

Tipo de Artículo: Artículo de investigación científica y tecnológica

Área Temática:

Caracterización de los flujos de información en la cadena de suministro del sector cítrico en el marco del proyecto “Diseño de un laboratorio vivo rural para el fortalecimiento de la competitividad y sostenibilidad del sector cítrico en Santander”.

Characterization of information flows in the supply chain of the citrus sector within the framework of the project "Design of a rural living laboratory to strengthen the competitiveness and sustainability of the citrus sector in Santander".

Resumen

La demanda de alimentos, sostenibilidad ambiental y crecimiento económico hace que se centren esfuerzos en tener cadenas productivas competitivas y que respondan a las dinámicas actuales. Por tal motivo y de acuerdo a las características del sector cítrico colombiano el cual cuenta con ventajas comparativas en relación al clima, zonas disponibles para la producción y la capacidad de abastecimiento del mercado durante todo el año, se plantea la caracterización de la cadena de suministro del sector cítrico de Santander, este trabajo limita su investigación en los flujos de información entre eslabones y actores, analiza las diferentes tendencias y prácticas en las cadenas cítricas internacionales, nacionales y regionales, con el fin de identificar brechas y oportunidades de mejora en el sector. Se plantea una revisión sistemática de literatura en la que se evidencia la tendencia de las diferentes cadenas cítricas mundiales a tener sistemas de información integrados donde cada actor de

la cadena pueda compartir y recibir información veraz y actualizada de los productos, sin importar en qué etapa de la cadena se encuentre. De otra parte, a nivel nacional se ha intentado realizar acuerdos de competitividad que incluyen a los sistemas de información como lineamientos de desarrollo y se evidencia la necesidad de sistemas de predicción de precios y pronósticos de cosechas. Finalmente, en Santander el sector citrícola continúa siendo un sector con bajos niveles de agremiación y bajos niveles de uso tecnológico que permita compartir y recolectar información entre los diferentes actores de la cadena, de esta forma es evidente la necesidad de desarrollar proyectos como el laboratorio vivo rural, que permita al sector conocer sus necesidades reales, identificar sus brechas y fortalezas, y de esta forma facilitar a los diferentes actores la toma de decisiones e implementación de estrategias que conlleven a mejorar la sostenibilidad y competitividad sectorial.

Palabras claves: Cadena citrícola, Sistemas de Información, relacionamiento entre actores, comunicación entre actores.

Abstract

The demand for food, environmental sustainability and economic growth make efforts focus on having competitive production chains that respond to current dynamics. For this reason and according to the characteristics of the Colombian citrus sector, which has comparative advantages in relation to climate, areas available for production and the supply capacity of the market throughout the year, the characterization of the supply chain is proposed. of the Santander citrus sector, this work limits its research on the information flows between links and actors, analyzes the different trends and practices in the international, national and regional citrus chains, in order to identify gaps and opportunities for improvement in the

sector. A systematic review of the literature is proposed, in which the tendency of the different world citrus chains to have integrated information systems where each actor in the chain can share and receive accurate and updated information on the products is evident, regardless of the stage of production. the chain is found. On the other hand, at the national level, attempts have been made to make competitiveness agreements that include information systems as development guidelines and the need for price prediction systems and harvest forecasts is evident. Finally, in Santander the citrus sector continues to be a sector with low levels of unionization and low levels of technological use that allow sharing and collecting information between the different actors in the chain, thus the need to develop projects such as the live laboratory is evident. rural, which allows the sector to know its real needs, identify its gaps and strengths, and in this way facilitate the different actors to make decisions and implement strategies that lead to improving sustainability and sectoral competitiveness.

Keywords: Citrus chain, Information Systems, relationship between actors, communication between actors.

Introducción

Uno de los eslabones de la agricultura colombiana es el sector citrícola, cuyo potencial de crecimiento está definido por el aprovechamiento de ventajas comparativas para la producción y comercialización, tiene capacidad para abastecer al mercado durante todo el año, disponibilidad de zonas para el desarrollo de proyectos productivos y la oportunidad de desarrollo articulado entre el sector productivo y la industria (ASOHOFrucol, 2019). Ahora bien, a pesar de tener estas ventajas comparativas en muchas regiones para el desarrollo citrícola, existen aún múltiples factores que limitan la competitividad del sector y se convierten en retos, uno de estos factores es la gestión de la cadena de suministro, que

como tema de investigación de este proyecto será abordado desde el punto de vista de los flujos de información, estos flujos describen el nivel de integración entre actores, la relación que se tiene con los proveedores y los clientes, y es aquí donde las mejores prácticas de comunicación e interacción hacen de la cadena más eficiente, agregando valor y desarrollo al sector (Camacho, Espinosa, & Monroy, 2012).

