

Caracterización de la cadena de suministro de los cafés especiales de Belén de Umbría, Risaralda, Colombia

Characterization of the of especial coffee's supply chain from Belén de Umbría, Risaralda, Colombia

G. A. López-Isaza  ; M. J. Correa-Vallejo  ; M. L. Estrada-Márquez 

DOI: <https://doi.org/10.22517/23447214.23911>

Artículo de investigación científica y tecnológica

Abstract— From the problematic situation that implies for the association of high quality coffee producers "Cuchilla del San Juan de Belén de Umbría", the lack of knowledge of the state of the logistics process and the supply chain in the specialty coffee market, in which is participating, is posed as a research question: How is the logistics chain of specialty coffees, within the framework of fair markets, of the Association of high quality coffee producers "Cuchilla del San Juan de Belén de Umbría"? and as a general objective: to characterize the logistics chain of specialty coffees within the framework of fair markets, of the Association of high quality coffee producers "Cuchilla del San Juan de Belén de Umbría". This implied as specific objectives: to describe the production process, evaluate the state of the logistics process and propose strategies based on the SCM (Supply Chain Management) methodology, to improve the logistics chain of specialty coffees within the framework of fair markets. For this, the applied methodology was based on a descriptive study, with a qualitative approach and non-probabilistic sampling, categorized for convenience. Among the main findings, it was observed that the first two links in the chain (producers and processing plant: Association of high quality coffee producers "Cuchilla del San Juan de Belén de Umbría"), are disconnected from the third (logistics operator Almacafé), since they do not handle communicative relationships between them. It is recommended to establish communicative links between all the links in the chain, but also between the Association of high quality coffee producers "Cuchilla del San Juan de Belén de Umbría", the academy and the State,

Index Terms— Association, Collaboration, Communication, Management, Logistics chain, Specialty coffees.

This manuscript was sent on May 28, 2020 and accepted on November 02, 2021. This work was supported in part by the Universidad Tecnológica de Pereira.

G. A. Author is with the Universidad Tecnológica de Pereira, Cra. 27 N° 10-02 Los Álamos – Pereira – Risaralda - Colombia (e-mail: gali@ utp.edu.co).

M. J. Author is with the Universidad Tecnológica de Pereira, Cra. 27 N° 10-02 Los Álamos – Pereira – Risaralda - Colombia (e-mail: majucova@ utp.edu.co).

M. L. Author is with the Universidad Tecnológica de Pereira, Cra. 27 N° 10-02 Los Álamos – Pereira – Risaralda - Colombia (e-mail: mlestrada@ utp.edu.co).

Resumen— A partir de la situación problemática que implica para la asociación de productores de café de alta calidad "Cuchilla del San Juan de Belén de Umbría", el desconocimiento del estado del proceso logístico y de la cadena de suministro en el mercado de cafés especiales, en el cual se encuentra participando, se plantea como pregunta de investigación: ¿Cómo es la cadena logística de los cafés especiales, en el marco de los mercados justos, de la Asociación de productores de café de alta calidad "Cuchilla del San Juan de Belén de Umbría"? y como objetivo general: caracterizar la cadena logística de los cafés especiales en el marco de los mercados justos, de la Asociación de productores de café de alta calidad "Cuchilla del San Juan de Belén de Umbría". Esto implicó como objetivos específicos: describir el proceso de producción, evaluar el estado del proceso logístico y plantear estrategias basadas en la metodología SCM (Supply Chain Management), para mejorar la cadena logística de los cafés especiales en el marco de los mercados justos. Para ello la metodología aplicada, se basó en un estudio descriptivo, con un enfoque cualitativo y muestreo no probabilístico, categorizado por conveniencia. Entre los principales hallazgos, se observó que los dos primeros eslabones de la cadena (productores y planta de beneficio: Asociación de productores de café de alta calidad "Cuchilla del San Juan de Belén de Umbría"), se encuentran desconectados del tercero (operador logístico Almacafé), pues no manejan relaciones comunicativas entre ellos. Se recomienda establecer enlaces comunicativos entre todos los eslabones de la cadena, pero también entre la Asociación de productores de café de alta calidad "Cuchilla del San Juan de Belén de Umbría", la academia y el Estado.

Palabras clave— Asociación, Cadena logística, Cafés especiales, Colaboración, Comunicación, Gestión.

I. INTRODUCCIÓN

EN Colombia históricamente, se ha considerado al café como panacea para la construcción de un tejido social, cultural, institucional y político, ejemplo para otros sectores de la economía nacional [1]. Sin embargo, desde el rompimiento del Pacto Cafetero, la situación social en las



zonas cafeteras se deterioró, como lo evidencian varios trabajos realizados en los años noventa, los cuales también muestran una relación de convergencia con otras zonas del país, a través de indicadores como la informalidad, la indigencia y la deserción escolar [2].

Por otra parte Colombia, como tercer mayor productor de café en el mundo, durante el año cafetero 2017/2018, aportó 13.8 millones de sacos de café (8,4% del total, mundial), el departamento de Risaralda registró 451mil hectáreas cultivadas de café [3] y el municipio de Belén de Umbría contribuyó con 8.179 toneladas anuales de café a la producción departamental [4] [5].

Junto con lo anterior, es de tener en cuenta que el cultivo del café jalona significativamente el Producto Interno Bruto (PIB), a través de la mano de obra, reduciendo la pobreza y distribuyendo el ingreso en la población rural, pues un incremento de 10% en el ingreso de la mano de obra utilizada por las fincas cafeteras, generaría un incremento del Producto Interno Bruto (PIB) equivalente a 43 puntos básicos, similar al que se obtendría si se incrementasen 10% los salarios del resto del sector agrícola. Si el ajuste se aplicara al ingreso de los trabajadores petroleros el producto nacional tan solo aumentaría cuatro puntos básicos [6].

Como una forma de crear valor agregado al café, la asociación de productores de café de alta calidad “Cuchilla del San Juan”, en Belén de Umbría, a partir del año 2010, dirige sus esfuerzos para incursionar en el mercado de “Cafés Especiales”.

En este contexto uno de los vacíos problemáticos en el proceso de incursionar en el mercado de “Cafés Especiales”, es el desconocimiento del estado del proceso logístico y de la cadena de suministro, necesarios para incursionar en este mercado. Así emerge como pregunta de investigación: ¿Cómo es la cadena logística de los cafés especiales, en el marco de los mercados justos, de la Asociación de productores de café de alta calidad, de la cuchilla del San Juan de Belén de Umbría?

En este orden de ideas se definió como objetivo general: Caracterizar la cadena logística de los cafés especiales en el marco de los mercados justos, de la Asociación de productores de café de alta calidad, de la cuchilla del San Juan de Belén de Umbría. Y como objetivos específicos: 1. Describir el proceso de producción, la estructura organizacional y operacional de los eslabones de la Asociación de productores de café de alta calidad de la Cuchilla del San Juan de Belén de Umbría; 2. Evaluar el estado del proceso logístico de la Asociación de productores de café de alta calidad, de la Cuchilla del San Juan de Belén de Umbría, en el marco de los mercados justos; y 3. Plantear estrategias basadas en la metodología SCM (Supply Chain Management), para mejorar la cadena logística de los cafés especiales en el marco de los mercados justos, de la Asociación de productores de café de alta calidad, de la Cuchilla del San Juan de Belén de Umbría.

