlas en la ética, los valores. Asimismo, es necesario que los agricultores participen activamente en la construcción de cada uno de los procesos de la estrategia tecnológica, hasta la comercialización del producto, tanto en el ámbito nacional como internacional. Deben apoyarse en la potenciación humana y en la gestión de los recursos tecnológicos.

4. Conclusiones

- Los elementos integradores de la gestión tecnológica: conocimiento, aprendizaje, cultura, desarrollo y tecnología son esenciales para la orientación estratégica de las cadenas productivas; en

particular, de la cadena productiva del ají; así mismo la articulación con la investigación ha permitido que se generen nuevos conocimientos, se desarrollen procesos de innovación, aprendizaje, y se establezcan convenios de cooperación con sistemas locales y sectoriales.

- En Colombia, la agroindustria ha tenido un desarrollo incipiente. En la última década se han establecido lineamientos de políticas públicas, a partir de la construcción de las Agendas de Competitividad regionales. En ellas, se señala el desarrollo de la agroindustria como un mecanismo de modernización y cambio de los sistemas agropecuarios. Sin embargo, falta sustentarlo con base en el conocimiento y la capacidad de gestión, pues el dominio del sistema agroindustrial lo establece; principalmente el capital monopolista.

- La Cadena Productiva del Ají, en el Valle del Cauca, debe explorar y explotar cada una de las aplicaciones posibles de la tecnología, a partir de alianzas estratégicas; fundamentándose en la investigación a corto, mediano y largo plazo. Hacerlo con el apoyo de equipos multidisciplinarios, encaminados a identificar nuevos mercados, a analizar la capacidad de competencia de los productores. Basándose en el aprovechamiento del potencial humano y las ventajas comparativas, resaltando los recursos naturales y servicios ambientales, el desarrollo de nuevos productos y procesos, la reducción de costos de producción, el mejoramiento de la calidad de los estándares sanitarios. Por tanto, es necesario diseñar un modelo experimental de gestión tecnológica que posibilite la conexión con la investigación y el desarrollo de nuevas formas de producción y comercialización. ≡

NOTAS

1. Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico.
2. Glosario de términos de gestión tecnológica. Colección Ciencia y Tecnología N°. 28. Santiago de Chile, 1990.
3. La Agroindustria y el Desarrollo Económico, FAO. Título de la Serie: Documento de trabajo de economía agrícola y del desarrollo "El Estado Mundial de la Agricultura y la Alimentación. 1997

