

**UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA**

**FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES**

Departamento de Economía Agraria, Finanzas y Contabilidad

Programa de Doctorado: Ciencias Sociales y Jurídicas



**TESIS DOCTORAL:**

Análisis y caracterización de la cadena de valor del maíz duro en la Provincia de  
Manabí-Ecuador.

Analysis and characterization of the hard corn value chain in the Province of  
Manabí-Ecuador.

Presentada por:

Iván Alberto Analuisa Aroca

Dirección:

Dr. Juan Antonio Jimber del Río

Córdoba, 23 mayo de 2022.

TITULO: *Análisis y caracterización de la cadena de valor del maíz duro en la Provincia de Manabí-Ecuador*

AUTOR: *Iván Alberto Analuisa Aroca*

---

© Edita: UCOPress. 2022  
Campus de Rabanales  
Ctra. Nacional IV, Km. 396 A  
14071 Córdoba

<https://www.uco.es/ucopress/index.php/es/>  
[ucopress@uco.es](mailto:ucopress@uco.es)

---



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

Departamento de Economía Agraria, Finanzas y Contabilidad

Programa de Doctorado: Ciencias Sociales y Jurídicas

**Análisis y caracterización de la cadena de valor del maíz duro en  
la Provincia de Manabí-Ecuador.**

Memoria de tesis doctoral presentada por:

**Iván Alberto Analuisa Aroca**

DIRECTOR:

Dr. Juan Antonio Jimber del Río

Córdoba, 23 mayo 2022



**TÍTULO DE LA TESIS:** Análisis y caracterización de la cadena de valor del maíz duro en la Provincia de Manabí-Ecuador.

**DOCTORANDO/A:** Iván Alberto Analuisa Aroca

### **INFORME RAZONADO DEL/DE LOS DIRECTOR/ES DE LA TESIS**

La tesis doctoral titulada “ANÁLISIS Y CARACTERIZACIÓN DE LA CADENA DE VALOR DEL MAÍZ DURO EN LA PROVINCIA DE MANABÍ-ECUADOR.”, de la que es autor Iván Alberto Analuisa Aroca, ha sido realizada bajo nuestra dirección y cumple las condiciones exigidas por la legislación vigente para optar al título de Doctor por la Universidad de Córdoba.

La presente tesis doctoral propone una caracterización de la cadena de valor del maíz, criterios para el análisis de la cadena agrícola. Esta proposición metodológica es implementada en casos de estudio de la industria agroalimentaria ecuatoriana al objeto de corroborar su validación. Los objetivos y conclusiones alcanzadas en esta tesis contribuyen de manera significativa en del desarrollo y avance de conocimientos en las cadenas de valor agrícolas.

De la presente tesis se han derivado varias publicaciones científicas, que demuestran la capacidad del doctorando en el ámbito investigador:

- Analuisa-Aroca, I.; Jimber del Río, J.; Sorhegui, R.; Vergara-Romero, A. (2022). Cadenas de Valor Agrícola: Revisión y análisis bibliométrico. *Revistas de Ciencias Sociales -Serbiluz-. RCS*. XXVII. (4).
  - Índice de impacto del año de publicación: *Social Sciences (miscellaneous)*. Q3.
  - Índice SJR 2020: 0.23.
  - Fuente: SCOPUS y Latindex.
- Analuisa-Aroca, I.; Jimber del Río, J.; Sorhegui, R.; Vergara-Romero, A. (2022). Cadenas de Valor del maíz duro seco en Ecuador. *Revista Venezolana de Gerencia*. 2 (4).

- Índice de impacto del año de publicación: Business, Management and Accounting. Q3
  - Índice SJR 2020: 0.21.
  - Fuente: SCOPUS y Latindex
- Analuisa, I. A., Jimber del Río, J.; La cadena de valor del maíz duro en Ecuador y su oportunidad en el Mercado Mundial. *Lecturas de Economía*. 1-16.
  - Índice de impacto del año de publicación: Business, Management and Accounting. Q4
  - Índice SJR 2020: 0.14, CiteScore 2020: 0.5
  - Fuente: SCOPUS y Latindex
- Analuisa, I. A., Guerrero, J., Fernández, J. A., & Rodríguez, O. (2020). Caracterización socioeconómica del agricultor maicero en la Provincia de Manabí mediante técnicas de análisis multivariantes. *Podium*, 38, 1–16. <https://doi.org/10.31095/podium.2020.38.1>
  - Fuente: Scielo y Latindex
- Analuisa, I., García, S., Rodríguez, O., & Paredes, M. (2020). Análisis Primario de las cadenas de valor en el maíz Portoviejo-Ecuador. *Eca Sinergia*, 11(11), 44–57. [https://doi.org/https://doi.org/10.33936/eca\\_sinergia.v%vi%i.1692](https://doi.org/https://doi.org/10.33936/eca_sinergia.v%vi%i.1692)
  - Fuente: Latindex

Asimismo, los resultados de la investigación dimanada se han presentado, en forma de comunicaciones científicas, en los siguientes congresos nacionales e internacionales:

- Congreso Internacional y Multidisciplinar de Investigadores en Formación, organizado por la Universidad de Córdoba y el Centro de Investigación y Desarrollo del Ecuador, llevado a cabo en la ciudad de Manta (Ecuador) los días 18 al 21 de febrero de 2018.

- Convención Científica Internacional de la UTM, II Congreso Internacional de Ciencias Administrativas y Económicas, organizado por la Universidad Técnica de Manabí, llevado a cabo en la ciudad de Portoviejo-Ecuador del 23 al 25 de octubre del 2019.
- IV Congreso Internacional de Arroz y Maíz, organizado por la Universidad de Sao Paulo- Universidad Técnica de Babahoyo, llevado a cabo en la ciudad de Babahoyo-Ecuador del 2 al 4 de julio del 2019.
- V Congreso Científico Internacional, organizado por la Universidad de Córdoba y Universidad Ecotec, llevado a cabo en la ciudad de Samborondón-Ecuador, los días 27 al 29 de octubre del 2020.
- II Congreso Internacional Multidisciplinar de Investigadores en Formación CIMIF-20, organizado por la Universidad de Córdoba y el Grupo de Universidades Iberoamericanas La Rábida, llevado a cabo en la ciudad de Córdoba-España, del 30 de noviembre al 4 de diciembre del 2020.
- Congreso Científico Tecnológico Virtual Internacional COTEC-2021, organizado por la Revista de Investigación científica Tse'de, llevado a cabo en la ciudad de Santo Domingo de los Tsachilas-Ecuador, del 04 al 07 de octubre del 2021
- Convención Científica Internacional de la UTM 2021, II Simposio Internacional del Ingeniería Agrícola, organizado por la Universidad Técnica de Manabí, llevado a cabo en la ciudad de Portoviejo-Ecuador del 23 al 25 de octubre del 2021.
- Simposio Ecuatoriano de Maíz, organizado por la Universidad San Francisco de Quito, el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP) y el centro KOPIA-Ecuador, realizado del 27 al 29 de octubre del 2021.

Por todo ello, se autoriza la presentación de la tesis doctoral por compendio de publicaciones.

Córdoba, 23 mayo 2022

Firma del director  
Dr. Juan Jimber del Río





## **AGRADECIMIENTO**

En este apartado quiero dejar constancia de mi más sincero y profundo agradecimiento a todos quienes, de un modo u otro, me han apoyado en este proceso de realización de mi tesis doctoral.