Con un enfoque cualitativo, a partir de la pregunta de investigación y en el logro de los objetivos planteados, se encontró, entre los principales hallazgos, de esta primera fase de un estudio descriptivo, para la caracterización de la cadena de suministro de los cafés especiales, que los dos primeros eslabones de la cadena (productores y planta de beneficio: Asociación de productores de café de alta calidad, de la Cuchilla del San Juan de Belén de Umbría) se encuentran desconectados del tercero (operador logístico Almacafé), pues no manejan relaciones comunicativas entre ellos. A continuación, se presentan algunos referentes teóricos que orientaron la investigación.

II. REVISIÓN TEÓRICA

En la actualidad se ha abandonado la definición de logística como simple término asumiéndose el análisis de una categoría superior: “la cadena logística” que hace parte esencial de la organización y contribuye a su eficiencia operacional. La referencia más antigua de la logística es de carácter puramente militar, aparece entre los años 2900 y el 2800 a.c. en China, asociando la logística a la adquisición y suministro de los equipos y materiales que se requieren para cumplir una misión. [7].

Las fuentes de la logística son: a. Sector de defensa (sistema relacionado con un enfoque de ciclo de vida del bien o del servicio, de manera que éste pueda recibir apoyo rápido y económico a lo largo de su ciclo de vida). b. Sector comercial (se aborda desde una perspectiva del intercambio, orientada hacia el transporte y distribución de bienes y/o servicios) [8].

Desde esta visión se desarrolla el concepto de apoyo logístico integrado, en el que se incluyen actividades de planificación, diseño, suministro y producción, mantenimiento y apoyo, retirada progresiva y reciclaje de materiales, y las funciones de gestión asociadas con cada actividad. Una visión sistémica que aporta una buena capacidad de interpretación para el trabajo que da origen a este artículo.

Al revisar a Ballou (2004) [9], sucesor teórico más importante de Blanchard (1995) [8], se observa una visión militar del lenguaje “logística” como una rama de la ciencia militar relacionada con “procurar, mantener y transportar material, personal e instalaciones” que garanticen la buena labor de la tropa. Por otra parte [10], asume la logística comercial más desde lo empresarial, es más ambicioso, pues supone que lo comercial es solo una pequeña parte del todo, señalando las diferencias fundamentales entre las actividades empresariales y las militares, distinguiendo la logística como: la parte del proceso de la cadena de suministro que planea, lleva a cabo y controla el flujo y almacenamiento eficiente y efectivo de bienes y servicios, así como la información relacionada, desde el punto de origen hasta el punto de consumo, en forma eficiente y al menor costo posible, con el fin de satisfacer los requerimientos de los clientes.

La logística determina y coordina en forma óptima “el producto correcto, el cliente correcto, el lugar correcto y el tiempo correcto”. Entonces, la logística no es una actividad

funcional sino un modelo, un marco referencial; no es una función operacional, sino un mecanismo de planificación; es una manera de pensar que permite incluso reducir la incertidumbre en un futuro desconocido [11]. No obstante, otros autores la conciben como una actividad que genera valor al producto, en términos de oportunidad y reducción de costos [12].

Dada la importancia que se le atribuye a la logística es pertinente definir la función de la cadena de suministro o Supply Chain, algunos autores la definen como “la integración de las funciones principales del negocio desde el usuario final a través de proveedores originales que ofrecen productos, servicios e información que agregan valor para los clientes y otros interesados” [13]. Está formada por todas aquellas partes involucradas de manera directa o indirecta en la satisfacción de una solicitud de un cliente (ficha técnica de calidad identificada en cada eslabón sistemático), incluye no solamente al fabricante y al proveedor, sino también a los transportistas, almacenistas, vendedores e incluso a los mismos clientes, debe ser dinámica e implica un flujo constante de información, productos y fondos entre las diferentes etapas [14]. Así, el objetivo de una cadena de suministro deber ser maximizar el valor total generado. El valor que una cadena de suministro genera es la diferencia entre lo que vale el producto final para el cliente y los costos en que la cadena incurre para cumplir la petición de éste [14].

De allí la necesidad de la gestión de la cadena de suministro (SCM), en inglés Supply Chain Management, definida como la coordinación sistemática y estratégica de las funciones tradicionales del negocio y de las tácticas a través de estas funciones empresariales dentro de una compañía en particular, y a través de las empresas que participan en la cadena de suministros con el fin de mejorar el desempeño a largo plazo de las empresas individuales y de la cadena de suministros como un todo [15]. Así, además de satisfacer al cliente, tiene como objetivo maximizar el valor total generado, esto es la utilidad que se repartirá entre todas las etapas e intermediarios de la cadena [16].

La administración de la cadena de suministros abarca todas las actividades relacionadas con el flujo y transformación de bienes, desde la etapa de materia prima (extracción) hasta el usuario final, así como los flujos de información relacionados. Los materiales y la información fluyen en sentido ascendente y descendente. Es un medio para que la empresa mejore la competitividad y genere valor a los clientes. Así, “una empresa que reduce costos y satisface las necesidades de los clientes, depende de una cadena de suministro bien gestionada, integrada y flexible que se maneja en tiempo real y fluye información de manera eficiente” [9]. Implica una relación entre empresas que persiguen un posicionamiento estratégico común y pretenden mejorar su eficiencia operativa, por cada empresa involucrada, reflejando una decisión estratégica, entendida como una disposición de canales basada en una dependencia y una colaboración reconocida. Aquí las operaciones requieren procesos

administrativos que abarcan las áreas funcionales de las empresas individuales y vinculan a los socios comerciales y a los clientes a través de los límites de la organización [17].

Por lo tanto, “una efectiva gestión de la cadena de suministro implica el intercambio de información y bienes, entre proveedores y clientes, incluyendo fabricantes, distribuidores, y otras empresas que participan en el funcionamiento de la cadena de suministro”. Esto se ve favorecido gracias a la facilidad en el intercambio de información, debido a la diversidad y avances de las tecnologías de la información y la comunicación -TIC’s- logísticas [18].

Es de resaltar que en esta gestión, las dimensiones ambiental y social, se deben incorporar a los objetivos estratégicos, tácticos y operativos, de las empresas y cadenas de suministro, a fin de minimizar los impactos negativos sobre el medio ambiente y la sociedad [19]. Es importante indicar que existe un enfoque emergente, denominado “gestión de la cadena de suministro sostenible”, que implica los factores: alta gerencia, estrategia empresarial, estructura organizacional, sistemas de medición y seguimiento para la sostenibilidad, conciencia ambiental, diseño de la planta física, capacidades dinámicas, políticas y regulaciones, gestión de proveedores y actitud de los clientes [20]. Este campo de investigación emergente, integra múltiples dimensiones de análisis, requiere una visión integral de la cadena de suministro y de los diferentes actores que en ella convergen, a la vez que trasciende la visión procesual, para incorporar una visión global en la que todos sus componentes son conducentes a la sostenibilidad [21].

También es de tener en cuenta, que entre los grados de asociación en la cadena de suministro, se encuentra el de colaboración, que es el de mayor grado de asociación empresarial, el cual requiere mayores estándares de eficiencia de los procesos, mayor alineamiento de los incentivos y planeación conjunta al más alto nivel. Este tipo de asociación es seguido por los de coordinación, integración y cooperación [22].

