

LA GESTIÓN TECNOLÓGICA: HERRAMIENTA PARA EL DESARROLLO DE CADENAS PRODUCTIVAS EN CUBA

Yanisleidy Quevedo Reyes¹

Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez".

Correo: yquevedo@ucf.edu.cu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7252-8782>

Aracelys León Rodríguez²

Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez".

Correo: alrodriguez@ucf.edu.cu,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2446-1074>

Lliney Portela Peñalver³

Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez".

Correo: lportela@ucf.edu.cu,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2167-1607>

Milagros de la C. Mata Varela⁴

Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez".

Correo: mmata@ucf.edu.cu,

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2394-5990>

Elia N. Cabrera Álvarez⁵

Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez".

Correo: elita@ucf.edu.cu,

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7661-5894>

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Yanisleidy Quevedo Reyes, Aracelys León Rodríguez, Lliney Portela Peñalver, Milagros de la C. Mata Varela y Elia N. Cabrera Álvarez: "La gestión tecnológica: herramienta para el desarrollo de cadenas productivas en Cuba.", Revista Observatorio de las Ciencias Sociales en Iberoamérica, ISSN: 2660-5554 (Vol 2, Número 12, julio 2021, pp. 231-245). En línea:

<https://www.eumed.net/es/revistas/observatorio-de-las-ciencias-sociales-en-iberoamerica/julio21/gestion-tecnologica>

RESUMEN

La consideración del enfoque de cadenas es reconocida como una forma de desarrollar los procesos productivos, unido a la implementación de tecnologías adecuadas para garantizar su éxito. A raíz del VI Congreso del Partido Comunista de Cuba (2011), ha cobrado auge el debate sobre la necesidad de articular cadenas productivas, en un período de profundas transformaciones, agrupadas en lo que se conoce como "Actualización del Modelo Económico y Social Cubano". El trabajo que se presenta aborda temas relativos a la tecnología, la gestión tecnológica, las cadenas productivas y la interrelación entre estos términos. En este sentido, resulta importante considerar la gestión

¹Máster. Profesora Auxiliar, jefa del Departamento de Estudios Económicos de la Facultad de Ciencias Económicas.

²Licenciada. Profesora Asistente de la Facultad de Ciencias Sociales.

³Doctora en Ciencias. Profesora Titular, presidenta de la Sociedad Científica de Desarrollo Local y Administración Pública.

⁴ Doctora en Ciencias, Profesora Titular, Coordinadora de la carrera de Contabilidad y Finanzas.

⁵Profesora Titular, Doctora en Ciencias, Vicedecana de Investigación y Postgrado de la Facultad de Ciencias Económicas.

tecnológica como una herramienta de apoyo al proceso de toma de decisiones relativas a dichas cadenas. En correspondencia se presenta una revisión bibliográfica cuyo objetivo está dirigido a analizar la implicación de la gestión tecnológica para el desarrollo de cadenas productivas en el contexto cubano actual.

Palabras claves: Gestión tecnológica, cadenas productivas.

TECHNOLOGICAL MANAGEMENT: TOOL FOR THE DEVELOPMENT OF PRODUCTIVE CHAINS IN CUBA

ABSTRACT

The consideration of the chains approach is recognized as a way to develop the productive processes, along with the implementation of appropriate technologies to guarantee their success. As a result of the 6th Congress of the Communist Party of Cuba (2011), the debate on the need to articulate productive chains has gained momentum, in a period of profound transformations, grouped into what is known as "Updating of the Cuban Economic and Social Model". The work presented addresses issues related to technology, technological management, productive chains and the interrelation between these terms. In this sense, it is important to consider technology management as a tool to support the decision-making process related to these chains. Accordingly, a bibliographic review is presented with the objective of analyzing the implication of technological management for the development of productive chains in the current Cuban context.

Key words: technological management, productive chains.

INTRODUCCIÓN

El escenario internacional actual ha obligado a los distintos países a reorganizar sus economías de forma tal que sean capaces de autoabastecerse de bienes y servicios imprescindibles para su desarrollo. En este sentido la aplicación de la ciencia y la tecnología en función de la satisfacción de las necesidades de la población se considera un elemento esencial. Desde el punto de vista productivo la creación de cadenas entre empresas constituye una alternativa en este empeño.

Los estudios sociológicos, filosóficos, históricos, económicos y políticos contemporáneos han buscado vincular a la ciencia, la tecnología y la cultura, a la idea de progreso. No obstante, han tomado diferentes rumbos. En tal sentido, destaca Garzón-Castro (2018):

Es así como en el caso latinoamericano en Cuba, Chile, Colombia, y México, diversos estudios precisan falencias en el conocimiento de la gestión de la innovación y de la tecnología agraria, y en el manejo que se adelanta en las unidades empresas pertenecientes a agrupamientos empresariales agrícolas. Donde se identifica tendencias que indican que el modelo de producción industrial de alimentos viene alentado la configuración de cadenas agro- alimentarias alternativas que cuenten con modelos de producción fuertemente arraigados en el territorio. (p. 327)

Haciendo alusión al XIX Congreso de la CTC, celebrado en La Habana en el 2006, Ochoa, et al. (2007) refieren que *"la ciencia, la innovación y la asimilación de tecnologías son elementos*

esenciales en la elevación de la eficiencia económica y condición primordial para el desarrollo, y por ello, son objetos de máxima prioridad". Relacionado con ello Rada, et al. (2011), señalan:

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. (p.13)

Al respecto, Cuba ha expresado su visión de la ciencia, la tecnología y la innovación para el desarrollo productivo, en planes y documentos de política pública. Así, para mejorar la capacidad operativa de las empresas, ha implementado a través de la promoción de la innovación y la investigación aplicada, herramientas tecnológicas. Todo ello constituye muestra de su ocupación por la gestión tecnológica, en el ámbito de la revolución tecnológica en el mundo.