Mi agradecimiento sincero a mi director, el profesor Juan Jimber del Río, gracias por la orientación, supervisión, intercambio de experiencias, por alentarme a continuar, mejorar y a superar obstáculos del camino. Gracias por transmitir la confianza y pasión por la investigación.

A los profesores y expertos académicos que paciente y desinteresadamente han aportado con su visión, y opiniones a los propósitos del trabajo de campo.

A mi familia, el pilar de mi vida. A mis padres: Luis y María, mis hermanos y sobrinos por tantas cosas que pasamos... Por su sacrificio, sus enseñanzas, aprender a ser feliz, por los principios y valores compartidos y transmitidos. Gracias por ayudar a comprender el lado positivo de todas las situaciones. A mis hermanos y sobrinos, este trabajo también es vuestro.

A mis amigos, compañeros, por los momentos de risas y diversión con ustedes han estimulado el esfuerzo y aliento para seguir.

¡A mi familia, muchas gracias a tod@s!



Dedicada a mis padres (Luis y María), quienes incentivaron en mí el deseo de estudio y superación profesional, por ser el modelo y motor a seguir en el esfuerzo y dedicación.

A mis hermanos: María y Santiago, quienes me apoyaron en todo este tiempo.

A mis sobrinos: Gabriela, Ma. Emilia y Esteban

Con amor a quienes les quité tiempo y recibí a cambio su apoyo incondicional “en todo momento y en todo lugar”.



## **RESUMEN**

La cadena de valor del maíz en Manabí-Ecuador, está conformado por constructos orientados en diferentes entornos. La construcción, análisis e impacto científico de las temáticas relacionadas, permiten visualizar e interpretar la información bibliográfica generada a nivel mundial. No obstante, a pesar de ser un objeto de diversas investigaciones a nivel mundial, existe un importante déficit en el estudio del constructo a nivel de Latinoamérica y más aún en el sector de la economía nacional.

La presente tesis doctoral propone evidenciar entornos empíricos relacionados, en ámbitos sociales, políticos, económicos, de una población en vías de desarrollo, concretamente en la Provincia de Manabí-Ecuador. Para ello se analizan diferentes teorías, que permiten profundizar el estudio, la medición de la cadena interna de valor del maíz amarillo duro ecuatoriano, permiten justificar la elección de los modelos teóricos de (T. Guadalupe & León, 2019; Van Eck & Waltman, 2016), para el primer constructo, (Feenstra, 1998; Gereffi et al., 2005; Porter, 1999), para el segundo constructo. Considerando que las escalas de selección analizada corresponde a diferentes realidades, ámbitos de aplicación e investigación, en primer lugar, se efectúa su adaptación al segmento de las cadenas de valor del maíz. De igual manera se realiza un análisis del maíz como un “commodities”, a través de un análisis económico del maíz en el mercado internacional, la descripción y caracterización de los principales eslabones en la cadena. El análisis primario caracteriza el contexto social y productivo de la cadena en las diferentes dimensiones sociales, además de incorporar una matriz FODA en el sector primario de la producción maicera.

En la investigación desarrollada se propone además un estudio socioeconómico de las variables entre los constructos para agrupar en un análisis de clúster. Para medir el grado de similitudes entre variables e individuos y su grado de jerarquía. Respecto a los resultados del análisis se puede determinar la conformación de dos grupos entre variables a una distancia el entorno de comercialización con el análisis del cuello de botella por factores como las condiciones cambiantes de clima, selección del grano, comercialización y almacenamiento, además la falta de políticas públicas para la regularización del precio de venta.



## **ABSTRACT**

The corn value chain in Manabí-Ecuador is made up of constructs oriented to different environments. The construction, analysis and scientific impact of the related topics make it possible to visualize and interpret the bibliographic information generated worldwide. However, in spite of being an object of diverse researches at world level, there is an important deficit in the study of the construct at Latin American level and even more in the national economy sector.

This doctoral thesis proposes to evidence related empirical environments, in social, political and economic fields, in a developing population, specifically in the Province of Manabí-Ecuador. For this purpose, different theories are analyzed, which allow to deepen the study, the measurement of the internal value chain of Ecuadorian hard yellow corn, allow to justify the choice of the theoretical models of (T. Guadalupe & León, 2019; Van Eck & Waltman, 2016), for the first construct, (Feenstra, 1998; Gereffi et al., 2005; Porter, 1999), for the second construct. Considering that the selection scales analyzed correspond to different realities, fields of application and research, they are first adapted to the corn value chain segment. An analysis of maize as a commodity is also carried out, through an economic analysis of maize on the international market and a description and characterization of the main links in the chain. The primary analysis characterizes the social and productive context of the chain in the different social dimensions, in addition to incorporating a SWOT matrix in the primary sector of corn production.

The research also proposes a socioeconomic study of the variables between the constructs to be grouped in a cluster analysis. To measure the degree of similarities between variables and individuals and their degree of hierarchy. Regarding the results of the analysis, it can be determined the conformation of two groups between variables at a distance of The result is added to the marketing environment with the analysis of the bottleneck by factors such as the changing conditions of climate, grain selection, marketing and storage, in addition to the lack of public policies for the regularization of the selling price.





## ÍNDICE GENERAL

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>I. ESTADO DEL ARTE: CADENA DE VALOR</b> .....	1
<b>II. APROXIMACIÓN A LA CADENA DE VALOR</b> .....	2
<b>III. JUSTIFICACIÓN</b> .....	3
<b>IV. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	4
<b>V. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	6
<b>VI. ESTRUCTURA DE LA TESIS</b> .....	8
<b>1. CADENAS DE VALOR AGRÍCOLA: REVISIÓN Y ANÁLISIS BIBLIOMÉTRICO. ....</b>	<b>12</b>
<b>1.1 Antecedentes</b> .....	12
<b>1.2 Introducción</b> .....	13
<b>1.3 Metodología</b> .....	17
<b>1.4 Análisis y resultados</b> .....	18
<b>1.5 Discusión</b> .....	24
<b>1.6 Conclusiones.</b> .....	27
<b>2. CADENA DE VALOR DEL MAÍZ DURO SECO EN ECUADOR</b> .....	<b>31</b>
<b>2.1 Antecedentes</b> .....	31
<b>2.2 Introducción</b> .....	32
<b>2.3 Metodología</b> .....	35
<b>2.4 Resultados y Discusión</b> .....	36
<b>2.5 Conclusiones</b> .....	44
<b>3. EL COMMODITIE DEL MAIZ DURO Y SUS OPORTUNIDADES EN EL MERCADO MUNDIAL</b> .....	<b>49</b>
<b>3.1 Antecedentes</b> .....	49
<b>3.2 Introducción</b> .....	50
<b>3.3.1 Mercado de los Commodities en Ecuador</b> .....	51

3.3.2	Commodities agrarios en Ecuador .....	55
3.3.3	El mercado y la cadena de valor del maíz duro.....	56
3.3.4	La comercialización mundial del maíz duro ecuatoriano.....	58
3.3.5	La cadena del maíz duro en Ecuador .....	61
3.3.6	Actores de la cadena de valor del maíz duro .....	63
3.3.7	Características socioeconómicas de los productores locales.....	64
3.4	Conclusiones .....	66
4.	ANÁLISIS PRIMARIO DE LAS CADENAS DE VALOR EN MANABÍ-ECUADOR.....	69
4.1	Antecedentes .....	69
4.2	Introducción.....	70
4.2.1	Actores Económicos .....	77
4.3	Metodología .....	79
4.4	Resultados .....	82
4.5	Discusión .....	83
4.6	Conclusiones .....	85
5.	CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA DEL ESLABÓN PRIMARIO EN ECUADOR .....	87
5.1	Antecedentes .....	87
5.2	Introducción.....	88
5.3	Revisión de Literatura .....	89
5.4	Metodología .....	91
5.5	Resultados .....	93
5.6	Conclusiones .....	100
6.	CONCLUSIONES.....	103
6.1	Antecedentes .....	103
6.2	Conclusiones .....	104