Para lograr la integración de la cadena de suministro se requiere un gran esfuerzo en la vinculación y coordinación de los procesos de la cadena. Por esto, la gestión de los flujos de información es el elemento clave de la integración, se puede afirmar que si se comparte una información de forma eficaz y eficiente entre los agentes de la cadena de suministro se pueden alcanzar múltiples beneficios, como el desarrollo de los proveedores, satisfacción del cliente y eficiencia en los procesos (Moyano, Jurado, Marín, & Cámara, 2012). De acuerdo a lo anterior, para Colombia y el sector citrícola tener una clara y actualizada perspectiva de cómo se está realizando la transferencia de información entre los componentes y actores de la cadena de suministro, permitirá identificar fortalezas y posibles oportunidades de mejora que conlleven a aumentar la competitividad del sector.

Desde el punto de vista de la agricultura la cadena de suministros se refiere al sistema que comprende todas las actividades, organizaciones, actores, tecnología, información, recursos y servicios involucrados en la generación de productos agroalimentarios para los mercados de consumo, incluyendo las actividades “aguas arriba” y “aguas abajo” del sector agrícola, que parte desde el suministro de insumos agrícolas (tales como semillas, fertilizantes, piensos, medicinas o equipos), hasta la producción, manipulación postcosecha, procesamiento, transporte, mercadotecnia, distribución y venta al por menor. También incluyen algunos servicios de apoyo como los de extensión, investigación y desarrollo, e

información del mercado. De ese modo, se conforma por una gran variedad de empresas que van desde los pequeños agricultores, organizaciones agrícolas, cooperativas y empresas startup hasta empresas multinacionales pasando por empresas matrices o filiales, pequeñas empresas y fondos propiedad del Estado, actores financieros privados y fundaciones privadas (OCDE/FAO, 2017). En cuanto lo define Ruiz, A. F., Caicedo, A. L. y Orjuela, J. A, (2015) La integración de proveedores se refiere al flujo de información entre ambas partes y en la participación mancomunadamente en la toma de decisiones. Esta integración se caracteriza por la cooperación existente entre compradores y proveedores de materia prima e insumos, y sus relaciones podrían potencialmente incluir iniciativas de vincular a los demás socios comerciales, proporcionando un mejor desempeño en la entrega de productos.

Con respecto a la integración con los clientes o consumidores implica una adecuada interacción entre los procesos, los productos y el cliente. Esta interacción comprende los flujos de información, flujos de materia prima y realimentación de información del consumidor a la empresa e incluso se puede incluir la participación del cliente en los procesos de la organización, especialmente por los cambios en las tendencias de consumo de productos perecederos (Ruiz, A. F., Caicedo, A. L. y Orjuela, J. A, 2015). Con respecto al flujo de información, es el movimiento o la circulación de la información que resultado de una acción, actividad o proceso. Este movimiento se efectúa en distintas direcciones y con diferentes sentidos, puede provenir desde y hacia el interior o exterior de una o varias entidades (procesos, personas, sistemas, programas o unidades organizativas) para influir en ellas y transformar su estado. Por tanto, estos deben gestionarse en función de satisfacer los requerimientos y las particularidades del sistema al que pertenecen. Se identifica tres tipos básicos de flujos de información en relación con el ámbito donde se desarrollan: Flujos de

información del entorno. La información procede del ambiente externo proporcionada por cualquier fuente principal como proveedores, clientes y consumidores. Flujos internos de información. Este movimiento de información ocurre al interior de la organización, las fuentes o destinatario pueden ser cualquier dependencia o miembro de ella. Flujos de información corporativa. La información corporativa se origina en la organización y fluye hacia el entorno. El flujo de información corporativa deviene en productos y servicios que brinda la organización.