Tal cual Ochoa, et al. (2007), refirieron:

Al pensar en la gestión tecnológica a nivel de un país, se reconoce que fuera de este se encuentra un mercado mundial de tecnología, unos clientes extranjeros de las empresas nacionales, pero también la competencia. Además, se encuentran políticas de gobierno; también un conjunto de reglas internacionales sobre comercio, inversión, calidad, ambiente, patentes, etcétera. (p. s/n)

El debate sobre la necesidad de articular cadenas productivas en un período de profundas transformaciones, agrupadas en lo que se conoce como "Actualización del Modelo Económico y Social Cubano", ha sido ordenado a partir del VI Congreso del PCC (2011). Ello constituye un reto importante para una nación urgida de hacer desplegar su sector agropecuario y garantizar una mayor cobertura alimentaria a su población, según se plantea en sus lineamientos.

El presidente de los Consejos de Estado y de Ministros, Miguel Díaz-Canel Bermúdez, insiste en la necesidad de fortalecer los encadenamientos productivos entre la agricultura y la industria alimentaria, a actualizar las investigaciones que se han hecho en Cuba en materia de alimentos, y lograr un adecuado balance entre lo que se produce por la vía estatal y la no estatal. Por lo que se ha vuelto aún más recurrente en los últimos años, el debate sobre la articulación de la producción.

A decir de Díaz-Canel (2019), dos enfoques integrales no pueden faltar en las actividades productivas y de servicios. Uno es la calidad de todo lo que se haga y el otro es el del desarrollo sostenible donde se combinan tres pilares: el económico, el social y el medioambiental.

Por otro lado, con el propósito de alcanzar una plena seguridad alimentaria se presenta el Plan de Soberanía Alimentaria y Educación Nutricional (MINAGRI, 2020). En el mismo se vislumbran las directrices que orienta el Estado cubano para la gestión de los sistemas alimentarios locales, soberanos y sostenibles, basadas en la articulación intersectorial y la participación de todos los actores vinculados con la producción, transformación, comercialización y consumo de alimentos; así como, el fomento de una cultura alimentaria y educación nutricional para el logro de la mejora de la salud de la población cubana.

En la nueva Política para Impulsar el Desarrollo Territorial (MEP, 2020) se encuentra implícito el tema de los encadenamientos productivos. Multidisciplinar resulta el carácter de este documento

estratégico. Además de que definitorio de la promoción de la integración entre actores estatales y no estatales, sobre la base de encadenamientos productivos, con énfasis en sectores económicos estratégicos y las prioridades territoriales, así como el fomento de proyectos de desarrollo local que generen encadenamientos productivos. No obstante, se observan dificultades que interfieren en el éxito de las cadenas productivas, situación que tiene entre sus causas la insuficiencia y/o obsolescencia tecnológica unida a la baja aplicación de los resultados científicos y la calificación del personal.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, las autoras definen los términos tecnología, gestión tecnológica y cadenas productivas. Por último, se procede a argumentar el vínculo entre ellas, lo cual constituye el objetivo de la presente.

DISCUSIÓN Y RESULTADOS

En las primeras décadas del siglo XX, cuando se desplegaron ciertos fenómenos físicos como: el movimiento y la electricidad con potencia, primeramente y; la información y electricidad con mínima potencia, como segundo, tuvo origen el concepto de tecnología. A la postre, en la segunda mitad del siglo XX, se manifestaron cambios a través de un conjunto de innovaciones radicales e incrementales, como la era electrónica. Al presente conocido como la revolución tecnológica, lo cual dejó atrás la revolución industrial.

Tecnología. Su definición

Muchas son las conceptualizaciones que sobre tecnología pueden encontrarse en la bibliografía disponible, lo cual demuestra su complejidad. A continuación, alguna de ellas:

Ochoa, et al. (2007), advierte:

Es un conjunto de conocimientos científicos y empíricos, habilidades, experiencias y organización requeridos para producir, distribuir, comercializar y utilizar bienes y servicios. Incluye tanto conocimientos teóricos como prácticos, medios físicos, know how, métodos y procedimientos productivos, gerenciales y organizativos, entre otros, así como la identificación y asimilación de éxitos y fracasos anteriores, la capacidad y destrezas de los recursos humanos, etcétera. (p. s/n)

Por otro lado Sábato y Mackenzie (1982), la definen como *“un paquete de conocimientos organizados de diferentes clases (científico, técnico, empírico) provenientes de distintas fuentes (ciencias, otras tecnologías) a través de métodos diferentes (investigación, adaptación, desarrollo, copia, espionaje, etcétera)”*. (p. 30) En tal sentido, como la actividad de búsqueda de aplicaciones a conocimientos existentes, debe entenderse a la tecnología. Además de que, como conocimiento de los procedimientos probados por los cuales se alcanzan objetivos predeterminados o como nuevos procedimientos por medio de los cuales se alcanzan fines prácticos, pueden considerarse también, a los conocimientos tecnológicos.

De forma similar Benavides Velasco (1998), afirma que tecnología es el sistema de conocimientos y de información derivado de la investigación, de la experimentación, o de la experiencia. 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.

Al respecto en Tapias García (2016), se sustenta que los conocimientos tecnológicos se incorporan en diversos objetos. A saber: en objetos hardware (materiales, maquinarias, equipos); en registros *software* (procedimientos, manuales, bancos de datos); en el hombre *humanware* (conocimientos, habilidades); y en instituciones *orgware* (estructuras y formas organizativas, interacciones, experiencia empresarial)

Es decir, en diferentes objetos debe y puede unirse, una misma tecnología. En consecuencia, generalmente la tecnología se encuentra incompleta, si esto no ocurre. De modo que mediante la aplicación de métodos sistemáticos desarrollados a partir del conocimiento científico, la tecnología, es el resultado de la evolución de la técnica. Además, combina los métodos experimentales con los científicos.