Volviendo al concepto de logística, esta se concibe como: el trabajo requerido para mover y colocar el inventario por toda la cadena de suministro. Como tal, la logística es un subconjunto de una cadena de suministro y ocurre dentro de ésta; es el proceso que crea un valor por la oportunidad y el posicionamiento del inventario. La logística es la combinación de la administración de pedidos, el inventario, el transporte, el almacenamiento, el manejo de materiales y el embalaje integrados por toda la red de una planta [17]. Ahora bien, es importante aclarar que, para lograr efectivamente la integración de la cadena de suministro, se deben tener en cuenta cuatro principios fundamentales que rigen su administración, los cuales hacen parte del análisis de los eslabones, con ellos se recomiendan estrategias para mejorar la cadena logística de cafés especiales.

- **Crear talentos**, la competencia en el nuevo milenio ha hecho que el consumidor final determine las condiciones para

el manejo de las cadenas de suministro. Por lo tanto, para llegar al consumidor final, no interesa que tan lejos se esté de él en la cadena, es esencial contar con el talento humano, capital intangible que otorga valor en las organizaciones [23].

- **Formalizar procesos**, los procesos son los que adicionan valor a los clientes y no las tareas por sí solas. Este enfoque requiere cambios culturales fuertes en la organización, por lo general estructurada para trabajar funcionalmente [24].

- **Colaboración**, ante todo requiere un nivel muy alto de confianza para compartir objetivos, planes, pronósticos, métricas, recursos, educación, entrenamiento, información y ganancias con todos los integrantes de las cadenas. [24].

- **Mapa de tecnología**, la tecnología puede ser un instrumento que le brinde grandes beneficios o significativos costos a determinada cadena. Para que sea lo primero, es necesario analizar formalmente los procesos en donde esta va a generar verdadero valor. Es importante modelar primero los procesos y después decidir qué nivel de tecnología requiere cada uno para ganar en velocidad, seguridad y exactitud [24].

Así entonces, la cadena de suministro está presente en cada fase del proceso de un producto como el café, englobando todas las actividades de gestión y logística, desde la adquisición de la materia prima por parte de los productores de café hasta la entrega del producto terminado al operador logístico Almacafé.

En esta cadena se encuentran los eslabones y los flujos tal como se muestra en la Fig.1.

En la misma línea del proceso de comprensión, está la categoría de “Cafés Especiales”, la mejor manera de identificar la importancia de un sector en una economía es poner en consideración sus principales indicadores y contrastarlos contra otros renglones productivos para estudiar su incidencia desde distintos ámbitos. De esta forma, la relevancia del sector cafetero en el país, se puede analizar a partir de cuatro indicadores básicos: empleo; exportaciones; valor de la producción; y costo oportunidad de la caficultura [25].

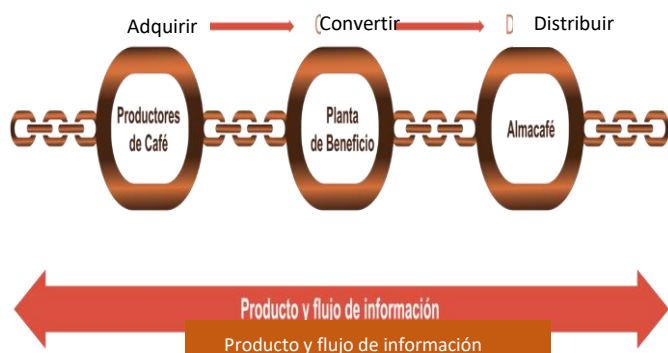


Fig. 1. Alcance de la moderna cadena de suministro.

En tal sentido, es posible distinguir que los aportes al desarrollo económico, social e institucional del cultivo del café en Colombia no son pocos, pues ayudó de manera significativa, a conformar un mercado interno, irrigando ingresos y generando empleo [26].

La Federación Nacional de Cafeteros -FNC- ha desarrollado estrategias que permiten en el largo plazo, proyectar la caficultura mediante la generación de valor agregado, con la implementación del programa de cafés especiales, que desarrolla la visión de la federación: sostenibilidad en la acción [27].

El término “café especial” es atribuido a la experta tostadora de café noruego: Erna Knutsen, quien usó por primera vez ese término en un discurso para los delegados de la Conferencia Internacional de Café, celebrada en Montreuil (Francia) en 1978 [27]. El concepto que ella introdujo hace alusión a la geografía de microclimas, en donde la producción de granos con sabor único y de características peculiares, preservan su identidad. Por eso el café especial debe estar siempre bien preparado, recién tostado y apropiadamente elaborado [28]. En Colombia, el Centro Nacional de Investigación de Café (Cenicafé) define el término de “café de especialidad”, el cual se deriva del concepto de encontrar cafés que demostraban cualidades únicas en taza, y debido a su cultivo en lugares especiales (altitudes y condiciones climáticas) [29]. Para Cenicafé el café de Colombia, posee una calidad que se ha destacado en el mundo, lo que le ha conferido un gran prestigio, concepto de significativa importancia para el desarrollo de los denominados cafés especiales, siempre que se garantice la calidad, procedencia y aquellos factores naturales y humanos de biodiversidad, cultivo, proceso y tradición, con los cuales los caficultores producen el café en sus fincas [30].

En términos generales la FNC considera tres categorías de cafés especiales: 1. Cafés de origen, los cuales provienen de una región o finca, con cualidades únicas debido a que crecen en lugares determinados. 2. Cafés de preparación, destacándose dentro de esta categoría los cafés selectos, peaberry y supremo; son cafés con una apariencia especial por su tamaño y forma, que los hace apetecidos en el mercado internacional. 3. Cafés sostenibles, cultivados por comunidades que tienen un serio compromiso con la protección del medio ambiente, a través de la producción limpia y la conservación de la bioriqueza de sus zonas. También promueven el desarrollo social de las familias cafeteras que los producen. Los clientes los prefieren porque cuidan la naturaleza y promueven el mercado justo con los países en vía de desarrollo [31].

El mercado justo busca que el precio que reciben los pequeños productores, cubra los costos de producción sostenible del producto que se exporta, esto mediante la cooperación entre productores y consumidores; de esta forma se mejoran las condiciones de vida de la comunidad, y permite a los productores obtener: una prima *fairtrade* que debe ser reinvertida en la comunidad, acceso al crédito, relaciones

comerciales a largo plazo y condiciones laborales dignas para los trabajadores [32].

Por lo tanto, el programa de cafés especiales representa un gran potencial de desarrollo y beneficios económicos para el gremio cafetero, pues a pesar de ser un programa que exige mayores inversiones por los altos estándares de calidad, es la alternativa que permite a los caficultores retribuciones más altas con dos pagos directos al caficultor: el primer pago se da según el precio interno del mercado y la calidad que se determine después de las pruebas y análisis, el segundo pago se entrega a los productores que participan en el programa específico de café especial, de acuerdo a la cantidad de café con la que contribuyeron a la venta total [33].

La asociatividad también es una categoría a considerar, pues nutre el proceso de investigación, en tanto que es considerada un valor fundamental en el desarrollo del capital social. De acuerdo con el Banco Mundial hay cuatro formas básicas de capital: el natural, constituido por la dotación de recursos naturales con que cuenta un país; el construido, generado por el ser humano que incluye diversas formas de capital: infraestructura, bienes de capital, financiero, comercial, etc.; el capital humano, determinado por los grados de nutrición, salud, y educación de su población; y el capital social, descubrimiento reciente de las ciencias del desarrollo, en el que se valora la confianza [34].

El proceso de asociatividad está sustentado en las diferentes dotaciones de capital social, en tal sentido se puede comprender como el contenido de ciertas relaciones y estructuras sociales, como las actitudes de confianza que se dan en combinación con conductas de reciprocidad y cooperación. Ello constituye un capital en el sentido de que proporciona mayores beneficios a quienes establecen este tipo particular de relaciones, pudiendo ser acumulado. En donde la confianza, la reciprocidad y la cooperación, constituyen el contenido de las relaciones y las instituciones sociales del capital social [35, 36].