La gestión de la cadena de suministro Incluye todas las actividades de gestión de logística, así como las operaciones de fabricación, e impulsa la coordinación de procesos y actividades con y entre marketing, ventas, diseño de productos, finanzas y tecnología de la información”. Por lo cual, esta se convierte en el medio para lograr la colaboración e integración de los componentes y actores de la cadena de suministro, facilita la toma de decisiones, gracias a la coordinación de los procesos entre empresas y el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC’s), las cuales facilitan el intercambio de información continua entre procesos.

Materiales y métodos

Para la definición de esta metodología se tomó como base conceptual la declaración PRISMA, la cual es adaptada de acuerdo a las necesidades de la investigación. Se hace uso de esta guía con la finalidad de mantener una integridad y calidad en el informe y resultados de las revisiones y el meta-análisis (Hutton, Catalá-López, & Moher, 2016). Partiendo del concepto en los que se relaciona todos aquellos documentos existentes publicados que no siguen necesariamente normas de las ediciones tradicionales como los libros y las revistas, o documentos que su contenido está dirigido a lectores especializados y no se ajustan a las

normas de control bibliográfico (universitaria, 2011), es necesario realizar una revisión de la misma, con el fin de identificar las diferentes formas en que se está abordando el tema de investigación, y también, para lograr extraer la mayor cantidad de información que se encuentre en cualquier fuente confiable, que por medios tradicionales de búsqueda no se podría obtener. El proceso de esta revisión continúa en una búsqueda manual de documentos y archivos, o utilizando los navegadores propios de cada fuente, con el fin de recolectar los documentos más relevantes y de mayor calidad en cuanto a la información aportada a la investigación, con el fin de llevar un registro se realiza el listado de documentos, estas listas se elaboran en Excel alguna información detallada como el lugar donde se obtuvo, el nombre y la URL, también se clasifica de acuerdo al alcance ya sea internacional, nacional o departamental, posteriormente se realiza la extracción de documentos y se comienza con el análisis de cada uno de ellos. En el análisis de los documentos se tendrá en cuenta ciertas agrupaciones y características, algunas ya mencionadas como la fuente y el alcance, y se incluirán otras formas de agrupación de documentos como por ejemplo a que o a cuáles elementos de la cadena citrícola va enfocada la información encontrada, y también si el documento se refiere a caracterización, innovación, tecnologías, identificación de fortaleza o identificación de oportunidad de mejora. Con el fin de abarcar la mayor cantidad de información respecto al tema de la investigación se determinan cuáles son los términos asociados que se encuentran en la literatura a nivel mundial, se identifican las sinonimias las cuales son obtenidas de la revisión inicial de documentos en fuentes secundarias, palabras claves y en bibliotecas virtuales, también es necesario el uso de los tesauros ya que como lo indica (UNESCO Thesaurus, 2019), los tesauros hacen referencia al lenguaje documental controlado y dinámico que contiene términos relacionados semántica y genéricamente que

abarcen de manera exhaustiva una esfera concreta del conocimiento. En cuanto a la revisión de literatura científica la información relacionada con los flujos de información entre actores de las cadenas de suministros del sector citrícola que cuya fuente sea una investigación, una producción académica u otras formas de creación de conocimiento y que se encuentre indexada en algunas de las principales revistas científicas, para dicho fin es necesario crear un protocolo de búsqueda, el cual incluirá la construcción de la ecuación de búsqueda que permita abarcar la mayor cantidad de información posible en las búsquedas en bases de datos.

Resultados y discusión

Al comparar las tendencias globales en los flujos de información entre actores de las diferentes cadenas citrícolas y el comportamiento de estos flujos en el departamento de Santander se identifican las siguientes brechas:

A nivel internacional los productores interactúan bidireccionalmente con demás actores, ya sea de forma directa en el proceso de compra y venta o a través de plataformas creadas para compartir información a lo largo de la cadena, de esta forma obtienen la información necesaria que les permite estimar el comportamiento de variables como la demanda, los precios, conocimiento de nuevas tecnologías, decidir los tiempos de cosecha y las características de calidad y presentación del fruto que es solicitado en el mercado. En el departamento de Santander dicha información fluye similarmente, aunque la información es obtenida de la misma forma que lo hacen los productores internacionales en primer medida mediante el relacionamiento con compañeros productores, clientes, proveedores de insumos y el internet, la diferencia radica en que la gran mayoría de productores no hace uso de estas fuentes de información, trabajan de forma independiente, la asociatividad es baja y la

disponibilidad de plataforma tecnológicas es casi nula, limitando la información que les permita realizar un análisis real del mercado.