También Tapias García (2016), considera:

La tecnología adquiere un carácter instrumental o de medio para facilitar el desempeño humano o permitirle ejecutar tareas más allá de sus capacidades humanas. Hace factibles actividades con las que ni siquiera soñaba el hombre, o eran una utopía. La tecnología está presente en casi todo el espectro de actividades humanas, desde las más simples, cotidianas y domésticas, como la elaboración y preparación de alimentos, hasta las más sofisticadas y organizadas hoy para la producción industrial o usada en servicios, como los procedimientos quirúrgicos con tecnología láser, las terapias genéticas o la tomografía combinada con resonancia magnética. (p. 160)

En otro orden (González, et al., 1996), refieren:

La tecnología, por tanto, no es autónoma en un doble sentido: por un lado, no se desarrolla con autonomía respecto a fuerzas y factores sociales, y, por otro, no es segregable del sociosistema en que se integra y sobre el que actúa (como elemento que es de su sociosistema, su aplicación a otros sociosistemas diferentes puede acarrear problemas y efectos imprevistos). La tecnología forma una parte integral de su sociosistema, contribuye a conformarlo y es conformada por él. No puede, por tanto, ser evaluada independientemente del sociosistema que la produce y sufre sus efectos. (p.142)

De otro lado, Nuñez Jover (1999), opina:

La superación de la tesis de la autonomía de la tecnología pasa por desbordar la concepción estrecha de la tecnología como un conjunto de artefactos construidos a partir de teorías científicas. La tecnología, más que como un resultado, único e inexcusable, debe ser vista como un proceso social, una práctica, que integra factores psicológicos, sociales, económicos, políticos, culturales; siempre influidos por valores e intereses. (p.45)

Las autoras consideran que la interdependencia de todas las tecnologías unitarias: los medios técnicos, los principios y los métodos, y la estructura organizativa, son constitutivos de un sistema tecnológico, establecido por la tecnología. Se entiende esta última como el conjunto de conocimientos de tipo científicos y empíricos. Además, como habilidades, experiencias y organización requeridas para producir, distribuir, comercializar y utilizar bienes y servicios. Encuentra expresión en actividades humanas, o en formas diferentes o mejoradas de hacer las ya establecidas actividades, en nuevos o mejores productos o procesos y mercados.

Gestión tecnológica

La gestión proviene del latín *gestio*, que significa acción, administrar, dirección. Julia Mora (2003), citada en Ochoa, et al. (2007) define la gestión como:

El conjunto de diligencias que se realizan para desarrollar un proceso o para lograr un producto determinado. Se asume como la dirección y el gobierno de las actividades necesarias para “hacer que las cosas funcionen”, con capacidad para generar procesos de transformación de la realidad. Con una connotación más actualizada o gerencial, la gestión se plantea como una función institucional global e integradora de todas las fuerzas que conforman una organización. (p. s/n)

Beltrán Jaramillo (1998), considera que es el conjunto de decisiones y acciones que llevan al logro de los objetivos previamente establecidos. Es decir, mediante la gestión se desarrollan un conjunto de acciones y estrategias articuladas en un diseño, se crea vías y se toman decisiones para el logro de objetivos previamente establecidos.

La gestión también puede hacerse desde la tecnología. Al respecto según Brito, et al. (1998) la gestión tecnológica busca integrar el proceso de cambio tecnológico con los aspectos estratégicos y operativos del control y la toma de decisiones de la empresa. Así, se concibe la tecnología como un arma competitiva y como tal, debe constituir un punto esencial del planteamiento estratégico a largo plazo.

Por otra parte, Ortiz Cantú y Pedroza Zapata (2006), esbozan que las empresas deben consolidar ventajas competitivas en la gerencia, en la tecnología, en otros recursos, y en especial en factores críticos de éxito en materia de gestión tecnológica, con miras a suplir las necesidades de los clientes y de los mercados. Es decir, relacionadas con los procesos de creación, desarrollo, transferencia y uso de la tecnología, se encuentra el sistema de conocimientos y prácticas, que, en una empresa, constituyen la gestión tecnológica.

Entre tanto para Rada, et al. (2011) consideran que:

Se requiere implementar la gestión tecnológica en cada uno de los procesos de una cadena, 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. (p.13)

Otros, como Escorsa Castells y Valls Pasola (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. En tal sentido, en cumplimiento de normas ambientales, de sanidad y seguridad principalmente, la gestión tecnológica hace referencia, a los requerimientos de las normativas técnicas, nacionales e internacionales.

La gestión tecnológica en la empresa Ochoa, et al. (2007) plantean que comprende:

La aplicación de un conjunto de prácticas que le permiten establecer una estrategia en materia de tecnología congruente con sus planes de negocio. En el ambiente empresarial, la gestión tecnológica se revela en sus planes, políticas y estrategias tecnológicas para la

adquisición, uso y creación de tecnología, así como cuando se asume la innovación como eje de las estrategias de desarrollo de los negocios. (p. s/n)

También por administración de la tecnología, resulta conocida la gestión de la tecnología. En efecto, sin dejar la creatividad y la racionalidad de un lado, se requiere que 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, se implemente la gestión tecnológica. Es decir, a todos los procesos de la empresa como los administrativos de la información, los productivos, los relacionados con la alta gerencia y la gestión del conocimiento, se sugiere se implemente la referida herramienta.