III. DISEÑO METODOLÓGICO

El presente estudio no involucra seres vivos como sujetos de investigación y, por tanto, no tiene riesgo en humanos, es de tipo descriptivo y con enfoque cualitativo. Para este estudio se utilizó un tipo de muestreo no probabilístico, categorizado por conveniencia, el cual consiste en la elección por métodos no aleatorios de una muestra cuyas características sean similares a las de la población objetivo. De tal manera que la representatividad la determina el investigador de forma subjetiva en esta técnica de muestreo, donde él recoge la información de los gerentes de la planta de beneficio, Almacafé y de doce productores escogidos al azar, con características técnicas en la producción del café, de tal forma que entregan información valiosa y confiable representando a 123 asociados.

En este caso la muestra está determinada por doce productores y otros agentes que intervienen en la cadena de suministro

como el gerente de la planta de beneficio y el gerente de Almacafé. Para la realización del estudio se aplicaron entrevistas semiestructurada ² a doce integrantes de la población agricultora de café de la asociación de productores de café de alta calidad “Cuchilla del San Juan”, al gerente de la planta de beneficio y al gerente de Almacafé, el cual es operador logístico de la FNC.

Con el objetivo de caracterizar de manera apropiada cada uno de los eslabones involucrados en la cadena de suministro y para una correcta recolección de la información, se determinó que en el proceso de recopilación se tuviera en cuenta el procedimiento para la recolección de información primaria así: identificar la necesidad de información, el municipio a visitar y productores a contactar, construcción de la agenda de trabajo de la visita, selección y diseño del instrumento de recolección, preparación logística de la visita, recolección, análisis y sistematización de la información obtenida.

Para el trabajo de campo, se organizó la información en torno a las entrevistas, estructurando el instrumento empleado, en categorías: la primera de ellas está relacionada con todo lo que tiene que ver con datos generales (quién le enseñó, hace cuánto, familia y características de la familia), la segunda tiene que ver con el paquete técnico para la producción del café, otra es la descripción del proceso de producción y la última categoría está relacionada con el fenómeno de asociatividad.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A. Caracterización cadena logística de los cafés especiales.

Como mecanismo de comunicación, toda cadena productiva debe mantener relaciones de intercambio con su entorno inmediato, el cual está representado no solo por el ambiente institucional y organizacional, sino también por el flujo de dinero, el flujo de suministro y el flujo de información que sirve de apoyo para el buen funcionamiento de la cadena. Dentro de este contexto, se describen los flujos a través de los pequeños productores, la planta agroindustrial de café y Almacafé, siendo estos los eslabones principales dentro de la cadena productiva básica, identificándose al interior de dicha cadena, procesos logísticos para caracterizar. Tomando como base los tres procesos bajo los cuales se integra la cadena de suministros, se indica en la fig.2, la descripción de las actividades primarias, en donde cada una de estas genera valor al producto final; el primer proceso está configurado desde el recibo de agro insumos como lo es la semilla, la cual pasa por todo el proceso productivo en finca, hasta la entrega del café en cereza que es convertido en café pergamino seco, en el segundo proceso y mediante un beneficio mecánico, de tal

² Las entrevistas incluían la siguiente cláusula de confidencialidad: “Se respetará la reserva estadística y preservará la confidencialidad de la información compilada en este trabajo de investigación, para ello se registró por el artículo 5° Ley 79 de 1993”.

forma que este café se transforma en la materia prima para el producto final: el café excelso.

Teniendo en cuenta lo anterior, el café en cereza se torna en el insumo vital para el core bussiness de la asociación de productores de café Cuchilla del San Juan, ya que sin esta materia prima no se podría entregar al cliente final el producto deseado, en este caso a Almacafé, convirtiéndose entonces el productor del café en cereza, en el proveedor principal de la cadena de suministro.

El segundo eslabón de la cadena es la planta de beneficio a través de la cual se puede obtener el café pergamino seco que puede ser vendido a la cooperativa o a los comercializadores privados, posteriormente el café pergamino seco beneficiado en la planta agroindustrial de Belén de Umbría, es trillado por Almacafé; el tercer eslabón dentro de la cadena es el operador logístico de la FNC, aquí a través de la trilla se extrae la almendra que se exporta. Es importante añadir que Almacafé siguiendo los lineamientos de la FNC, da una clasificación secundaria a los cafés mal beneficiados, dejando para consumo al interior del país los de menor calidad, marcándolos como pasilla y al mismo tiempo quedando excluidos de ser vendidos al exterior; la otra clasificación es la de café verde o café excelso, el cual atiende las condiciones y necesidades del mercado en el exterior que paga buenos precios por diferentes cafés de alta calidad.

Asimismo, como se observa en la Fig.3, la cadena agroindustrial del café está constituida por una serie de etapas que conforman su proceso de transformación desde el cultivo hasta el café procesado.

B. Evaluación del proceso logístico de los cafés especiales.

En la identificación de los procesos logísticos dentro de cualquier cadena de suministro, se pueden encontrar unas actividades que por su naturaleza no aportan valor a las empresas, pero sí generan sobrecostos y gastos que no están considerados en un presupuesto, reduciendo la rentabilidad.

Estas tareas innecesarias no se vislumbran en un estado de resultados; se mantienen ocultas en la operación logística, debido a problemas de eficiencia interna y a falta de una adecuada planeación y dimensionamiento de la capacidad logística para atender a los clientes finales.

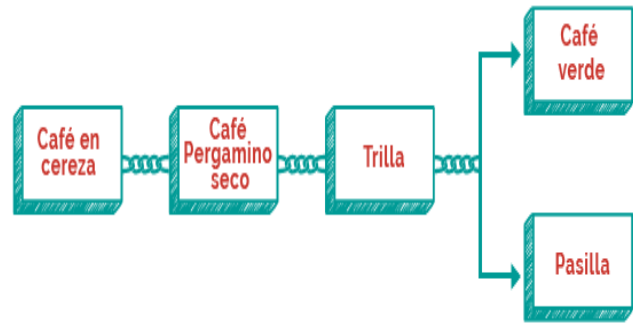


Fig 3. Diagrama estructura de la cadena del café.

La observación de los momentos críticos conformados por los diferentes eslabones, desde la transformación de la materia prima hasta la producción del producto final, permite distinguir las actividades que requieren de mayor cuidado dentro de la cadena de suministro, a la vez que responder de manera exitosa a la planeación logística requerida para el suministro, transformación y distribución del café.

En las Fig. 4, 5 y 6, se indican los momentos críticos de los tres eslabones, esto es: producción de café en cereza, producción de café pergamino seco y trilla del café.