A nivel internacional la trazabilidad es la garantía para conocer la procedencia, la historia de un producto cítrico desde su origen hasta su consumidor final, las tecnologías de códigos de barras, RFID son las más utilizadas y nuevas tecnologías emergen como el caso de blockchain en Argentina, la cual gestiona los datos para la fiscalización de la exportación de fruta fresca cítrica desde el país hacia la Unión Europea, Estados Unidos, China, México, Corea del Sur y otros mercados con similares restricciones, Con el uso de esta tecnología se logran operaciones comerciales más seguras y más eficientes ya que todas las partes de la cadena tienen la misma información, y una única documentación, se puede respaldar el origen y la calidad de los productos. A nivel nacional la trazabilidad es casi de uso exclusivo de empresas Agroindustriales y de algunas empresas mayoristas, depende del nivel de tecnología, de los canales de comunicación y capacitación de cada actor, tanto a nivel nacional como departamental se carece de sistemas de trazabilidad no manuales, limitando la información disponible en cada uno de los eslabones de la cadena y a su vez los alcances de ingresar a otros mercados con requerimientos mínimos de trazabilidad.

Al observar las diferentes cadenas citrícolas internacionales es evidente que las agremiaciones y asociaciones son fundamentales para el desarrollo del sector, este tipo de agrupaciones reduce la fragmentación de los actores, pone al sector en la agenda de las entidades gubernamentales, proporción espacios de cooperación y permite la difusión de información de interés mutuo en el sector citrícola, para el caso de Colombia existen dos grandes ejes de agremiación la Asociación Hortofrutícola de Colombia ASOHOFRUCOL y la Asociación Nacional de citricultores ASOCÍTRICOS, dichas entidades se encargan en

promover la investigación, prestar asistencia técnica, transferir tecnología, capacitar, acopiar y difundir información, estimular la formación de empresas comercializadoras, canales de acopio y distribución, apoyar las exportaciones y tratar de mantener la estabilización de precios de frutas y hortalizas. Aunque estas dos asociaciones son de operación nacional en el departamento de Santander la Asociatividad o agremiación no es tan visible, y tan solo el 35% de las empresas participan en actividades asociativas y gremiales.

Para que los productos cítricos de Santander aumente su participación en mercados nacionales e internacionales debe enfocarse en los factores limitantes que son observados a nivel nacional y se puede presentar también en el departamento, como lo son la falta de escalas comerciales significativas, la alta dispersión en la producción, el bajo nivel de asociatividad y la falta de cultura agro empresarial que limita el acceso a créditos y a la asistencia técnica, el poco grado de integración entre la industria y la agricultura; falta disponibilidad de material vegetal certificado y carencia de investigación y transferencia de tecnología en la fase agrícola y agroindustrial.

Los flujos de información como temática de investigación no han sido tratados a fondo, la información que se pudo obtener en esta revisión de literatura ha sido extraída de documentos y artículos que indirectamente hicieron mención de las formas de relacionamiento, comunicación e información compartida entre los diferentes actores de la cadena.

El uso de TIC y nuevas tecnologías es el horizonte en que se han enfocado las diferentes cadenas cítricas internacionales, uso de plataformas, sistemas de información que brinde acceso y sea alimentado por todos los actores de la cadena, permitiendo así la consulta de información en tiempo real, toma de decisiones y predicción del comportamiento de variables

como el precio, demanda, clientes, tipo de producto, volumen de cosecha entre otros. Dichos sistemas también se enfocan en la seguridad y trazabilidad de los productos.

Las asociaciones y agremiaciones están presentes en todas las cadenas citrícolas globales, son los ejes fundamentales en el intercambio y suministro de información, relevantes en la creación de nuevos espacios de cooperación y relacionamiento entre actores, e impulsadoras de lineamientos enfocados para el desarrollo del sector, pero para nuestra área de estudio hace falta más actuación por parte de ellas.