CADENAS PRODUCTIVAS

En la década de los 50, Davies y Goldberg desarrollaron el concepto de negocio agrícola y contribuyeron al logro de una visión sistémica con reflejo de interconexiones entre los procesos hasta la llegada a los consumidores. Estos elementos constituyen la base que sustenta el término de cadenas productivas.

Sobre este sostiene Angulo (2007), citado en (Abad Ferras, 2014 y Chavez Martínez, 2012):

Se trata de una concatenación de procesos donde intervienen diferentes actores, quienes propician una serie de relaciones y ejecutan una serie de acciones, las cuales permiten realizar una actividad económica específica, en un espacio territorial determinado. Las cadenas productivas se subdividen en eslabones, los cuales comprenden conjuntos de empresas con funciones específicas dentro del proceso productivo. (p.7)

Por otro lado, Pendón, et al. (2010), citada en Álvarez Castillo (2017) define la cadena productiva como *“un conjunto estructurado de procesos de producción que tiene en común un mismo mercado y en el que las características tecnoproductivas de cada eslabón, afectan la eficiencia y productividad de la producción en su conjunto”*. (p.8) En consecuencia, no como un sinnúmero de actividades de incrementos de valor, disgregados e independientes una de otra, sino como un sistema integral, la cadena productiva mostrará un sector económico.

En este caso se ofrece una representación de un modelo de negocio, a través del concepto de cadena productiva, con el objetivo de permitir el aumento de los ingresos, reducir los costos, niveles de incertidumbre y riesgo económico asociado a la toma de decisiones. Así, como mejorar la tecnología, e incrementar los niveles de eficiencia y eficacia en la satisfacción de las necesidades de los clientes en los mercados actuales, caracterizados por su alta exigencia de valor agregado.

De igual modo, una cadena se inicia en manos del productor y culmina en la persona del consumidor. Por tanto, sigue un recorrido o ciclo cualquier producto del mercado. A ese ciclo de vida que el producto recorre, entre esos dos momentos del proceso, se denomina cadena productiva. También lo define Viscarra (2007) citado en Cayeros, et al. (2016) como *“un sistema constituido por actores interrelacionados y por una sucesión de operaciones de producción, transformación y comercialización de un producto o grupo de productos en un entorno determinado, se define a la cadena productiva”*. (p.3)

Es criterio de las autoras, que en la cadena productiva existe una interacción armónica entre los participantes, desde la producción hasta el consumidor final, siendo este último su centro de atención. En el proceso es importante considerar que en todos los eslabones de la cadena se genere valor en función del producto creado, así como ampliar la capacidad de resiliencia y su competitividad.

Refiere Vinci, *et al.* (2014):

Que la cadena productiva exista y que sus componentes se relacionen entre sí no es una condición suficiente para satisfacer las demandas. Los/las consumidores/as finales no quieren solamente un producto, necesitan que este producto tenga algunas características y atributos especiales capaces de satisfacer sus necesidades o deseos. (p.22)

En correspondencia con el planteamiento anterior, en el Programa Estatal de Ciencia y Tecnología del Estado de Jalisco 2007, citado por Bada Carvajal y Rivas Tova (2009) se alude a que:

La cadena productiva es el proceso que sigue un producto o servicio a través de las actividades de producción, transformación e intercambio, hasta llegar al consumidor final. Incluye, además, el abasto de insumos (financiamiento, seguros, maquinaria, equipo y materias primas directas e indirectas, entre otros) y sistemas relevantes, así como todos los servicios que afectan de manera significativa a dichas actividades: investigación, desarrollo y asistencia técnica entre otros. (p. 181)

El análisis de todos los aspectos abordados hasta el momento, permiten a las autoras afirmar que en las cadenas productivas se presentan escenarios dinámicos; interacciones espontáneas; relaciones entre actores de la misma o de diferentes cadenas; cuellos de botellas; y costos de transacciones. A su vez una adecuada gestión de la cadena productiva genera un aumento de la competitividad, una mayor integración que genera beneficios y por ende satisfacción al consumidor final. Es decir, los reflejos de la realidad de las relaciones entre actores y sus funciones.

El tema de cadenas productivas se extiende además del sector agrícola a otras ramas o sectores. Estas se clasifican atendiendo a interrelaciones que a lo interno existen en las cadenas; a los criterios según ámbito de alcance; organización y productos y al impulso de las cadenas. La revisión bibliográfica realizada demuestra que las más estudiadas son las agrocadenas.

Al respecto Fabre (1993), citado por Rodríguez Fernández (2014) entiende por cadena de producción agropecuaria o agrocadena a: *“el conjunto de agentes económicos que contribuyen directamente a la producción, procesamiento y distribución, hasta el mercado de consumo, de un producto agrícola (o ganadero). La cadena describe la sucesión de operaciones, que partiendo de una materia prima (o un producto intermedio) finaliza después de diversos niveles de procesamiento/valorización, en uno o varios productos acabados a nivel del consumidor”*. (p.10)

En consecuencia, las agrocadenas se pueden calificar de diferentes maneras, sin embargo, lo más importante es considerar que el objetivo de la clasificación es facilitar la comprensión y el análisis de los actores, eslabones e interrelaciones que se presentan al interior de la cadena. Piñones (2006, p.28), alude a las siguientes formas de clasificación:

- Dependiendo del tipo de producto, su utilización final, el grado de transformación o las características de la demanda, las agrocadenas se clasifican en:

- Agrocadenas alimentarias: las relacionadas únicamente con productos frescos.
- Agrocadenas industriales: las relacionadas con productos que reciben algún grado de transformación y productos no alimentarios tales como fibras, textiles, cueros.
- Dependiendo del grado de diferenciación del producto, las agrocadenas se clasifican en:
 - Agrocadenas básicas: giran en torno a productos tales como granos, tubérculos y cereales. Se caracterizan por una baja elasticidad de la demanda, bajo nivel de transformación y un comercio dominado por un número reducido de actores. Ejemplos de este tipo de agrocadenas son las de arroz, banano, trigo y soya.
 - Agrocadenas diferenciadas: se relacionan con productos que poseen características especiales que los diferencian de las commodities (productos básicos). Este tipo de cadenas requiere de alta coordinación entre productores, procesadores y distribuidores. Además, se puede observar la existencia de algún grado de integración vertical entre eslabones. Ejemplos de este tipo de cadena son las del vino y de productos orgánicos.
- Dependiendo del tipo y número de actores que participan, las agrocadenas se clasifican en:
 - Cadenas simples: incluyen únicamente a aquellos actores y eslabones directamente relacionados con el producto en las diferentes fases de producción (agrícola, procesamiento industrial), distribución, cambio (comercialización mayorista) y consumo (mercado minorista).
 - Cadenas extendidas: incluyen, además de la cadena principal, otras cadenas que en algún momento pueden tocar o entrelazarse con esta, y que por lo general aportan insumos importantes para la obtención del producto final.

Otra clasificación resulta la ofrecida por Canseco (2003), citado en Cándano Viñas (2017). El mismo refiere:

Las cadenas productivas implican la concentración sectorial y geográfica de empresas que desempeñan las mismas actividades o se relacionan, con el objetivo de tener “eficiencia colectiva”. La idea que subyace es que la eficiencia de la cadena es mayor a la que obtendría cada empresa en el caso de que trabajara de forma independiente; por lo tanto, genera beneficios para todas las empresas que se encuentran en la cadena. (p.11)

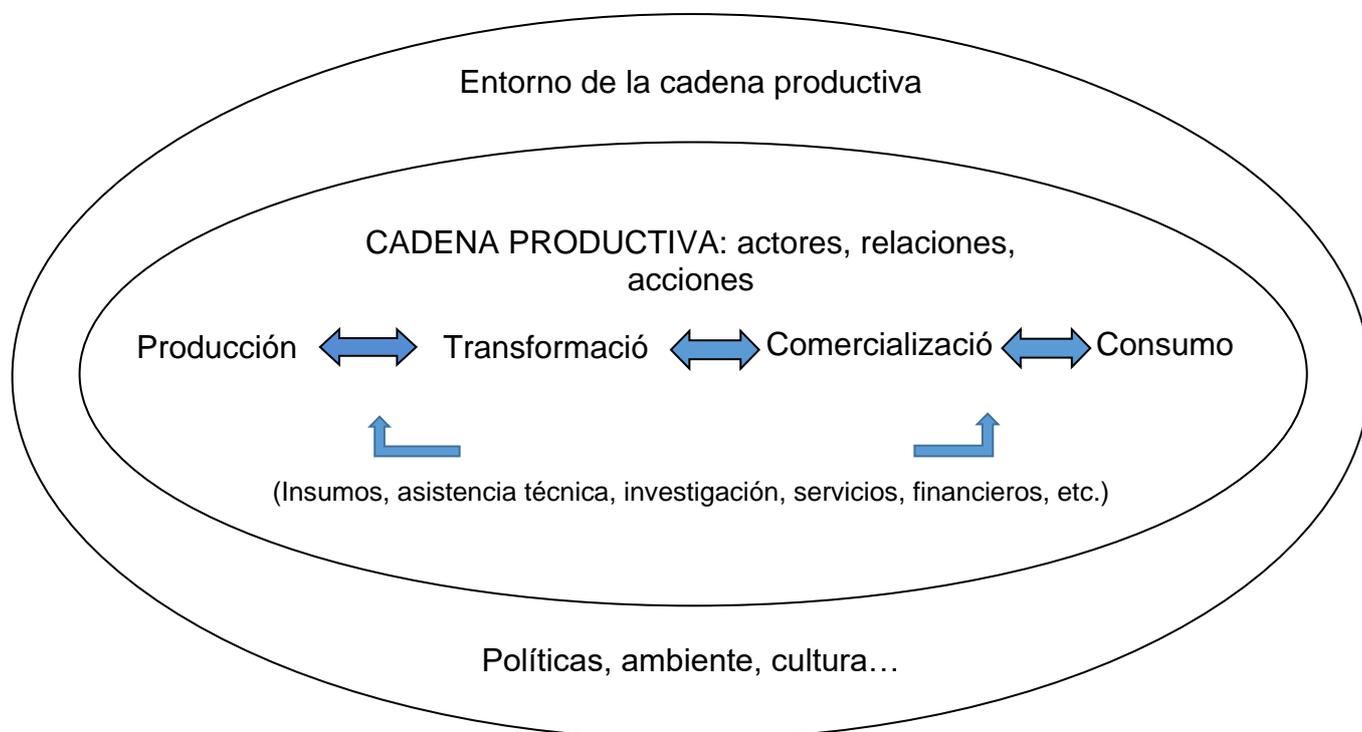
En opinión de las autoras las clasificaciones de cadenas productivas abordadas conceden mayor peso al eslabón inicial restándole importancia al resto de los eslabones. En tanto, estas comprenden una variedad de etapas, actividades y operaciones que hacen llegar al consumidor final de un modo exitoso, los productos o servicios. Estas cuentan con actores interrelacionados por un mismo propósito: el consumidor.

Gestión tecnológica y cadenas productivas en Cuba

El enfoque de cadenas productivas se ha utilizado desde los años 70 sobre todo en Europa, con los objetivos de: mejorar la competitividad de los sistemas agroalimentarios, tenerse una visión amplia e integral del desempeño y evolución de un producto hasta su consumo y comprenderse la dinámica de una cadena, sus procesos internos y factores externos que le afectan. Este planteamiento es reforzado con la idea de Van der Heyden y Camacho (2004) como se muestra en la figura 1.