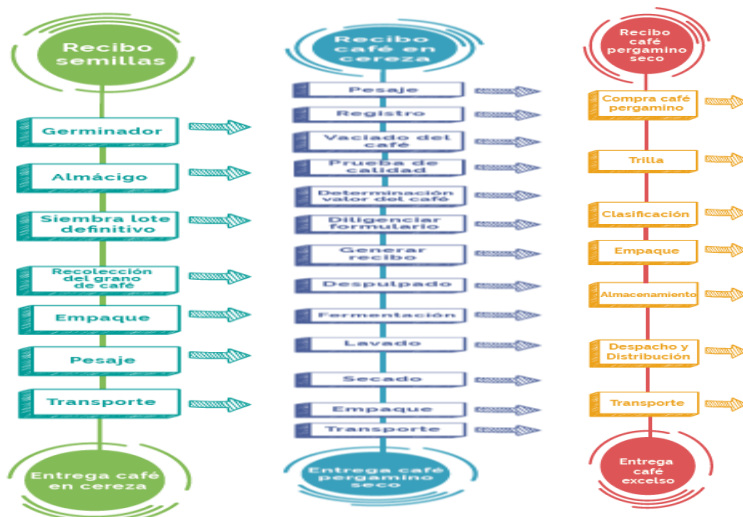


Fig. 2. Esquema descriptivo de los tres eslabones.

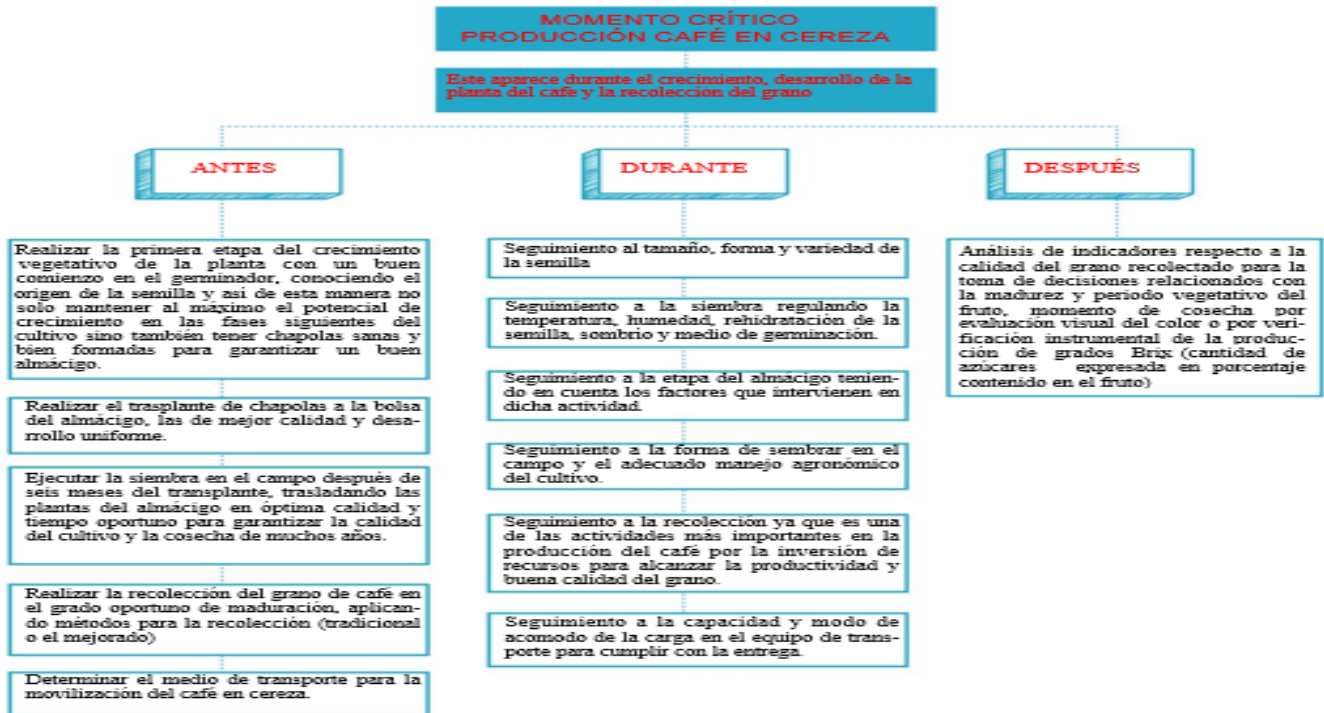


Fig 4. Momento crítico producción de café en cereza.

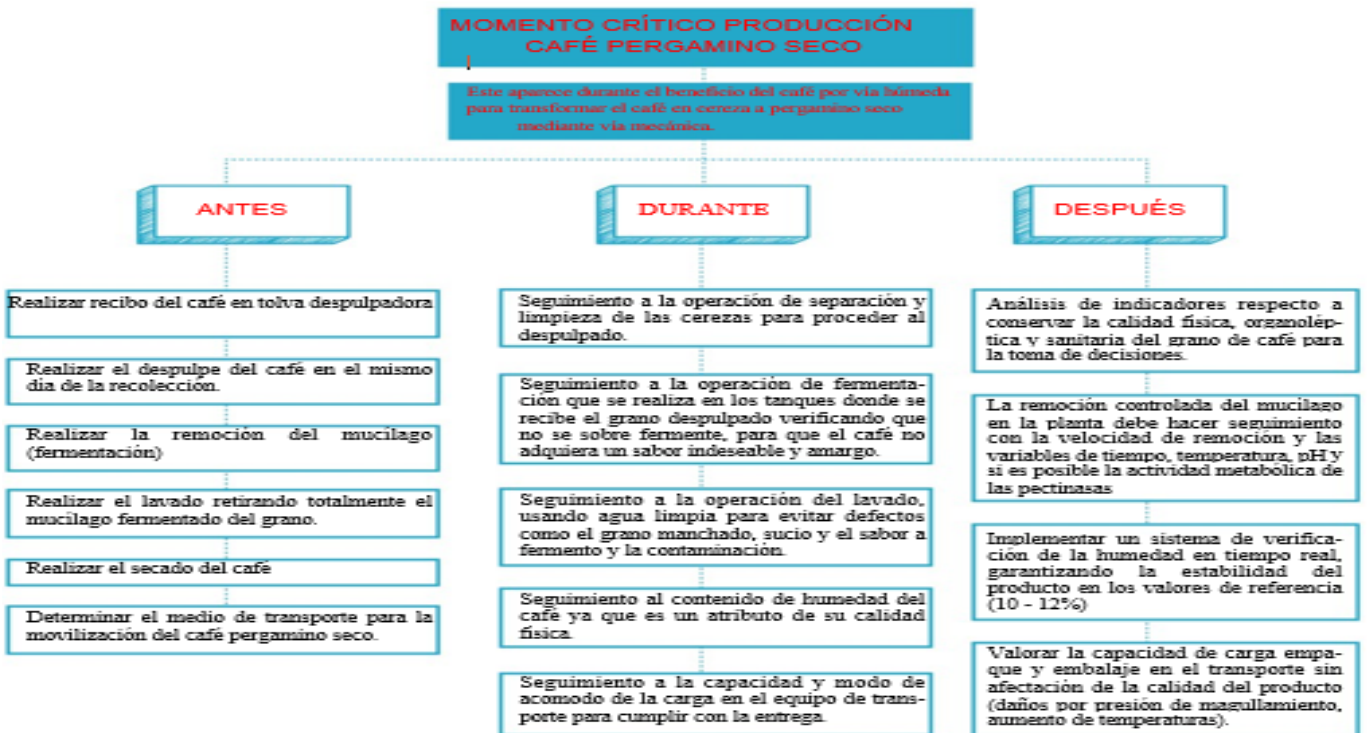


Fig. 5. Momento crítico producción de café pergamino seco.