<b>6.3</b>	<b>Implicaciones</b> .....	106
<b>6.4</b>	<b>Limitaciones</b> .....	108
<b>6.5</b>	<b>Futuras líneas de investigación</b> .....	108
<b>7.</b>	<b>REFERENCIAS</b> .....	111
	<b>ANEXOS</b> .....	135



## **INTRODUCCIÓN**

### **I. ESTADO DEL ARTE: CADENA DE VALOR.**

El concepto de cadena de valor aparece cuando el éxito de las empresas dependía de la interacción entre el flujo de la información, materiales, dinero, mano de obra, entre otros, (Ribas & Companys, 2014). Con la creciente importancia de las cadenas de valor mundiales, el comercio se ha convertido en una fuerza impulsadora del comercio internacional (Suárez, Hernández, Roche, Freire, Alonso & Campos, 2016; Pérez, 2019). Hoy en día los insumos intermedios constituyen el 60% del comercio mundial según el Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2018). Para el caso de América del Sur, se espera viabilizar las interrelaciones productivas en las diversas etapas del proceso productivo que incluya las cadenas regionales (Lámbarry, 2016; Niembro, 2017), esto es, la agregación de insumos sudamericanos (de más de un país) en el proceso productivo de otro país sudamericano Comisión Económica para América Latina y el Caribe e Instituto de Pesquisa Económica Aplicada (CEPAL-IPEA, 2016). En Ecuador, la clasificación de los granos se rige a normas de calidad impuestas por el mercado y el Estado, de las cuales existen dos tipos: los estándares y las bases estatutarias. Respecto a los nodos, la problemática de los diferentes eslabones en la cadena de valor, y su repercusión en el consumo de alimentos saludables, es de especial relevancia en las provincias con el potencial de producir maíz seco. De acuerdo con el tipo de trabajo que encontramos se ha identificado y se propone una estructura de secciones para describir, ámbitos o patrones con problemas en la cadena, y describiremos de manera resumida algunos de los trabajos encontrados y que se consideran los más representativos del estado del arte.

Con estos antecedentes deriva la importancia de estudiar los constructos, de la cadena de valor, considerando que existen brechas en los entornos de investigación en los países Latinoamericanos, y con frecuencia en los entornos sociales, económicos, políticos, ambientales, ecológicos, cuyas organizaciones empresariales, con frecuencia son las microempresas. Dichas empresas están orientadas por los principios sociales, apoyo colaborativo y valores (Kaplinsky, R; Morris, 2000; Ortega Ruiz, 2014; Padilla Pérez & Oddone, 2014; J. L. Zambrano & Chávez, 2018). Por ello, en este tipo de empresas se espera una mejor productividad, liderazgo, interacción equilibrada, en todas las interacciones de los

actores involucrados, que fundamentan el desarrollo de la cadena de valor del maíz duro (Oddone & Padilla Pérez, 2017)

## **II. APROXIMACIÓN A LA CADENA DE VALOR**

El cultivo de maíz (*Zea mays*) es de vital importancia socioeconómica en el mundo, ya que es uno de los productos principales comercializados, desde materia prima como en producto terminado. La mayor agregación de valor se da en la producción de alimentos para humanos y concentrados para diferentes especies productivas y de beneficio para los seres humanos. En América Latina y el Caribe, el cultivo de maíz tiene antecedentes históricos vinculados a millones de personas. El aporte mayoritario proviene del sector agrícola familiar, por lo que es una fuente de ingresos económicos y favoreciendo la distribución de la riqueza. El cultivo constituye una alternativa para enfrentar los cambios climáticos como un biocombustible, además instrumento clave para los procesos de paz y sustitución de cultivos ilegales.

En América Latina, el maíz constituye la base desde México hasta Argentina. Cerca del 90% de la producción es cultivada en la agricultura familiar, donde se mantiene la brecha tecnológica principalmente por el uso mínimo de recursos tecnológicos disponibles (producción primaria, procesos de cosecha, valor agregado o de transformación). En este entorno trae como consecuencia, los bajos rendimientos en la productividad del cultivo. La poca asociatividad de los agricultores trae consigo un bajo nivel organizacional e integración a la cadena de valor. En un alto porcentaje los productores recurren a los intermediarios para la comercialización del grano y la venta temprana de la producción. Estos intermediarios venden el producto a las grandes empresas productoras de balanceados. Lo que repercute en los márgenes de baja rentabilidad en la producción de los cultivos.

Los productores de maíz en Sudamérica comparten similitudes en las problemáticas, que deben ser atendidas siempre en función de la localidad y sus particularidades. En varios países como en Ecuador ha recibido un fuerte impulso en la última década. Por tanto, un adecuado seguimiento y funcionamiento de la plataforma, para cerrar las brechas tecnológicas.

Una cadena de valor representa la realidad económica de la articulación de los eslabones involucrados. Es un instrumento de diseño de estrategias para el desarrollo de la competitividad empresarial. La evaluación está en torno a la estructura, participantes y dinámica de evaluación incluso la tipología y la ubicación de la cadena, la inserción vinculante de la inclusión y exclusión de agentes. Comprendiendo la estructura organizacional y funcional del trabajo a lo largo de la cadena y su papel para favorecer o crear cuellos de botella en su participación.

Considerando que la cadena de valor es un concepto base para el desarrollo social en el campo, este trabajo propone un modelo de valor para el desarrollo rural, tomando en consideración el aprendizaje social. Se realizó la implementación del modelo en el sector productivo del maíz en la provincia de Manabí- Ecuador, abordando varios segmentos productivos.

Este trabajo pretende arrojar un indicio en el campo de estudio de las cadenas de valor, por lo que, se analizan algunos entornos organizativos, sociales, económicos que favorecen la creación de valor a una organización, concatenando su relación con el valor percibido por los clientes. En este sentido nuestro trabajo pretende aportar a la literatura intentando identificar las posibles estructuras combinatorias entre las organizaciones propuestas -gestión productiva, gestión de mercado, gestión del conocimiento- cuyo resultado sea crear y obtener un producto con mayor valor para el cliente. Posteriormente, con la finalidad de determinar en qué medida la empresa crea valor, incorporamos la perspectiva exógena empresarial con aceptación del cliente. Este entorno nos permite analizar el grado de inclusión del valor creado por la organización.

### **III. JUSTIFICACIÓN**

La elaboración de la presente tesis doctoral se justifica teniendo como base las siguientes ideas producto de la revisión de la literatura en los siguientes aspectos:

La orientación y antecedentes de la cadena de valor, se efectuó considerando el uso de antecedentes bibliométricos, uso de una plataforma para el diagnóstico respectivo. La cadena de valor es un modelo teórico-gráfico que permite referenciar y describir las actividades bibliométricas.



La presente investigación permite conocer, analizar y dar solución a los problemas evidenciados, de igual manera realizar estrategias que permitan a los eslabones de la cadena desarrollar actividades de manera competitiva.