Para el caso del departamento de Santander y Colombia en general, existen lineamientos establecidos con el objetivo de dotar de herramientas de información que promuevan el desarrollo y la competitividad de todos los eslabones de la cadena; sin embargo, dichos lineamientos se han mantenidos estáticos en las dos últimas décadas, evidenciando así la falta de mecanismo que controlen e incentiven los avances para lograr el objetivo.

Conclusiones

Existen muchas áreas de mejoras para llegar al nivel de otros países en cuanto trazabilidad, implementación de escalas comerciales, e integración de la industria, estas falencias hacen que en el proceso los beneficios para productores, intermediarios, industria y consumidores no sean equitativos.

Al analizar la documentación encontrada respecto a la forma que los actores de la cadena citrícola de Santander se relacionan y eligen sus fuentes de información es evidente que operan de forma independiente y no hacen uso de espacios ofrecidos por las agremiaciones, es por eso por lo que para el sector citrícola de Santander es necesario un proceso asociativo y de agremiación masivo, inclusivo y notorio, que pueda unificar metas comunes y que sea visible para todos los actores de la cadena.

Para futuras caracterizaciones es importante incluir el trabajo de campo y la consulta directa con actores de la cadena, ya que como se evidenció en esta revisión la disponibilidad de literatura es limitada, limitada por lo ya mencionado durante la investigación, en este campo existe poca interacción entre el productor y los generadores de la información necesaria en este respecto.

Agradecimientos

Descargos de responsabilidad

Referencias

- Acuerdo Regional de Competitividad de Cítricos región centro occidente del país. (2002).
- Afanador, L. (2021). *Propuesta de Diseño de una Guía Exportadora Implementando las Tic ,Orientada a los Futuros Exportadores de Limón Tahití de Santander, hacia la Unión Europea*. Bucaramanga: Universidad EAN.
- Aguilar, P. F., Escobar, M. J., & Pedro, P. C. (2012). *Cítricos: Cultivo, Poscosecha E Industrialización*, Capítulo 1. Itagüí, Colombia: Editorial Artes y Letras S.A.S.
- Ahmad, S. (2015). *Perceived Effectiveness Of Information Sources Regarding*. Pakistan Journal of Agricultural Sciences.
- ASOHOFRUCOL. (2019). Obtenido de http://www.asohofrucol.com.co/archivos/biblioteca/CongresoInternacionalCitricola/Comportamiento_Mercado_Nacional_Internacional_c%C3%ADtricos_frescos.pdf

- Bustillos Arizmendi y Carballo Mendívil. (2018). *Integración de la Cadena de Suministro: Una Revisión de la Literatura*. *Revista Ingeniería Industrial*-año 17, N°3: 247-268.
- Camacho, H. C., Espinosa, K. L., & Monroy, C. A. (2012). *Importancia de la Cadena de Suministros en las*. 10th Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology, (págs. 2-9). Panamá.
- Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia. (2010). *Cadena de Cítricos en Antioquia*. Medellín: Informes Estudios Económicos.
- Castañeda, I., Canal, J., & Orjuela, J. (2012). *Caracterización de la Logística de la Cadena de Abastecimiento Agroindustrial Frutícola en Colombia*. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Castro, E. B., Prieto, J. H., & Herrera, C. R. (2009). *La Investigación : Aproximaciones a la Construcción del Conocimiento Científica*. Bogotá: Alfa omega.
- Castro ,Arias, Ocampo. (2007). *La logística de Transporte: Un elemento Estratégico en el Desarrollo Agroindustrial*. Manizales, Colombia: Artes Gráficas Tizan Ltda.
- Cobarsi-Morales, J. (2011). *Sistemas de Información en la Empresa*. Barcelona: UOC.
- Concejo Nacional Citrícola. (2016). *Acuerdo de Competitividad de la Cadena del Cítrico y su Agroindustria 2016-2020*.
- CORPOICA/ASOHOFRUCOL. (2005). *Cadena Productiva Citrícola de Santander*. Bucaramanga: Elizabeth Rodríguez Quiroga Econ ;Nidia Ramírez Gozantes l.A.
- Correa Espinal, A; Gómez Montoya, R A (2009). *Tecnologías de la Información en la Cadena de Suministro*. DYNA, 37-48.
- Council of logísticas Management. (2020). Obtenido de cscmp.org: https://cscmp.org/CSCMP/Academia/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms/CSC

MP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms.aspx?hkey=60879588-f65f-4ab5-8c4b-6878815ef921

Delgado, M. d. (set-oct de 2006). *La Gestión por Procesos en las Instituciones de Información*. ACIMED v.14 n.5.