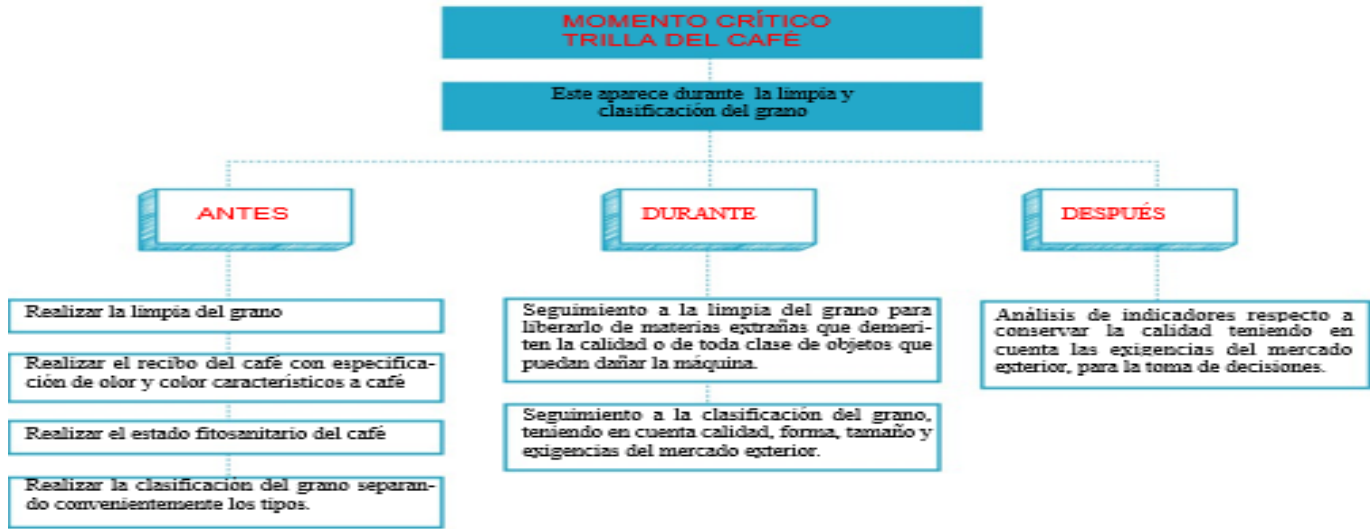


Fig. 6. Momento crítico trilla del café.

Toda empresa requiere desarrollar una planeación logística, con el fin de visualizar a corto, mediano y largo plazo sus objetivos y valores misionales, según la competitividad del mercado. Tal planeación ayuda a los involucrados en los tres eslabones, a reconocer sus propias debilidades y a reforzar sus fortalezas, con el propósito de tomar medidas oportunas en beneficio de los procesos de la cadena.

A continuación, se presenta en la Fig.7 los niveles de planeación logística relacionados con los eslabones que intervienen en la cadena productiva y logística del café.



Fig. 7. Planeación en la cadena productiva y logística del café.

La planeación logística integra todos los niveles, involucrando a cada eslabón como un sistema, ya que se articulan las actividades tanto primarias como de apoyo dentro de cada eslabón, de tal manera que se logren los resultados esperados. Es relevante señalar que en dichos niveles se detectó lo siguiente:

A. En la primera parte de la cadena se encuentran los productores y la planta de beneficio, donde el café tendrá una calidad básica inferior a su potencial óptimo, si no es recolectado en su punto justo de maduración, si tiene defectos causados por enfermedades del cafeto, si ha sido excesivamente fermentado en su proceso de beneficio o si no posee la humedad adecuada.

Disminuir la calidad del café, por debajo de su potencial debido a cualquiera de los factores mencionados, es algo que se presume sucede en la etapa de producción del grano, donde el primer eslabón entrega café en cereza con calidades diferentes, en razón de que los primeros actores de la cadena de suministro, no tienen estandarizados sus procesos de producción y además la recolección se basa en la experiencia y el conocimiento empírico de cada uno ellos.

B. El segundo eslabón recibe un café con diferentes puntos de maduración y con impurezas como hojas y piedras entre otras, lo que hace que se afecte la calidad del café a producir, de tal manera que se mezcla el café en cereza de buena calidad con el de una calidad inferior.

C. La organización de las etapas de cultivo del café en cereza en lo referente al germinador, al almácigo, siembra en lote definitivo y la recolección, se realizan en forma manual, solo se emplea la guadaña y herramientas básicas para la siembra, no se utilizan cosechadoras mecánicas, ni otra tecnología para realizar una recolección mecanizada del café.

D. El conocimiento de la fenología (estudio de los fenómenos biológicos en relación con el clima, particularmente en los cambios estacionales) del café es importante para la toma de decisiones a nivel de sistemas de producción. Aunque los productores tienen un conocimiento de la fenología del café, este es empírico, sin embargo, es indispensable señalar que es preciso adoptar una metodología para evaluar la fenología del fruto.

E. Por presentarse un mayor número de labores realizadas de forma manual en la producción del café en cereza, esta depende totalmente de la fuerza motriz humana para su realización, lo que genera mayor inversión de tiempo por parte del caficultor en el desarrollo de dichas actividades productivas. Ahora bien, la actividad que genera mayor valor agregado en la producción del café en cereza, es precisamente la recolección, donde el procedimiento para la selección de recolectores, está basado exclusivamente en la experiencia de estos.

F. Para el proceso de beneficio se tiene una producción continua, por el proceso repetitivo de producción en masa, con una cultura ecológica en el manejo de recursos naturales como el agua, se realiza un beneficiado húmedo que, con un método ecológico, caracteriza el proceso al usar pequeñas cantidades de agua como elemento principal del proceso de transformación y además fomenta la reutilización de aguas lluvias.

G. El productor no lleva registro de unidades producidas por periodo de tiempo, asimismo la planta de beneficio no lleva registro adecuado de las cantidades y tiempos de entrega por parte del primer eslabón, ni relación de los residuos o desechos que no forman parte del producto (mudas). Igualmente, no identifica los tiempos de producción y de entrega del café pergamino seco.

H. Tanto los productores como en la planta de beneficio no tienen un plan maestro de producción (PMP) definido.

I. Una de las características a tener en cuenta en el proceso de transformación del café en cereza en la planta agroindustrial, son las buenas prácticas agronómicas y de higiene en el beneficio húmedo (despulpado, fermentación, lavado y secado), empaque y transporte del café pergamino.

J. En las anteriores etapas descritas, esto es: beneficio húmedo, empaque y transporte, es posible lograr el resultado esperado si se mejoran métodos de trabajo, aumento de rendimiento de los empleados y evaluaciones del personal.

K. En todo estudio de costeo se requiere el estudio de métodos y tiempos, del cual carece los dos eslabones.

C. Planteamiento estratégico para mejorar la cadena logística de los cafés especiales.

De acuerdo al análisis hecho a la caracterización y evaluación de la cadena logística de los cafés especiales de la asociación de productores de café de alta calidad “Cuchilla del San Juan”, se seleccionaron algunos componentes de la metodología SCM, como lo muestra la fig. 8, para adaptar una estrategia que vaya en sintonía con las necesidades de la asociación, de forma que permita mejorar la cadena logística de los cafés especiales.

La estrategia está basada en un modelo cuya metodología ha de abordarse bajo cuatro componentes que consisten en: mapa de tecnología, colaboración, formalizar procesos y crear talentos.



Fig. 8. Componentes modelo de la propuesta.

A. Mapa de tecnología

Un elemento fundamental dentro de la propuesta, es llevar a cabo un adecuado mapa de tecnología, involucrando el primer eslabón (productores) y segundo eslabón (planta de beneficio).