En el entorno actual, las ventajas competitivas podría ser utilizados para investigaciones futuras, del mismo modo tendrán sustento teórico empírico para la sustentación de los problemas planteados.

Las cadenas de valor (CDV, en adelante), han sido identificadas en trabajos investigativos como un recurso importante para los diferentes eslabones empresariales (Kotler & Armstrong, 2017), pero la significancia que tiene para el gremio académico y profesional sigue siendo mínimo, ya que no está claro cómo pueden diferenciarlas y medidas de manera eficaz (Covas Varela et al., 2017).

La literatura sobre CDV consiste en percepciones conceptuales y teóricas, son pocos los estudios empíricos del aporte de los procesos de la empresa que llevan a construir las CDV, resultados y rendimientos comparativos en las cadenas (Vinajera et al., 2017).

La presente investigación pretende dar respuesta a las siguientes preguntas fundamentales:

- ¿Qué se entiende por cadena de valor y su evolución en el tiempo?
- ¿Cuáles son las características de los eslabones que conforman la cadena de valor y las metodologías más adecuadas en el contexto del desarrollo integral?
- ¿Qué actores y como deberían intervenir en la implementación de la cadena de valor?

La aproximación que se plantea responder en las cuestiones anteriores se sustenta en la siguiente hipótesis inicial. Frente a los modelos tradicionales de Cadena de valor -centrados en los aspectos sociales y productivos- proporciona la adquisición de conocimientos, habilidades y capacidades para el desarrollo productivo del sector maicero.

#### **IV. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

La cadena de valor se ha convertido en un factor de desarrollo y productividad incluso a nivel mundial. En este sentido, las cadenas de valor se configuran como estructuras

organizativas a diferentes niveles y eslabones, puesto que prevalecen diversos principios empresariales, entre los que se destaca la transformación y valor agregado para una gestión eficiente y solidaria. En este contexto es pertinente analizar las cadenas de valor de maíz duro en Manabí-Ecuador, empezando por sus antecedentes que reflejan la gestión científica de la cadena de valor agrícola (Oddone & Padilla, 2017).

El principal objetivo de la presente tesis doctoral es determinar la relación que existe entre los diferentes eslabones que conforman la cadena de valor con el objeto de analizar cómo se combinan las capacidades empresariales para dar valor añadido al cliente. Este estudio se aplica en la Provincia de Manabí-Ecuador.

En consecuencia, de este objetivo general lleva implícito una serie de objetivos más concretos que busca alcanzar el desarrollo del estudio:

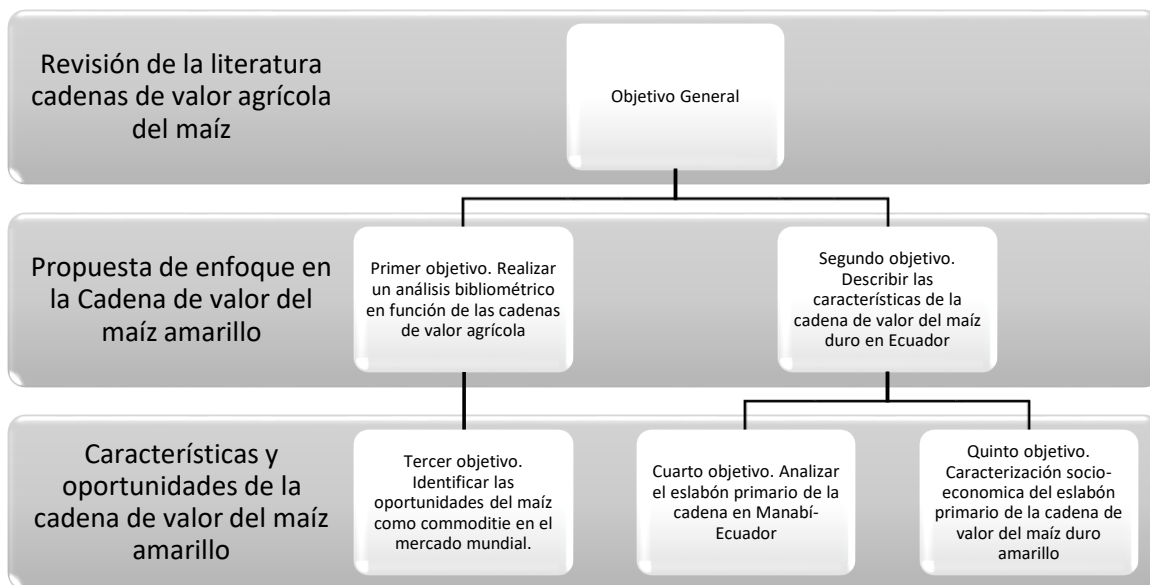
- 1) Realizar un análisis bibliométrico en función de las plataformas bibliográficas, fuentes de investigación y criterios de búsqueda relacionada con la propuesta de investigación.
- 2) Identificar y analizar la tipología de la cadena de valor del maíz duro amarillo para conocer los procesos de integración y encadenamiento empresarial.
- 3) Describir las características empíricas de la cadena de valor con una visión integral de la materia prima en el mercado mundial.
- 4) Describir el eslabón primario y llevar a cabo la investigación empírica para validar las características del modelo propuesto.
- 5) Caracterizar al eslabón primario de la cadena de valor del maíz, valorar la estructura de varias fuentes (datos primarios y secundarios) de los encuestados y realizar un análisis empírico basado en el agrupamiento de variables e individuos.

Para el logro de estos objetivos se parte del modelo de análisis de la cadena agrícola propuesto por (Kaplinsky, R; Morris, 2000; Oddone & Padilla Pérez, 2017; Padilla Pérez & Oddone, 2014). Para estos autores, dicho constructo es multidimensional y, por tanto, podría ser medido a través de varias dimensiones: identificación del valor agregado, cálculo del valor agregado, segmentación del mercado, caracterización de los eslabones, mapeo de la cadena de valor, fortalecimiento de la cadena de valor, entre otros. En cuanto a los siguientes

constructos, es decir, los entornos económicos, sociales, políticos, se toma como base los antecedentes e información primaria y secundaria relacionada con las dimensiones de productividad en la que se trabaja. En este sentido, su planteamiento se basará en el modelo multidimensional (González et al., 2020; Porter, 1999; Proietti et al., 2017; Sagadeeva et al., 2020).

La ilustración 1, recoge de manera gráfica la estructuración y definición de los objetivos propuestos para la realización de esta tesis doctoral.

Ilustración 1. Estructura y objetivos del estudio.



**Fuente:** Elaboración propia.

## V. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

Para desarrollar la presente investigación, se ha realizado una profunda revisión teórica con la finalidad de identificar las características de los eslabones que conforman la cadena de valor del maíz duro amarillo, para posteriormente, desarrollar las diferencias sistémicas de la cadena de valor. Este estudio intenta aportar evidencias empíricas de los constructos y las interacciones lo que nos lleva a plantear las siguientes hipótesis:

**Hipótesis 1:** La cadena de valor del maíz en Manabí-Ecuador, puede ser evaluado a través de métricas referenciales, dimensiones e ítems: interacciones entre variables

(autores, coautores, países, organizaciones patrocinantes, categorías, áreas de investigación, palabras clave) en la plataforma WOS. Todo ello basado en estudios previos de (Amirbagheri et al., 2019; Aristovnik et al., 2020; Van Eck & Waltman, 2016; Yi-Ming et al., 2019)

La validación de la primera hipótesis se aborda en el primer documento científico:

- Analuisa-Aroca, I.; Jimber del Río, J.; Sorhegui, R.; Vergara-Romero, A. (2022). Cadenas de Valor Agrícola: Revisión y análisis bibliométrico. *Revistas de Ciencias Sociales -Serbiluz-. RCS*. XXVII. (4).