FAO. (2016). *Desarrollo Agrícola Sostenible para la Seguridad Alimentaria y la Nutrición: ¿Qué Función Desempeña la Ganadería?* Roma ,Italy: Secretariat HLPE c/o FAO.

FAO. (2019). Obtenido de <http://www.fao.org/colombia/noticias/detail-events/es/c/1201133/>

FAO. (2019). *El Estado de la Seguridad Alimentaria y la Nutrición en el Mundo*. Obtenido de <http://www.fao.org/colombia/noticias/detail-events/en/c/1202301/>

FAO,OPS,OMS,UNICEF,WFP. (2019). *Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en América Latina y el Caribe 2019*. Obtenido de <http://www.fao.org/3/ca6979es/ca6979es.pdf>

FECYT. (abril de 2017). *Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología*. Obtenido de https://www.recursoescientificos.fecyt.es/sites/default/files/scopus_basico_abril_2017.pdf

Fernández, G., Aguilar, A., & Martínez, G. (2015). *Contexto y Caracterización de la Cadena de Suministro del Limón Persa*. Conciencia Tecnológica No. 50, 21-31.

Fonseca, J., & Páez, N. (2015). *Sistema de Trazabilidad en la Cadena Frutícola Colombiana*. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Furquimde, P., & Chaddad, F. (2006). *Rediseño de la Cadena Alimentaria: Comercio, Inversión y Alianzas Estratégicas en la Industria del Jugo de*. The International Food and Agribusiness Management Review, vol. 9 No 1.

- García, B., Rallo, P., Arenas, A., Morales, S., & Suárez, M. (2015). *Posibilidades de Implantación de una Plataforma Virtual para la Mejora de la Comercialización de los Cítricos en Andalucía*. Necesidades de información de los productores y exportadores. *ITEA*, volumen 111(3), 272-279.
- Ghezán, G., Cendón, M. L., & Mara, C. (2010). *LA Cadena Global DEL Limon: SU Dinamica Y Formas*. Asociación Argentina de Economía Agraria.
- Grando, S. (2008). *Nuevos Canales de Mercado para un Producto Agrícola no Alimentario*. *El. World Review of Entrepreneurship, Management and Sust*, Volumen 4. No 4.
- Grando, S. (2008). *Nuevos Canales de Mercado para un Producto Agrícola no Alimentario*. *El Desarrollo de una Cadena de Suministro Alternativa para los Cítricos de Bergamota en Calabria, Italia*. *World Review of Entrepreneurship, Management and Sust*, Vol 4 No 4.
- Hutton, B., Catalá-López, F., & Moher, D. (2016). *La extensión de la Declaración Prisma para Revisiones Sistemáticas que Incorporan Metaanálisis en red: Prisma-NMA*. Elsevier Vol. 147. Núm. 6., 262-266.
- Landa, R. I. (2014). *Análisis de la Producción y Comercialización del Limon en Argentina*. Obtenido de Biblioteca Digital de la Universidad Católica de Argentina: <https://Repositorio.uca.edu.ar/bitstream/123456789/370/1/doc.pdf>
- Larrubia, R. (1988). *Situación y Problemática de Producción y Comercialización Citrícola en el valle del Guadalhorce*. Estudios de Artes, Geografía e Historia.
- Leiva, F. R. (1998). Sostenibilidad de Sistemas Agrícolas. *Agronomía Colombiana*, No 2,3 181-193.

Martínez, D., Rojas, I., & Gómez, S. (2020). Sistema de Información con Enfoque de Sostenibilidad en el Cultivo de Cítricos en el Municipio de Girón-Santander, Finca Villa Matilde. Bucaramanga: Universidad Santo Tomás.

Min agricultura. (2019). Obtenido de [https://www.minagricultura.gov.co/noticias/Paginas/Plan-Nacional-de-Desarrollo-contempla-inversiones-por--\\$227-billones-para-impulsar-equidad-y-emprendimiento-en-el-campo.aspx](https://www.minagricultura.gov.co/noticias/Paginas/Plan-Nacional-de-Desarrollo-contempla-inversiones-por--$227-billones-para-impulsar-equidad-y-emprendimiento-en-el-campo.aspx)

Ministerio de Agricultura. (2019) Dirección de Cadenas Agrícolas y Forestales, *Cadena Del Cítricos Indicadores e instrumentos*. Bogotá.