BIBLIOGRAFÍA

1. ABREU, Edgar; GUTIERREZ, Alejandro; FONTANA, Humberto; CARTAY, Rafael; MOLINA, Luisa E.; VAN KESTEREN, Alfredo; GUILLORY, Miguel. 1993. La agricultura componente básico del sistema alimentario venezolano. Fundación Polar. Caracas: Editorial Arte, 1993.
2. ALARCÓN, José Manuel. Capítulo 6: Innovación y tecnologías de la información. En: MANDADO, Enrique; FERNÁNDEZ, Francisco; DOIRO, Manuel. La innovación tecnológica en las organizaciones. Madrid: Thomson, 2003. p.99.
3. ÁVALOS, Ignacio. Aproximación a la gerencia de la tecnología en la empresa. Martínez E. (editor). Estrategias, planificación y gestión de ciencia y tecnología. Caracas, Venezuela: Editorial Nueva Sociedad, 1993.
4. BELTRAN, J. Jesús. Indicadores de gestión, herramientas para lograr la competitividad, Bogotá: 3R Editores, 1998. p. 24.
5. BENAVIDES, Carlos. Tecnología, innovación y empresa. Madrid: Pirámide. 1998.
6. BETANCOURT, Benjamín. Análisis sectorial y competitividad. Cali: Poemía, 2007.
7. COLOMBIA, MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL, DIRECCIÓN DE DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PROTECCIÓN SANITARIA. Proyecto Transición de la Agricultura. Agenda de Investigación de Cadenas Productivas. (Marzo 2010) No.5
8. COLOMBIA, MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Agenda Prospectiva de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Cadena Hortícola en Colombia, con énfasis en salsa de ají. 2009.(Bogotá). Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano
9. COLOMBIA, VALLE DEL CAUCA, DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN (DNP). Agenda Interna para la Productividad y la Competitividad. (2007).Bogotá
10. COLOMBIA. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Agenda prospectiva de investigación y desarrollo tecnológico para la cadena de hortalizas en Colombia: salsa de ají, (2010)
11. DÁVILA L. Carlos. Teorías organizacionales y administración, enfoque crítico. Segunda edición. Bogotá D.C.: McGraw Hill, 2001. p.8
12. DE LA HOZ, Aminta; DE LA HOZ, Betty; FLORES, Matilde. Perfil tecnológico de una empresa de alimentos. En : Pensamiento & Gestión. No. 25 (2008); 78-93.
13. DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA. Plan de desarrollo para el período 2008-2011: Buen gobierno, con seguridad lo lograremos. Ordenanza No. 246 de 2008.
14. DRUCKER, Peter F. La innovación y el empresario innovador. Bogotá: Editorial Norma, 1985. p.33
15. DRUCKER, Peter F. Escritos fundamentales. El Management. Buenos Aires: Editorial Sudamericana. 2002, p.54. (Tomo 2)
16. ESCORSA, Pere; VALLS, Jaume. Tecnología e innovación en la empresa. México: Alfaomega, 2005. p 23, 24.
17. FERNÁNDEZ, Esteban. Alianzas empresariales y transferencia tecnológica. Cap. 3 Universidad de Oviedo. Colección Negocios "La Innovación tecnológica en las organizaciones". IEA Thomson, 2003. p. 52-53
18. GOLEMAN, Daniel; KAUFFMAN, Paul y RAY, Michael. El espíritu creativo. Buenos Aires: Ediciones, 2000.
19. MACHADO C., Absalón. La Industria Agroalimentaria. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, 1986.
20. MACHADO C., Absalón. De la Estructura agraria al sistema agroindustrial. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, 2002. p.22, 217.
21. MANDADO, Enrique y FERNÁNDEZ, Francisco. Capítulo 1: Técnicas, ciencia, tecnología e innovación. En: MANDADO, Enrique; FERNÁNDEZ, Francisco, DOIRO, Manuel. La Innovación Tecnológica en las Organizaciones. Madrid: Thomson, 2003. p.19-21.
22. Manual de Frascati 2002- © OCDE 2003 Propuesta de Norma Práctica para Encuestas de Investigación y Desarrollo Experimental. Fundación Española Ciencia y Tecnología -FCEYT, 2002.
23. MOSQUERA, Katia, Módulo de etnoducción. Fundación Afrolider, 2001. p.12.
24. OCHOA G., Libardo. El caso de la producción de pasta de ají para exportación del Valle del Cauca, Colombia. Santiago de Chile: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Oficina Regional para América Latina y el Caribe, 2002.
25. ORDÓÑEZ B., Luis Aurelio. Industrias y empresarios pioneros. Cali : Editorial Facultad de Humanidades Colección Lengua y Cultura, Universidad del Valle, 1998. p. 14, 88.
26. PEÑA, Yadira y RIVERA, Jesús. Sistema de información para la gestión de cadena agroproductivas: Aplicación en Colombia. Desarrollo de los agronegocios y la agroindustria rural en América Latina y el Caribe, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). San José de Costa Rica, 2010.
27. POMAREDA BENEL, Carlos y ARIAS SEGURA, Joaquín. Indicadores de desempeño de cadenas agroalimentarias: Metodología y caso ilustrativo. Lima : Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, IICA, 2007. p. 5.
28. PORTER, Michael E. La ventaja competitiva de las naciones. Buenos Aires: Vergara Editor S.A., 1991. (Tomo 2)
29. PORTER, Michael E. Estrategia competitiva. Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia. México: Biblioteca de Planeación y Estrategia, CECSA, 1985.
30. QUINTERO, María Liliana. Globalización y sistema agroalimentario: Principales cambios en las estrategias agroindustriales y en las tendencias de consumo de alimentos. Mérida, Venezuela : Universidad de Los Andes, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Centro de Investigaciones Agroalimentarias (CIAAL).

31. RIVEROS, Hernando. Las cadenas productivas como mecanismos de mejora de la competitividad: elementos para la conformación de un Programa Regional de Cooperación Técnica, Documento de trabajo IICA-CAN, 2004.
32. ROBBINS, Stephen y COULTER, Mary. Administración. México: Pearson Educación. Editorial Prentice Hall, 2005.
33. SCHILLING. Melissa. Dirección Estratégica de la Innovación Tecnológica. Madrid: Segunda Edición. Mc Graw Hill, 2008.
34. SENGE, Peter. La Quinta Disciplina, El Arte y la Práctica de las Organizaciones que Aprenden. Buenos Aires: Granica, 1996.
35. SOLÉ, Francesc y MARTINEZ, Joan. La innovación tecnológica posible. El Camino de las pymes hacia la competitividad. Capítulo 2. Universidad Politécnica de Cataluña, La Innovación tecnológica en las organizaciones, IEA, Thomson, 2003.
36. TOBÓN, Sergio. Formación basada en competencias. Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica. Bogotá: Ecoe Ediciones, 2006. p.55.
37. VALENCIA, Marino. Modelo para la creación del conocimiento para pymes, de dirección y gestión humana en pymes del sector cárnico de la ciudad de Cali. 2010
38. Ley 811 de 2003, Por medio de la cual se modifica la Ley 101 de 1993, se crean las organizaciones de cadenas en el sector agropecuario, pesquero, forestal, acuícola, las Sociedades Agrarias de Transformación, SAT, y se dictan otras disposiciones.

Omar Rada Barona

Licenciado en Matemáticas Universidad Santiago de Cali. Estadístico, Universidad del Valle - Colombia. Especialista en Mercadeo, Universidad Libre Cali - Colombia. Docente investigador Universidad Libre Cali - Colombia

Yurlady Chaverra Palacios

Economista Universidad Libre - Cali. Auxiliar de investigación Universidad Libre Cali - Colombia

Diego Fernando Morante Granobles

Administrador de Empresas, Universidad Libre Cali - Colombia. Maestría en Ingeniería, énfasis en Ingeniería Industrial - Universidad del Valle - Colombia. Docente investigador Universidad Libre Cali - Colombia.

Omaira Mosquera Mosquera

Administrador de Empresas, Universidad Libre Cali - Colombia. Maestría en Administración - Universidad de la Salle - Colombia. Docente investigadora Universidad Libre Cali - Colombia.