Para cumplir este objetivo es preciso combinar las prácticas de trabajo con la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación, que además de agregar valor a las actividades, ayudan a la gestión y control de las mismas. Son tecnologías que cubren gran cantidad de procesos de la agroindustria como monitoreo de cultivos, análisis de PH de la tierra, detección de plagas, entre otras. También se deben desarrollar paquetes tecnológicos, para generar valor agregado al café de la región en el sector de agroindustria, de tal manera que cuenten con el uso de las tecnologías de las industrias 4.0: análisis de datos, computación en la nube y *Big data*, entre otras.

B. Colaboración

Para que los productores de café de la asociación, puedan tratar de alcanzar niveles de competitividad que les permita tener un adecuado nivel de vida, el representante del

municipio de Belén de Umbría ante el Comité de Cafeteros Departamental, juega un papel importante puesto que es el vocero de sus intereses. Una primera propuesta es gestionar la celebración de convenios marco con entidades públicas como la Universidad Tecnológica de Pereira (UTP) a través de dicho representante. La academia puede ejercer un papel primordial en el fortalecimiento de las capacidades y formación de los actores que intervienen en la cadena productiva y logística del café, ella permite acceder a conocimientos actualizados, a nuevas herramientas tecnológicas, medios técnicos y humanos.

Para que la universidad pueda ser generadora de mejoras y contribuir al mejor desempeño de la cadena de suministro de la asociación, entre los estudiantes que podrían involucrarse en este propósito, están los de la Facultad de Tecnología, a través de sus programas de tecnología industrial, administración industrial, química, mecatrónica, tecnología mecánica y eléctrica, apoyando a los productores y la planta de beneficio en áreas de conocimiento como: estudio de suelos, gestión de calidad, producción, contabilidad de costos, métodos y tiempos, control estadístico de procesos, administración de talento humano, administración de operaciones, distribución en planta, logística, gestión ambiental, entre otras; y como contraprestación los estudiantes tendrían además de una remuneración, la posibilidad de adquirir y desarrollar competencias específicas para su ejercicio profesional.

También podría la asociación desarrollar una alianza estratégica con el centro de innovación y desarrollo tecnológico (CIDT), participando en el desarrollo de aplicaciones tecnológicas que requieren los dos primeros eslabones de la cadena de suministro, pudiendo ser la universidad la operadora del proyecto.

C. Formalizar procesos

Con respecto a la formalización de procesos, la norma ISO 9000 promueve la adopción de un enfoque por procesos, al desarrollar, implementar y mejorar la eficacia de un sistema de gestión de la calidad, para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de los requisitos del mismo, donde se requiere tener en cuenta los procesos necesarios para un sistema de gestión de la calidad tales como: determinar las entradas requeridas y salidas esperadas en el proceso, determinar recursos necesarios del proceso y asegurarse de su disponibilidad, asignar autoridad y responsabilidad de los procesos, determinar y aplicar los criterios y los métodos (incluyendo el seguimiento, las mediciones y los indicadores del desempeño relacionado) necesarios para asegurarse de la operación eficaz y el control de estos procesos, mantener información documentada para apoyar la operación del proceso, conservar la información documentada para tener la confianza de que el proceso se realiza según lo planificado.

D. Crear Talentos

Los productores de café a diferencia de otros actores de la agricultura, se constituyen para el país en un valioso capital social, como colectivo se establecen como fuerza social, y

como ejemplo de esta fuerza social, se encuentra la asociación de productores de café de alta calidad “Cuchilla del San Juan”, la cual, como grupo cohesionado y organizado, puede hacer gestión ante el Comité Departamental de Cafeteros, para acceder a programas de capacitación integral, de tal manera que se vean reflejadas en una buena producción de café tecnificada.

IV. CONCLUSIONES

-Se evidenció el esfuerzo, por parte de los miembros de la asociación, orientado a conseguir un producto de buena calidad, a tener buenas prácticas ambientales y productivas.

-Vale la pena destacar que los productores de la asociación de la Cuchilla del San Juan de Belén de Umbría, producen en su mayoría la variedad castillo. Según la FNC es una variedad resistente a las enfermedades propias del café, pero esta variedad no está clasificada como café especial, lo que les favorece a los productores de la asociación es: la altura aproximadamente de 1.550 msnm., la conciencia cada vez más generalizada de buenas prácticas en la producción, las capacitaciones por parte de la asociación y las certificaciones Flo, Fair trade, 4C. Bpa y Utz, obteniendo ventajas en términos de certificación, puesto que permite a los productores obtener una prima Fair trade y pago de un precio justo.

-Para exaltar: el capital intangible que poseen los productores de la asociación, como es la capacidad de sortear dificultades desde el conocimiento interiorizado, construido de generación en generación y por tradición familiar, la capacidad que tienen en términos actitudinales, para aprender nuevas técnicas formales y desaprender algunas prácticas ancestrales, que requiere ser actualizadas para responder con las demandas del entorno.

-Cabe rescatar que en la planta de beneficio tienen intenciones de sostenibilidad, referentes a aspectos ambientales, sociales y económicos.

-Es pertinente señalar que aparentemente están desconectados los dos primeros eslabones (productores y planta de beneficio: Asociación de productores de café de alta calidad, de la Cuchilla del San Juan de Belén de Umbría), del tercero (operador logístico Almacafé), pues no manejan relaciones comunicativas con dicho eslabón, las relaciones desde el punto de vista interpersonal se perciben como nulas, es un operador instrumentalizado, impersonal, desligado de todas las contingencias por las que pasa el cultivo y la producción del café.

-Dado que es muy importante la participación de la academia en actividades de ciencia y tecnología, en el sector empresarial, para incentivar procesos de competitividad-cooperatividad e innovación, este artículo constituye un elemento que promueve la articulación y cooperación, toda vez que evidencia lo que tanto reclama la Asociación de productores de café de alta calidad “Cuchilla del San Juan de Belén de Umbría”: articular la academia con el sector empresarial, concretando alianzas de saberes y conocimiento científico y tecnológico, posibilitando un entorno que estimule el mejoramiento de la cadena de suministro en la producción de café.

-Esta es la primera fase de un estudio descriptivo para la caracterización de la cadena de suministro de los cafés especiales, como una segunda fase queda implementar el modelo con los siguientes ítems: sistema de información, manejo de paquetes estadísticos y contables, convenios y alianzas con el sector público y privado, estandarización de procesos, red de transporte y capacitaciones.