**Hipótesis 2:** El desarrollo de la cadena de valor del maíz duro seco, puede ser analizado de acuerdo con la integración de los diferentes eslabones, hallazgos socioeconómicos, de distribución, comercialización y dinámica de la gobernanza. Dicho planteamiento se apoya en trabajos previos realizados por (Kotler & Armstrong, 2017; Porter, 1999; Vinajera et al., 2017)

Esta hipótesis se valida en el siguiente artículo científico:

- Analuisa-Aroca, I.; Jimber del Río, J.; Sorhegui, R.; Vergara-Romero, A. (2022). Cadenas de Valor del maíz duros seco en Ecuador. *Revista Venezolana de Gerencia*. XXVII. (4).

**Hipótesis 3:** La cadena de valor y la descripción como commodities productivo, analizado de manera integral, tanto a nivel económico como de las dimensiones predecesoras.

Para el desarrollo de esta hipótesis es validada en el siguiente artículo científico:

- Analuisa, I. A., Jimber del Río, J.; La cadena de valor del maíz duro en Ecuador y su oportunidad en el Mercado Mundial. *Lecturas de Economía*. 1-16.

**Hipótesis 4:** Esta hipótesis selecciona al primer eslabón como fuente de información de commodities para validar las características de desarrollo del modelo propuesto.

Para el análisis de esta hipótesis se valida en el siguiente artículo científico: Analuisa, I., García, S., Rodríguez, O., & Paredes, M. (2020). Análisis Primario de las cadenas de

valor en el maíz Portoviejo-Ecuador. Eca Sinergia, 11(11), 44–57. [https://doi.org/https://doi.org/10.33936/eca\\_sinergia.v%vi%i.1692](https://doi.org/https://doi.org/10.33936/eca_sinergia.v%vi%i.1692) Código

**Hipótesis 5:** La agrupación de las características de las variables e individuos en la cadena de valor, tiene una correlación interna entre características a nivel de los constructos como en los eslabones y entornos planteados.

Esta última hipótesis se desarrolla en el siguiente artículo científico: Analuisa, I. A., Guerrero, J., Fernández, J. A., & Rodríguez, O. (2020). Caracterización socioeconómica del agricultor maicero en la Provincia de Manabí mediante técnicas de análisis multivariantes. *Podium*, 38, 1–16. <https://doi.org/10.31095/podium.2020.38.1>

## VI. ESTRUCTURA DE LA TESIS

La tesis doctoral se encuentra estructurada en seis capítulos, además de la presente introducción. En cada capítulo se distinguen claramente dos partes: en la primera corresponde a la revisión de los antecedentes de investigaciones para cada uno de los constructos analizados, además de los factores o modelos asociados al impacto de la cadena de valor. La segunda parte desarrolla el análisis empírico de las relaciones entre las dimensiones. Específicamente consta de la siguiente estructura:

- El primer capítulo presenta un análisis de la revisión bibliométrica sobre las cadenas de valor. En él se recoge y analizan el desarrollo de las cadenas de valor referentes en este constructo. Seguidamente, se propone la adaptación de la medición de las métricas.
- En el segundo capítulo se centra en la tipología de la cadena de valor del maíz seco focalizados en el desarrollo, integración, encadenamiento y evolución de la cadena.
- En el tercer capítulo presenta variables empíricas, y a continuación se analizan las relaciones económicas del maíz como un commodities, se demuestra la relación de producción y comercialización a nivel mundial. Adicionalmente, se estudia las incidencias de las variables socio-económicas en el eslabón primario de comercialización.
- En el cuarto capítulo se presentan parte del estudio de las características primarias en relación con otras localidades, la asociatividad de los actores. Además de recolectar

información primaria de los costos de producción y un análisis FODA del eslabón primario. En este capítulo se muestran los principales aportes y sus implicaciones, limitaciones de la cadena de valor del maíz amarillo duro ecuatoriano.

- En el quinto capítulo se presentan la interacción de las variables y de los individuos de la muestra, se analizan las interacciones socio-económicas causales que existe dentro de la información primaria de la cadena de valor del maíz. Adicionalmente, se estudia el posible impacto y debilidades de la cadena en relación con el entorno social de sus integrantes.
- El estudio finaliza presentando las conclusiones extraídas del conjunto de resultados obtenidos. Entre los resultados se correlaciona y evalúa la relación con los objetivos anteriormente reseñados. Se concluye con las implicaciones más destacadas, limitaciones, y futuras líneas de estudio que permitirán, un avance científico sobre los constructos, entornos de estudio.
- Las referencias bibliográficas utilizadas como base del conocimiento generado, cierran el estudio de las cadenas de valor.







## 1. CADENAS DE VALOR AGRÍCOLA: REVISIÓN Y ANÁLISIS BIBLIOMÉTRICO.

### 1.1 Antecedentes

El presente capítulo aborda la investigación sobre el análisis bibliométrico y busca responder a los primeros objetivos planteados en relación con dicho constructo. Estos se desarrollan acorde a la estructura de revisión teórica, trabajo de campo, validación de las métricas y determinación de las dimensiones bibliométricas. El estudio íntegro se aborda en el siguiente artículo científico:

- Analuisa-Aroca, I.; Jimber del Río, J.; Sorhegui, R.; Vergara-Romero, A. (2022). Cadenas de Valor Agrícola: Revisión y análisis bibliométrico. *Revistas de Ciencias Sociales -Serbiluz-. RCS*. XXVII. (4).

### Resumen

El análisis refleja la visibilidad e impacto científico de las publicaciones relacionadas con las Cadenas de valor agrícola. La incidencia de indicadores bibliométricos permite interpretar la información bibliográfica que se genera a nivel mundial. El objetivo para el presente trabajo se centra en el análisis de los indicadores bibliométricos entre los años 2010 y 2020 basados en la temática de las cadenas de valor agrícola. Se utilizó la base de datos de la Web of Science para extraer la literatura sobre cadenas de valor. El estudio analizó artículos publicados en el periodo comprendido entre 2010 y 2020. Las palabras claves utilizadas dentro del trabajo de investigación son “cadenas de valor”, “agrícola” y se seleccionaron artículos de revistas o estudios relacionados con la temática para el análisis bibliométrico y revisión metodológica. El estudio contribuye con el análisis de la bibliometría y proporcionan una revisión metodológica de los artículos de revistas publicadas sobre cadenas de valor agrícola. Este estudio bibliográfico presenta la historia del desarrollo investigativo en las cadenas de valor agrícolas.

**Palabras Clave:** Cadenas de valor, producción agrícola, agricultura, bioeconomía, bibliometría.

## **Abstract**

The analysis reflects the visibility and scientific impact of publications related to agricultural value chains. The incidence of bibliometric indicators allows interpreting the bibliographic information that is generated worldwide. The objective for this work focuses on the analysis of bibliometric indicators between the years 2010 and 2020 based on the theme of agricultural value chains. The Web of Science database was used to extract the literature on value chains. The study analyzed articles published in the period between 2010 and 2020. The keywords used within the research work are "value chains", "agriculture" and articles from magazines or studies related to the subject were selected for bibliometric analysis and methodological review. The study contributes to the analysis of bibliometrics and provides a methodological review of published journal articles on agricultural value chains. This bibliographic study presents the history of research development in agricultural value chains.