Figura 1.

Componentes de la cadena productiva

**Fuente:** (Van der Heyden, et al., 2004)

Consideran Van der Heyden y Camacho (2004), que:

Contrariamente a lo que se piensa a veces, las cadenas no son estructuras que se construyen desde el Estado: existen desde hace mucho tiempo y siempre existirán. El análisis de cadenas es solo una herramienta que permite identificar los principales puntos críticos que frenan la competitividad de un producto, para luego definir e impulsar estrategias concertadas entre los principales actores involucrados. (p.10)

En Latinoamérica el desarrollo de cadenas es nuevo relativamente, y en Cuba, hace unos pocos años se inició por las producciones agroalimentarias, que dieron paso a los complejos agroindustriales en la producción arrocerá azucarera. De modo más específico a partir de la aprobación de los Lineamientos de la Política Económico y Social del Partido y la Revolución (2011) –en lo adelante Lineamientos- fue definido el término cadena productiva como “*el conjunto de actores de una actividad económica que interactúan linealmente desde el sector primario hasta el consumidor final, orientadas a promover e impulsar el logro de mayores niveles de competitividad*”. (PCC, 2011)

La aplicación del enfoque de cadena a la gestión pública y empresarial (del sector estatal y no estatal) requieren según Vinci, et al. (2014, p.11) de las siguientes condiciones básicas:

- 1- Tener la capacidad de reconocer y analizar un sector productivo como un sistema complejo e interdependiente de procesos (producción, transportación, transformación, etc.), actores (empresas, cooperativas, etc.) y relaciones (contractuales, administrativas, etc.)
- 2- Promover acciones y políticas integrales dirigidas a mejorar el funcionamiento de este sistema (la cadena), más que políticas específicas para los actores y procesos que lo componen.

Las cadenas productivas consideran la actuación colectiva de cada uno de los actores vinculados a los diferentes eslabones de ella, cuyo objetivo se centra en satisfacer la demanda de los consumidores finales. Este aspecto constituye una fuente de ingresos que a su vez se traduce en beneficios sociales a partir de la generación de nuevos empleos, además del auge que en los últimos años ha propiciado la formulación y ejecución de proyectos de desarrollo local que indudablemente contribuyen al territorio.

Hay dos aspectos del contexto cubano que consideran, complejizan la aplicación del enfoque de cadena a la planificación, Vinci, et al. (2014, pp.25-26):

- 1- Los actores directos e indirectos de las cadenas responden a diferentes estructuras administrativas sectoriales y centrales (ministerios y grupos empresariales) que son responsables de la planificación de sus recursos e inversiones. Las estructuras administrativas hacen que los planes (sectoriales/nacionales) se viabilicen, pero no necesariamente integrando y articulando acciones y prioridades entre diferentes sectores o a nivel territorial. Esto genera que las prioridades se establezcan según las estrategias de los ministerios y empresas y no de las cadenas territoriales en las que sus entidades participan. Por ejemplo, si en sus planes, el MINAL prioriza la industria cárnica y el MINAG la leche, ambas cadenas quedarán limitadas, aunque los ministerios cumplan con las prioridades planificadas. Lo mismo sucede si las prioridades coincidieran en productos y se diferenciaran en cuanto a territorios.
- 2- Los planes se construyen más con el propósito de aprovechar el potencial productivo existente y no siempre en base a las necesidades y requerimientos del mercado. Esto puede generar distorsiones e ineficiencias a la hora de implementar y gestionar los planes y crear nuevos cuellos de botella en el funcionamiento de algunas cadenas. Si se considera que el potencial productivo de cada eslabón es diferente y que el mercado tiene limitadas capacidades físicas y económicas para absorber la producción, existe el riesgo de que los incrementos de producción no lleguen al mercado final o que este no pueda absorberlos. Por ejemplo, si la producción del producto fresco supera la demanda del mercado y no se cuenta con almacenes para conservar o industrias para procesar, se perderá parte de la producción.

En esta investigación se coincide con los problemas identificados en el contexto cubano, como refieren los autores antes citados. No obstante, en este caso, se considera que éstos se encuentran relacionados con la insuficiente gestión tecnológica en cada uno de los procesos de la cadena productiva.

Lo anterior se justifica por la no aplicación de la concepción sistémica del proceso. Como refiere Anaya Cruz (2015):

La exigencia de mayores producciones, sin las adecuadas respuestas del resto de los eslabones -sin suficiente capacidad industrial para procesar, sin medios de transporte para trasladar los alimentos del campo a la industria o a los centros de comercialización, sin la existencia de vías transitables para esta operación, u otros obstáculos- conducen a la pérdida sistemática de alimentos, y en consecuencia no se llega a satisfacer la demanda. Además, se desperdician recursos materiales y humanos necesarios para la siembra, la atención y la cosecha de las plantaciones y otros procesos, lo que hace sumamente ineficiente la actividad agropecuaria. (p. s/n)

En Cuba se lleva a cabo un proceso de actualización de su modelo económico y social. Ello requiere integración de los distintos modelos de gestión, a partir de la aplicación de mecanismos más ágiles y efectivos, así como la articulación agroindustrial, considerando el empleo de tecnologías acordes con su objetivo y con el fin de lograr la satisfacción de las demandas de la población y el crecimiento de la economía nacional.

Para ello debe considerarse que los procesos de gestión tecnológica conciben: la identificación de equipos, maquinaria, técnica, planeación, diseño, operación, mantenimiento, gestión estratégica, del conocimiento, del talento humano. O sea, de aquellos más importantes recursos tecnológicos y de la potenciación de un mayor desarrollo e innovación; la gestión apropiada de los recursos, y la utilización de los recursos tecnológicos. Se requiere adquirir conocimiento y destreza tecnológica. Siempre, en integración con los otros factores y en cumplimiento con la razón de ser de la organización. En consecuencia, tener en cuenta los antes aludidos elementos redundará en la mejora de la gestión de las cadenas productivas.