REFERENCIAS

- [1]. R. Silva et al., *Redes e innovación socio-institucional en sistemas productivos locales*. España, 2003.
- [2]. C. G. Cano, G. M.T. Ramírez, and U. A. Tribín, *El mercado mundial del café y su impacto en Colombia*. Banco de Desarrollo de América Latina. Bogotá, Colombia: La imprenta, 2016.
- [3]. P. Benavides, et al., (Eds.), "Informe anual Federación Nacional de Cafeteros – CENICAFÉ," *Federación Nacional de Cafeteros – CENICAFÉ*, 2018.
- [4]. M. de Tecnologías de la Información. *Plaforma de datos abiertos de Colombia*, 2019. <https://www.datos.gov.co/>
- [5]. A.J. Arango, et al., "Los servicios ecosistémicos desde la percepción de los productores de café de Belén de Umbría, Risaralda, Colombia," *Revista de Investigación Agraria y Ambiental*, vol. 11 (2), pp. 81-94, Jul.-Dic. 2020. DOI: <https://doi.org/10.22490/21456453.3443>
- [6]. J.J. Echavarría, Misión estudios competitividad caficultura en Colombia. Universidad del Rosario. 2014. Disponible: www.urosario.edu.co/Mision-Cafetera/Antecedentes/
- [7]. L.A. Mora, *Gestión logística integral*. Bogotá, Colombia: Ecoe, 2010.
- [8]. B.S. Blanchard, *Ingeniería Logística*. Madrid: Isdefe c/edison. 1995.
- [9]. R.H. Ballou, (Ed. 5), *Logística: Administración de la cadena de suministro*. México: Prentice Hall, 2004.
- [10]. Council of Logistics Management Annual Conference - Logistics Excellence: Vision, Processes, and People, 1998.
- [11]. A. Rushton, *The Handbook of Logistics and Distribution Management*. Reino Unido: Kogan Page, 2006.
- [12]. D.F. Ordoñez-Rosero, M.E. Bernal-Loaiza and R. Castañeda-Quijano, "Logistic-Type variables that have led companies to locate themselves in the AMCO," *Scientia et Technica*, año XXIV, vol. 24 (03), pp. 427-435, Sept. 2019. DOI: <https://doi.org/10.22517/23447214.19771>
- [13]. J.R. Stock, and D.M. Lambert, *Strategic Logistics Management*. New York: McGraw Hill, 2001.
- [14]. S. Chopra, and P. Meindl, *Supply Chain Management. Strategy, Planning, and Operation*. New Jersey, USA: Pearson, ed.3, 2008.
- [15]. J.T. Mentzer, et al., "Defining Supply Chain Management," *Journal of Business Logistics*, 22(2), 2001.
- [16]. V.J. Jiménez-Carabali, D.F. Manotas-Duque and L. Rivera-Cadavid, "Modelo multicriterio para el diseño de cadenas de suministro considerando opciones reales para el tratamiento de la incertidumbre," *Scientia et Technica*, año XXVI, vol. 26 (02), pp. 158-166, Jun. 2021. DOI: <https://doi.org/10.22517/23447214.24543>
- [17]. D. Bowerson, D.J. Closs, and M.B. Cooper, *Administración y Logística en la cadena de suministro*. México: Mc Graw Hill, ed.2, 2007.
- [18]. E.A. Correa, y M.R. Gómez, *Tecnologías de la información en la cadena de suministro*. 2008. Disponible: <http://www.scielo.org.co/pdf/dyna/v76n157/a04v76n157.pdf>
- [19]. J.P. Gamboa-Bernal, J.A. Orjuela-Castro, and C.E. Moreno-Mantilla, "Sustainable Supply Chains: Concepts, Optimization and Simulation Models, and Trends", *Ingeniería*, vol. 25 (3), pp. 355-377, Sept. 2020. DOI: <https://doi.org/10.14483/23448393.16926>
- [20]. E.G. Rodríguez, "La gestión de la cadena de suministro sostenible en la industria alimenticia," *AD-minister*, 33, pp. 113-134, Jul-Dic. 2018. DOI: <https://doi.org/10.17230/ad-minister.33.6>
- [21]. E.G. Rodríguez, "Identificación de prácticas en la gestión de la cadena de suministro sostenible para la industria alimenticia," *Pensamiento y Gestión*, 45, pp. 129-160, Jun. 2018. DOI: <https://doi.org/10.14482/pege.45.10554>
- [22]. V. Balza-Franco, C. Paternina-Arboleda, y D. Cardona-Arbelaez, "Prácticas colaborativas en la cadena de suministro: una revisión conceptual," *Saber, Ciencia y Libertad*, vol. 14 (2), pp.77-101, Jul.-Dic. 2019. DOI: <https://doi.org/10.18041/2382-3240/saber.2019v14n2.5882>
- [23]. B.F. Moreno, y E. Godoy, *El talento humano: Un capital intangible que otorga valor en las organizaciones*. 2012. Disponible: www.elmayorportaldegerencia.com/
- [24]. Zonalogística, *La verdadera dimensión de las cadenas de suministro*. 2017. Disponible: www.zonalogistica.com/24024/
- [25]. L.G. Muñoz, *Ensayos sobre Economía cafetera*. Editorial Caficultura sostenible, moderna y competitiva. 2014. Disponible: <https://www.federaciondecafeteros.org/static/files/EEC30>.
- [26]. A.M. Hernández, *La fragmentación de la salud en Colombia y Argentina. Una comparación sociopolítica 1880-1950*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. Unibiblos, 2004.
- [27]. N.O. Mancilla, y J.E.M. Sanmiguel, *De los cafés especiales. Socorro*. Santander: Sello editor Universidad Libre del Socorro, 2011.
- [28]. S. Ponte, *Café de Colombia. Estándares, comercio y equidad: Lecciones de la industria de los cafés especiales*. 2009. Disponible: <http://www.cafedecolombia.com/docs/ensayos192003/estandarescomercioyequidad.pdf>.
- [29]. F.F. Velandia, *Como producir café orgánico en Colombia. Avance técnico 279*. 2009. Disponible: www.cenicafe.org. Colombia.
- [30]. Cenicafé. *Avances Técnicos*. 316 (8), 2003.
- [31]. Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. 2006. Disponible: www.federaciondecafeteros.org/clientes/es/nuestro_cafe/cafes_especiales/categorias/.
- [32]. Organization World Fair Trade. 2006. Disponible: <https://www.fairtradecertified.org/>.
- [33]. S.M. Arias, R.R.N. Prieto y L.F. González, "Producción de cafés especiales y nivel de vida de los productores en el departamento de Risaralda," *Fundación universitaria del área andina*. 3(3), 126. 2010.
- [34]. B. Klisberg, *Capital social y cultura. Claves olvidadas del desarrollo*. Buenos Aires, Argentina: Intal, ed. 7, 2000.
- [35]. J. Durston, *El Capital Social Campesino en la Gestión del Desarrollo Rural*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2002.
- [36]. R.D. Putnam, *Making Democracy Work*. Madrid, España: Centro de investigaciones sociológicas, 1993.



Giovanni Arturo López Isaza, PH. D. (Cartago, Colombia, 1962). Profesor Titular Escuela de Tecnología Industrial, Universidad Tecnológica de Pereira. Autor del libro *Innovación. Trama de decisiones* (2016). Coautor de varios libros, entre ellos: *Interjuego de sueños y realidades en relatos de empresarios* (2019). Ha publicado artículos en revistas especializadas en temas relacionados con innovación. Pertenece al grupo de investigación sobre las capacidades tecnológicas de las organizaciones – GICTO, de la Universidad Tecnológica de Pereira. gali@utp.edu.co Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4914-7401>



Martha Judith Correa Vallejo. Magister en comunicación educativa de la Universidad Tecnológica de Pereira (Colombia), pregrado en psicología de la Universidad Antonio Nariño. Profesora Asistente Escuela de Tecnología Industrial, Universidad Tecnológica de Pereira. Coautora del libro: *Interjuego de sueños y realidades en relatos de empresarios* (2019). Pertenece al grupo de investigación sobre las capacidades tecnológicas de las organizaciones – GICTO, de la Universidad Tecnológica de Pereira.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1185-6870>



María Liliana Estrada-Márquez. Especialista en logística empresarial de la Universidad Tecnológica de Pereira (Colombia), pregrado en economía de la Universidad Católica Popular del Risaralda. Profesora Auxiliar Escuela de Tecnología Industrial, Universidad Tecnológica de Pereira. Pertenece al grupo de investigación GICTO de la Universidad Tecnológica de Pereira.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4793-4073>