**Keywords:** value chains; agricultural production; agriculture; bioeconomy, bibliometrics.

## **1.2 Introducción**

La globalización incrementa y fortalece la comunicación entre personas, lugares y los acerca a todo el mundo. El contexto social, económico, ambiental, político entre otros cambia a gran velocidad en el mundo, lo que nos exige nuevos enfoques sobre múltiples partes interesadas en el desempeño, la articulación dentro de la sociedad y las actividades económicas. El desarrollo de la investigación demuestra como los países desarrollados consumen una gran cantidad de bienes y servicios de los mercados (Yang, et al., 2013), los procesadores agroexportadores transforman los canales de comercialización, de las pequeñas economías y sus ingresos (Barret et al., 2011; Hodges, Buzbi y Bennett, 2011; Trapala et al., 2020).

Para enfrentar los desafíos de la sostenibilidad de los sistemas agrícolas, la reducción de eslabones de dependencia en la actualidad se ha convertido en un tema central dentro de las cadenas de alimentos y las prácticas agronómicas en los diferentes niveles espacio-temporales y tróficos (Larsen y Marx, 2013), así los impactos potenciales del Covid-19 en la agricultura y el comercio agrícola en países en desarrollo y las previsiones del crecimiento económico del FMI para el 2020-2021 (Morton, 2020; Elleby et al., 2020; Bolwing et al., 2010).

Con relación a las cadenas de valor agrícolas se debe realizar estudios en sus diferentes etapas o rutas de transformación de los productos (Beretta et al., 2012; Lixian et al., 2011; Ramírez Molina et al., 2021), mientras Govindan y Soleimani (2017) mencionan el proceso de implementar y controlar el flujo eficiente y rentable de las materias primas, inventario en proceso, productos terminados e información relacionada desde el punto de consumo hasta el punto de origen. Los diferentes eslabones que se forman a partir del ciclo de producción hasta llegar al consumidor, pasando por los procesos de manipulación, transformación, venta y acceso a los hogares tienen una problemática común en su sector. Así por ejemplo en la última década las investigaciones se relacionan con las concentraciones del componente metal o nanomateriales en los granos o frutas y su impacto en los diversos niveles tróficos (Gardea et al., 2014; Martinho y Mourão, 2020).

La bibliometría y su desarrollo científico se fundamenta en la búsqueda de comportamientos estadísticos regulares en el tiempo y la producción del consumo de la información científica (Ardanuy, 2009; Akinlolu et al., 2020; Baranauskas et al., 2020), permitiendo evaluar cambios cualitativos y cuantitativos (De Las Heras, 2018). La base de datos Web of Science de Thomson Reuters constituye en la actualidad la principal referencia para las investigaciones científicas a nivel mundial (Llorent-Bedmar y Sianes-Bautista, 2018). El mapeo y la agrupación se utiliza a menudo en la investigación bibliométrica para la visualización de aspectos estructurales (Lei et al. 2018). La técnica de mapeo se basa en la aplicación directa de una matriz de datos de ocurrencia de palabras de escala multidimensional (Peters y van Raan, 1993; Barrios Guzman et al., 2017).

VOSviewer, es una herramienta que permite construir y visualizar redes bibliométricas. Utilizando la técnica “distance-based” donde los nodos están posicionados de tal manera que la distancia entre estos indica una relación de proximidad (Van Eck y Waltman, 2020; Zhao et al. 2020). El análisis bibliométrico permite destacar piezas de información de la literatura organizada e identificar las dimensiones bibliométricas relacionadas con la coautoría, la cita, el acoplamiento bibliográfico y la co-cita (Martinho y Mourão, 2020; Vergara-Romero et al., 2021).

La técnica de agrupación en clústeres no supervisados y el reconocimiento de patrones son muy sensibles, los parámetros de entrada para la validación del algoritmo basados en el

agrupamiento (Kovács y Iváncsy, 2006; Guadalupe y León, 2019; Pascual et al., 2008), utilizados con frecuencia en el análisis exploratorio de datos para extraer la estructura natural de los datos (Lange et al. 2019; Baya y Granitto, 2013). Las visualizaciones de redes pueden ayudar a revelar patrones complejos y escondidos en fuentes textuales (Düring, 2020), nuestra atención se centra en los colores y patrones (Tableu, 2020), en tanto para la construcción de los mapas bibliométricos distinguimos los mapas y la representación de dichos mapas (Van Eck y Waltman, 2010).

La utilidad del modelo Tesauro en el uso mundial de los registros con las palabras claves y se agregan para mejorar la recuperación de búsqueda en las bases de datos (Elsevier, 2020), se traducen en mejoras en la metodología de recuento fraccional de citas y agrupamiento del nivel de variable con un límite máximo del tamaño grupal (Guadalupe y León, 2019; Small y Sweeney, 1985; Bollen et al. 2009), por ejemplo el número de autores, citas o referencias de una publicación (Perianes et al., 2016). Así también el índice h, propuesto para caracterizar la producción científica de un investigador (Estrada-Cuzcano y Alhuay-Quispe, 2020) es el balance entre el número de publicaciones y las citas a estas (Souto-Anido et al., 2020).

La bibliometría y su desarrollo científico se fundamenta en la búsqueda de comportamientos estadísticos regulares en el tiempo y la producción del consumo de la información científica (Akinlolu et al., 2020; Baranauskas et al., 2020; González et al., 2020; Vagner et al., 2021), permitiendo evaluar cambios cualitativos y cuantitativos (Lei et al., 2018). La base de datos Web of Science de Thomson Reuters constituye en la actualidad la principal referencia para las investigaciones científicas a nivel mundial (Llorent-Bedmar & Sianes-Bautista, 2018). El mapeo y la agrupación se utiliza a menudo en la investigación bibliométrica para la visualización de aspectos estructurales (Lei et al., 2018; Llorent-Bedmar & Sianes-Bautista, 2018; Sahle et al., 2018). La técnica de mapeo se basa en la aplicación directa de una matriz de datos de ocurrencia de palabras de escala multidimensional (Malanski et al., 2020).

VOSviewer, es una herramienta que permite construir y visualizar redes bibliométricas. Utilizando la técnica “distance-based” donde los nodos están posicionados de tal manera que la distancia entre estos indica una relación de proximidad (Jan van Eck & Waltman, 2017; Radu et al., 2021; X. Wang et al., 2020; Zhao et al., 2020). El análisis bibliométrico permite

destacar piezas de información de la literatura organizada e identificar las dimensiones bibliométricas relacionadas con la coautoría, la cita, el acoplamiento bibliográfico y la co-citación (Martinho & Mourão, 2020).

La técnica de agrupación en clústeres no supervisados y el reconocimiento de patrones son muy sensibles, los parámetros de entrada para la validación del algoritmo basados en el agrupamiento (Vagner et al., 2021), utilizados con frecuencia en el análisis exploratorio de datos para extraer la estructura natural de los datos (Leip et al., 2019; Owsiniński et al., 2018). Las visualizaciones de redes pueden ayudar a revelar patrones complejos y escondidos en fuentes textuales (Ferasso et al., 2020), nuestra atención se centra en los colores y patrones (González et al., 2020), en tanto para la construcción de los mapas bibliométricos distinguimos los mapas y la representación de dichos mapas (Malanski et al., 2020; Radu et al., 2021).