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (08 de octubre de 2019). mintic.gov.co. Obtenido de <https://mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-prensa/Noticias/106044:Con-nueva-aplicacion-familias-productoras-de-citricos-de-Santander-mejoraran-su-competitividad>

Moyano, J., Jurado, P. J., Marín, J. M., & Cámara, S. B. (2012). *El Papel de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en la Búsqueda de la Eficiencia: un Análisis desde Lean Production y la Integración Electrónica de la Cadena de Suministro*. Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa, 105-116.

OCDE/FAO. (2017). *Guía OCDE-FAO para las Cadenas de Suministro Responsable en el Sector Agrícola*. Paris: OCDE.

Paulo F. Azevedo, F. C. (2006). *Rediseño de la Cadena Alimentaria: Comercio, Inversión y Estrategia. Revisión de la Gestión Internacional de Alimentos y Agroindustrias*, Volumen 9, numero 1.

- Perfetti, J. J., Balcázar, Á., Hernández, A., & Leibovich, J. (2013). *Políticas para el Desarrollo de la Agricultura en Colombia*. Bogotá: La Imprenta Editores S.A. Obtenido de https://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/61/LIB_2013_Pol%C3%ADticas%20para%20el%20desarrollo%20de%20la%20agricultura_Completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Qi Ming, X. J. (2008). *La Reconstrucción de la Cadena de Suministro Agrícola Basada en el Intercambio de Información*. Facultad de Economía y Comercio, Universidad de Tecnología del Sur de China, Guangzhou, GuangDong, 510006, China.
- Ramírez, J., Ordóñez, P., Narváez, E., Pinzón, S., Martínez, M., Murcia, N., & Salazar, S. (2014). *Principales Características y Tendencias del Mercado Citrícola en Colombia*. Corpoica, 84.
- Robert, F. ., (2018). *Administración de Operaciones*. (15a. ed.) . McGraw-Hill Interamericana: pag 4.
- Rodríguez, M. G. (6 de abril de 2011). *Centro para la Excelencia Académica Rio de Piedra*. Obtenido de http://cea.uprrp.edu/wp-content/uploads/2013/05/revisin_de_literatura__estrategias_para_localizar_informacin_1.pdf
- Ropero, S., & López, W. (2020). *Análisis de Factores de Competitividad en Organizaciones del Sector Agroindustria Alimentaria en el Departamento de Santander*. Bucaramanga: Universidad Cooperativa de Colombia.

Ruiz, A. F., Caicedo, A. L. y Orjuela, J. A. (2015). *Integración Externa en las Cadenas de Suministro Agroindustriales: Una Revisión al Estado del Arte*. Los Autores; Titular de Derechos de Reproducción Universidad Distrital Francisco., 167–188.

Secretaria de Agricultura . (2020). Obtenido de <http://www.santander.gov.co/index.php/funciones-agricultura/itemlist/category/7-secretaria-de-agricultura>

Sulaiman, H., Hes, T., & Kandakov, A. (2015). Sistema de Información de Marketing en la Fijación de Precios de los Cítricos: un Estudio de Caso de Lattakia, Siria. *Revista Mediterránea de Ciencias Sociales*, vol. 6 No 5.

Tecnología Blockchain se Incorpora al Sistema de Trazabilidad Citrícola. (28 de octubre de 2019). Contexto ganadero.

Trendov, N., Varas, S., & Zeng, M. (2019). *Tecnologías Digitales en la Agricultura y las Zonas Rurales*, Documento de Orientación. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

UNESCO Thesaurus. (15 de diciembre de 2019). Obtenido de <http://vocabularies.unesco.org/thesaurus/concept12263>

Universitaria, F. (2011). Scielo. Obtenido de vol.4 no.6: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-50062011000600001

Vantage point. (2012). Obtenido de Search Technology, Inc.: [https://www.thevantagepoint.com/data/documents/VantagePoint%20\(4-page%20esp\).pdf](https://www.thevantagepoint.com/data/documents/VantagePoint%20(4-page%20esp).pdf)