También, el conocimiento y evaluación del grado de coherencia de la aplicación de cada tecnología. Lo que le posibilitará identificar y desagregar apropiadamente sus recursos tecnológicos, elegir clasificadores adecuados y calificarlos mediante comparación con tecnologías competitivas. Esto último, en cumplimiento de normas y especificaciones relacionadas con la composición, configuración, propiedades o diseño mecánico.

A decir de Datz (1999), la empresa debe sistematizar esfuerzos para encontrar, reunir y organizar el capital intelectual. Las autoras apuntan que como quiera que cada eslabón de una cadena productiva constituye un actor independiente, resulta crucial las vinculaciones entre ellos para el éxito de la innovación en su gestión. Asimismo, la interacción con universidades y centros de desarrollo tecnológico, con otros materiales y tecnologías y con clientes y usuarios potenciales.

Las investigadoras resaltan según sea el enfoque que se adopte, a nivel empresarial y estatal, variará el espectral con que se instrumenten, desarrollen, evalúen y controlen sus actividades. En consecuencia, ya sea en las empresas usuarias de la tecnología, en las generadoras de tecnología o en las pequeñas, medianas y grandes empresas, es necesaria la gestión de la tecnología. Además de que esta última, en el cumplimiento de normas ambientales, de sanidad y seguridad, hará referencia a los requerimientos de las normativas técnicas, nacionales e internacionales. Concebir desde el inicio de la cadena productiva la tecnología a emplear, la interacción entre actores, la generación de nuevas tecnologías y conocimientos propicia el logro de sus objetivos y metas, la satisfacción de las necesidades de la población y la generación de exportaciones.

En el caso cubano, si bien la actualización del modelo económico y social que experimenta el país otorga importancia a las cadenas productivas, aun son visibles ineficiencias en su gestión, debido fundamentalmente a la falta de tecnologías acorde, alianzas estratégicas entre actores y aplicación de la ciencia. Constituye un reto aún para la economía nacional constituir grupos multidisciplinares que puedan contribuir a la preparación y capacitación de empresarios con el enfoque de cadenas productivas, capaces de identificar nuevos mercados y aprovechar las ventajas competitivas de sus productos o servicios, a la par de ser consecuentes con la disponibilidad de los recursos naturales de que se dispone y conservar el medio ambiente.

CONCLUSIONES

- 1- La gestión tecnológica contribuye al desarrollo de las cadenas productivas en tanto se ofrece mayor valor agregado a los productos que de estas se desprenden, a su vez constituye un elemento que define su competitividad y nivel de satisfacción de los consumidores. Debe ser considerada desde la concepción de un producto y en todos sus eslabones, de forma tal que permita elevar sus posibilidades reales de obtener un producto o servicio de calidad, apto para satisfacer las necesidades cada vez más crecientes del mercado.
- 2- La revisión bibliográfica sobre cadenas productivas evidencia poca claridad en la definición del término teniendo en cuenta que en su clasificación se ofrece mayor importancia al eslabón inicial, sin otorgar igual peso en el análisis el consumidor final.
- 3- En el contexto cubano actual, a raíz de la actualización del modelo económico y social, se concede importancia cardinal al desarrollo de cadenas productivas que incentiven productos y servicios competitivos, que generen exportaciones y disminuyan importaciones. No obstante, aún es insuficiente la capacidad de gestión de los empresarios en cuanto a encadenamientos entre los distintos actores, lo que se traduce en necesidad de capacitación, formación de capacidades administrativas, cooperación, así como de financiamientos que propicien el éxito de las cadenas productivas.

BIBLIOGRAFÍA

- Abad Ferras, J. (2014). Desarrollo de cadenas productivas agrícolas con alcance local. (Tesis de Grado) Universidad Central "Marta Abreus" de Las Villas.
- Álvarez Castillo, B. A (2017). *Modelo de planificación para la cadena productiva de frijol en el municipio Santa Clara*. (Tesis de Grado). Universidad Central "Marta Abreus" de Las Villas.
- Anaya Cruz, B. (2015). *Las cadenas productivas con impacto económico y social: el caso de los cítricos en Cuba*. *Economía y Desarrollo*, 154 (1). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0252-85842015000200008
- Arteche, G., & Rozas. W. (1999). Conocimiento estratégico: crear valor con la gestión del conocimiento. *Harvard DEUSTO Business Review*. 91. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=63294>
- Ávalos, I. (1993). *Aproximación a la gerencia de la tecnología en la empresa*. Nueva Sociedad.