La utilidad del modelo Tesauro en el uso mundial de los registros con las palabras claves y se agregan para mejorar la recuperación de búsqueda en las bases de datos (Papadopoulou et al., 2021), se traducen en mejoras en la metodología de recuento fraccional de citas y agrupamiento del nivel de variable con un límite máximo del tamaño grupal (Amirbagheri et al., 2019; Barbosa, 2021), por ejemplo el número de autores, citas o referencias de una publicación (Perianes et al., 2016). Así también el índice h, propuesto para caracterizar la producción científica de un investigador (Das & Roy, 2021; Laengle et al., 2021) es el balance entre el número de publicaciones y las citas a estas (Laengle et al., 2021; Niknejad et al., 2021).

El objetivo para el presente trabajo se centra en el análisis de los indicadores bibliométricos entre los años 2010 y 2020 basados en la temática de las cadenas de valor agrícolas. Además, como objetivo específico se propone obtener la fuente de investigación y criterios de búsqueda, afín de obtener una base de datos que permita analizar la información obtenida de la fuente de investigación e interpretar la información recopilada, con el propósito de analizar la producción académica que se genera a nivel mundial, por países, organizaciones y autores.

Este estudio utilizó publicaciones y datos obtenidos de Web of Science (WOS) posteriormente usando VOSviewer para mapear los datos gráficamente para la co-ocurrencia

de las conexiones bibliográficas. El documento está estructurando por secciones, la siguiente sección describe la metodología y los datos utilizados. Luego el análisis bibliométrico en la siguiente sección mostrando la tendencia general del tema, antes de discutir las redes colaborativas. Y finalmente la última sección de discusión y conclusiones con respecto a otras áreas de investigación.

### **1.3 Metodología**

El presente estudio pretende identificar los principales actores de la investigación en las cadenas de valor agrícolas, teniendo en cuenta que en el mundo se forman y agrupan una variedad de eslabones entorno a la actividad agrícola. Las diferentes actividades asociadas a condiciones de vida de los agricultores, productores y consumidores tienen un aporte en el estudio de las cadenas de valor. Para comprender las tendencias y perspectivas de la investigación en este campo científico fue importante conocer los principales rasgos y la estructura de la tendencia actual (M. Pérez & Lutsak, 2017). El análisis de los resultados de las investigaciones se obtuvo de “WOS”. Se eligió la herramienta de software VOSviewer versión 1.6.15, ya que es un software gratuito, funcional, actualizado para el procesamiento de las redes y obtener el comportamiento de los indicadores bibliométricos en el periodo de estudio. Las redes pueden incluir, por ejemplo, revistas, investigaciones, publicaciones individuales y construir a partir de citas las concurrencias en palabras clave o relación de coautoría. La problemática y motivación para el presente trabajo se resume en la siguiente pregunta problema: ¿Cuál es la tendencia de información de la cadena de valor agrícola a nivel mundial?

En la preparación y visualización del mapa de expresiones comunes se debe distinguir: la identificación de las palabras clave, posterior usamos un filtro de frases nominales, a los cuales se les denomina términos (Tramarico et al., 2015; B. Wang et al., 2019).

Para el análisis de la información y generación de los resultados se consideran aspectos relacionados con el análisis cualitativo y cuantitativo. Así en la etapa inicial se considera información de registros como: autor, direcciones, veces citado, número de referencias citadas, idioma, palabras clave, número de acceso, acceso abierto, área de investigación, entre

otros y se descarga la base de datos obtenida. Posteriormente, se migran los datos al software VOSviewer, donde finalmente se logra el procesamiento de la información científica, análisis y visualización de los indicadores, mediante la obtención de los gráficos que muestran los resultados de los objetivos planteados.

#### **1.4 Análisis y resultados**

Se presenta de manera general la investigación acorde a los tipos de documentos relacionados con cadenas de valor agrícola ingresadas en la base de datos de WOS en la Colección Principal de Web of Science, con los términos “agricultura”, “value chain”. Se realizó una revisión sistemática. Obteniendo un total de 1.669 registros a partir de la fecha y año de publicación según el periodo de análisis. Se debe mencionar que todos los documentos de la muestra mantienen un Digital Object Identifier DOI o identificador único de publicaciones electrónicas. La mayoría de los documentos son artículos de revistas o forman parte de capítulos de libros 1660, en revisión 6, material editorial 3. Lo que indica que los artículos científicos publicados son el principal modo de comunicación científica que involucra las cadenas de valor agrícolas. Los trabajos fueron escritos principalmente en inglés con un 94.85%.

Del informe resumido generado por la búsqueda de “agriculture”, “value chain” en WOS. Se observó que durante el periodo de análisis del total de registros 1.669, estos se citaron 21.979 veces en diferentes elementos indexados dentro de la Colección principal de WOS, teniendo un promedio de citas por cada elemento de 14,27 y llegando a tener un h-index de 63.

Dentro de WOS existen 111 categorías de visualización o áreas de investigación para este trabajo. Las diez categorías predominantes en publicaciones son: ciencias ambientales con 359, política de economía agrícola 211, ciencias económicas 194, agricultura multidisciplinaria 148, tecnología de ciencias verde y sostenible 145, estudios ambientales 140, tecnología de ciencia de los alimentos 134, agronomía 101, ingeniería ambiental 95, administración 79.

Con respecto a las áreas de investigación relacionados con el presente trabajo WOS agrupa en 60 áreas de investigación, de los cuales la agricultura representa el 31%, ecología

de las ciencias ambientales con 26%, negocios económicos con 17%, ciencia tecnología y otros temas 11%, ingeniería 10%, y el 5% las restantes áreas.

La producción anual de la investigación entre los años 2010 y 2020, según la información recolectada. Desde el 2010 se registran 62 publicaciones que se han ido incrementando de manera progresiva hasta el 2013 con 100 publicaciones, sufriendo una ligera caída en el 2014 con 88 registros logrando recuperarse y llegar al 2020 con 273 registros incrementándose considerablemente.

Los autores de alto impacto dentro de los registros de WOS, como se muestra en la Tabla 1, el autor con mayor número de registros es Klerkx, que publicó 9 artículos y representa un valor de 0.54%. Los cuatro siguientes autores fueron Hellin, Bijman, Bonney y Poole; con un número de registros de 7 y 6 para cada uno de los autores respectivamente.

Tabla 1. Autores de alto impacto (Top 15)

	<b>Autores</b>	<b>Número de registros</b>	<b>% de 1,669</b>
1	Klerkx L	9	0.54%
2	Hellin J	7	0.42%
3	Bijman J	6	0.36%
4	Bonney L	6	0.36%
5	Poole N	6	0.36%
6	Swinnen J	6	0.36%
7	Wang J	6	0.36%
8	Yan B	6	0.36%
9	Bellemare MF	5	0.30%
10	Dentoni D	5	0.30%
11	Durr J	5	0.30%
12	Fasse A	5	0.30%
13	Glasbergen P	5	0.30%
14	Graef F	5	0.30%
15	Lambin Ef	5	0.30%

**Fuente:** Elaboración propia.

La distribución basada en la organización de los resultados de la investigación puede ayudar a comprender la capacidad de investigación y actividades entorno a las organizaciones alrededor del mundo identificando así el liderazgo en la investigación de las cadenas de valor agrícola. Siendo una característica importante en las redes bibliométricas la evaluación de citas aplicando un análisis de las organizaciones o universidades más influyentes y citadas.