- Bada Carbajal, L.M. & Arturo Rivas, L. (2009). *Tipologías y modelos de cadenas productivas en las MIPYMES*. USTABUCA. <http://revistas.ustabuca.edu.co/index.php/LEBRET/article/view/662>
- Beltrán, J.J. (1998). *Indicadores de gestión, herramientas para lograr la competitividad*. 3r Editores.
- Benavides, Carlos. (1998) *Tecnologías, innovación y empresa*. Pirámide.
- Brito Viñas BC, Hernández Pérez G, Álvarez González A. Ciencia, gestión tecnológica y desarrollo sostenible y solidario en los países latinoamericanos: experiencia cubana. *Espacios*. 1998; 19(2). <http://www.revistaespacios.com/a98v19n02/40981902.html>
- Cándano Viñas, L. (2007). Implementación de una metodología para el diseño de cadenas agroproductivas en función del turismo como eje del desarrollo local. (Tesis de Maestría). Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saíz Montes de Oca".
- Cándano Viñas, L. (2017). Implementación de una metodología para el diseño de cadenas agroproductivas en función del turismo como eje de desarrollo local. (Tesis de Maestría). Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saíz Montes de Oca".
- Cayeros Altamirano, S.E., Robles Zepeda, F. J., & Soto Ceja, E. (2016). Cadenas Productivas y Cadenas de Valor. *EDUCATECONCIENCIA*. 10(11), 1-12. <https://core.ac.uk/download/pdf/268579414.pdf>
- Chávez Martínez, J.C. (2012). *Cadena de valor, estrategias genéricas y competitividad*. EUMED. <http://www.eumed.net/libros-gratis/2013b/1345/index.htm>
- Cuba. CTC. (2006). XIX Congreso de la CTC. CUBADEBATE. <http://www.cubadebate.cu/etiqueta/central-de-trabajadores-de-cuba-ctc/page/15/>
- Cuba. Ministerio de Economía y Planificación (MEP). (2020). Política para impulsar el desarrollo territorial. GOB. <https://www.mep.gob.cu/es/noticia/politica-para-impulsar-el-desarrollo-territorial>.
- Cuba. Ministerio de la Agricultura (MINAGRI). (2020). Plan de soberanía alimentaria y educación nutricional de Cuba. GOB. <https://www.minag.gob.cu/node/3169>
- Cuba. Suplemento Especial de Universidad para todos. (2005). *Nuevas Tecnologías*. Academia.
- Datz, T. (1999). Hable como un experto. *Gestión*, 2.
- Díaz-Canel Bermúdez, M.M. (2019) Discurso en Balance Anual de trabajo del Ministerio de Industrias. VANGUARDIA. <http://www.vanguardia.cu/de-cuba/16552-presente-diaz-canel-en-el-balance-anual-del-ministerio-de-industrias>
- Escorsa Castellanos, P., & Valls Pasola, J. (2005). *Tecnología e Innovación en la empresa*. UPC.
- Garzón-Castro, H. (2018). Gestión tecnológica en encadenamientos productivos de frutícolas del Valle (Colombia): estudio de caso. *Ingeniería Industrial*, XXXIX (3), 326-338. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S181559362018000300326&lng=en&rm=iso&tlng=es
- González García, M., López Cerezo, J. A., & Liyán, J. (1996). *Ciencia, Ttecnología y Sociedad. Una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnología*. Tecnos.
- Montoya Flores, A.M. (2015). *Creatividad, innovación y emprendimiento dentro de las empresas. Análisis y diagnóstico de los factores internos*. COMILLAS. <https://repositorio.comillas.edu/rest/bitstreams/5833/retrieve>

- Nuñez Jover, J. (1999). *La ciencia y la tecnología como procesos sociales. Lo que la educación científica no debería olvidar*. Félix Varela.
- Ochoa Ávila, M.B, Valdés Soa, M., & Quevedo Aballe, Y. (2007). Innovación, tecnología y gestión tecnológica. *Acimed*, 16(4). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352007001000008
- Ortiz Cantú, S., & Pedroza Zapata, A. R. (2006). ¿Qué es la gestión de la innovación y la tecnología (GininT? *Journal of Technology Management & Innovation*.1 (2). <https://www.redalyc.org/pdf/847/84710206.pdf>
- Partido Comunista de Cuba (PCC). (2011). Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución. CIP. <http://congresopcc.cip.cu/wp-content/uploads/2011/04/Resolución-Sobre-los-Lineamientos-de-la-Política-Económica-y-Social-del-Partido-y-la-Revolución.pdf>
- Piñones Vázquez, S. (2006). *Alianzas productivas en agrocadenas. Experiencias de la FAO en América Latina*. RLC. [http://www.rlc.fao.org \[Links \]](http://www.rlc.fao.org [Links])
- Rada Barona, R., Chaverra Palacios, Y., Morante Granobles, D.F., & Mosquera Mosquera, O. (2011). La gestión tecnológica: una herramienta para el desarrollo de la cadena productiva del ají en el Valle del Cauca. *Entramado*, 7(1), 12-30. <https://www.redalyc.org/pdf/2654/265420116002.pdf>
- Rodríguez Fernández, Y. (2014) *Diagnóstico estratégico de cadenas productivas locales en las condiciones del sector agroindustrial cubano* (Tesis de Grado). Universidad Central "Marta Abreus" de Las Villas.
- Sábato, J., & Mackenzie, M. (1982). *La producción de tecnología. Autónoma o trasnacional*. Nueva Imagen.
- Simeón Negrín R. E. (1997). La ciencia y la tecnología en Cuba. (Conferencia inaugural). Seminario Iberoamericano sobre Tendencias Modernas en Gerencia de la Ciencia y la Gestión Tecnológica, La Habana, Cuba.
- Tapias García, H (2016). Gestión tecnológica y desarrollo tecnológico. UDEA. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/ingenieria/article/view/325928>
- Van der Heyden, D., & Camacho, P. (2004). *Guía metodológica para el análisis de cadenas productivas*. REDMUJERES. http://redmujeres.org/wp-content/uploads/2019/02/guia_analisis_cadenas_productivas.pdf
- Vinci, M. (2014). *Hacia una gestión con enfoque de cadena. Conceptos básicos e instrucciones para el diagnóstico*. UNDP. [https://www.cu.undp.org/content/dam/cuba/docs/Desarrollo%20humano/PalmaAgrocadenas/Enfoque%20de%20cadenas%20\(web\)-Folleto.pdf](https://www.cu.undp.org/content/dam/cuba/docs/Desarrollo%20humano/PalmaAgrocadenas/Enfoque%20de%20cadenas%20(web)-Folleto.pdf)