Tabla 2. Principales organizaciones patrocinadoras (Top 20)

	<b>Campo: Organizaciones</b>	<b>Número de registros</b>	<b>% de 1,669</b>
1	Wageningen Univ	55	3.30%
2	Chinese Acad Sci	26	1.56%
3	Int Food Policy Res Inst	24	1.44%
4	Univ Ghent	18	1.08%
5	Cornell Univ	17	1.02%
6	Univ Hohenheim	17	1.02%
7	Int Livestock Res Inst	16	0.96%
8	Michigan State Univ	16	0.96%
9	Univ Copenhagen	16	0.96%
10	Wageningen Univ Res	16	0.96%
11	Humboldt Univ	15	0.90%
12	Univ Bonn	15	0.90%
13	Univ Queensland	15	0.90%
14	Swedish Univ Agr Sci	14	0.84%
15	Cirad	13	0.78%
16	Penn State Univ	11	0.66%
17	Univ Calif Davis	11	0.66%
18	Univ New England	11	0.66%
19	Zhejiang Univ	11	0.66%
20	Univ Illinois	10	0.60%

**Fuente:** Elaboración propia.

El análisis revela el nivel de afinidad de las organizaciones en función del número de registros. En consecuencia, las veinte organizaciones más citadas del dominio de investigación de cadenas de valor agrícola, se presentan en la Tabla 2. la producción organizacional la encabeza Wageningen University, la cual se encontró 55 registros. Las cuatro organizaciones siguientes fueron: Chinese Academy Sciences, International Food Policy Research Institute, University Ghent, Cornell University.

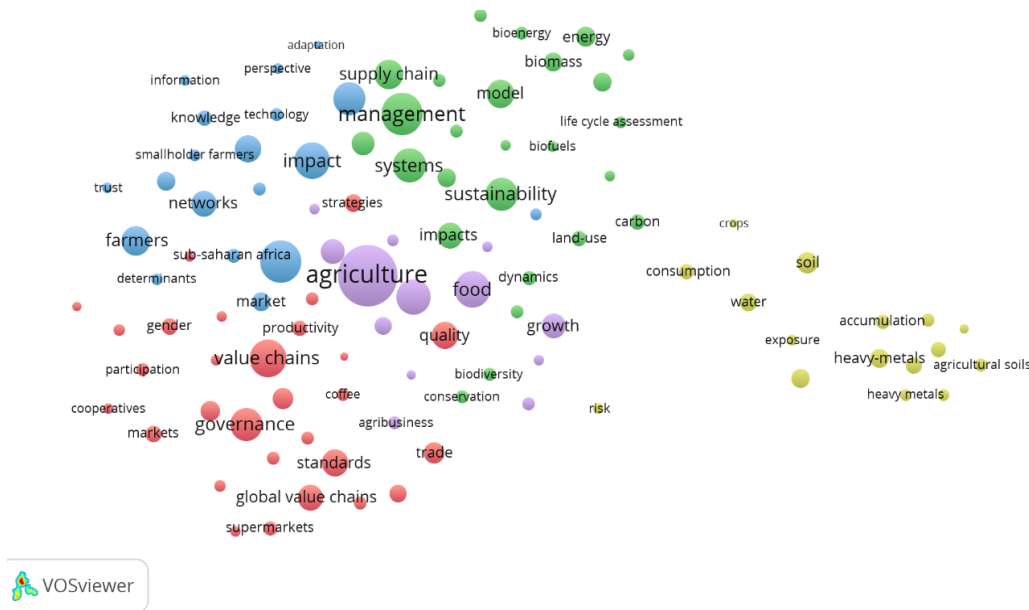
Para el proceso de la generación de la información visual mediante gráficos de resultados se consideró las palabras clave, y su procedencia por países, considerando la mayor frecuencia en los registros de los documentos de la base de datos analizada. A través de las representaciones gráficas o mapas visuales encontrados en los registros se busca mostrar los resultados interesantes para la temática en basados en la concurrencia de las palabras clave.

Se puede observar la distancia entre nodos lo que refleja la relación entre ellos, es decir a menor distancia existe una mayor relación. Las conexiones de red muestran las palabras clave que aparecen juntas con mayor frecuencia en las publicaciones. Cuanto mayor sea la



El análisis de ocurrencia de términos, luego del proceso de normalización y el umbral de frecuencias ( $n > 1$ ) se redujo a 101 palabras claves en los registros, que fueron representadas mediante los colores en cinco clusters como se muestra en la ilustración. Las palabras clave para identificar los tópicos en la publicación muestran el peso de aparición en el conteo mediante el tamaño de cada término. Así el primer cluster en morado conformado por 13 items, se observa a los cinco más frecuentes: agriculture, food, growth, integration y nutrition. En el cluster en rojo conformado por 29 items se aprecia a cinco topónimos como predominantes: value chains, governance, global value chain, standards y gender. El tercer grupo en color verde está formado por 24 items destacando: management, systems, supply chain, sustainability model. El cluster celeste conformado por 18 items las más comunes: farmers, impact, networks, smallholder farmers y sub-saharan africa. Y por último el cluster amarillo con los cinco ítems más frecuentes: agricultural soils, consumption, heavy metal, soil y water.

Ilustración 2. Red de palabras clave en publicaciones de cadenas de valor agrícola.



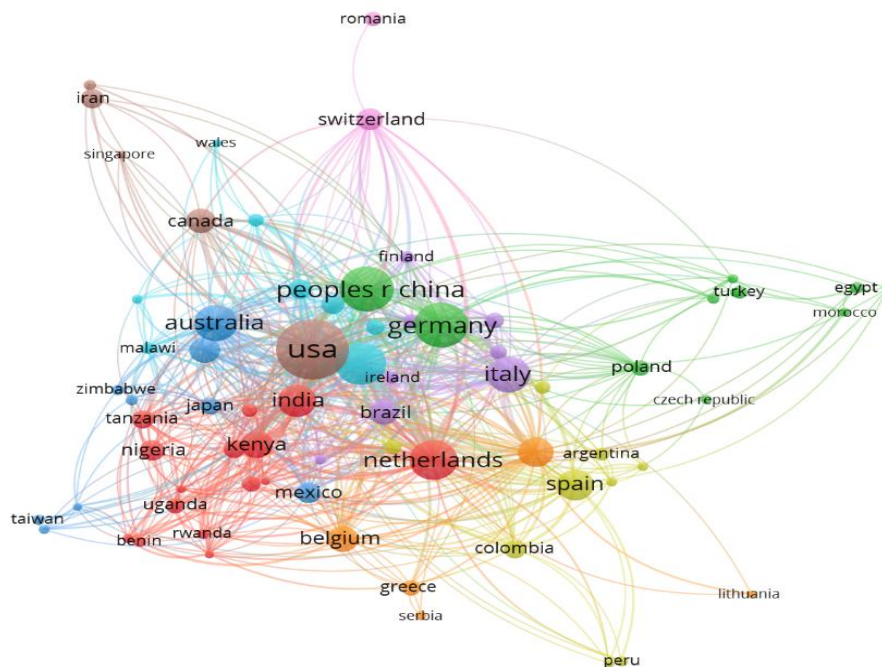
**Fuente:** Elaboración propia.

Los elementos involucrados en el desarrollo de las investigaciones demuestran la cantidad de elementos involucrados en los diferentes eslabones productivos agrícolas, y el efecto que puede causar en el ambiente, así también involucra aspectos sociales, económicos, ambientales, ecológicos, políticos enmarcados en el desarrollo social de las poblaciones

donde se producen los alimentos para el abastecimiento de la población mundial. Finalmente se puede apreciar que los productos agrícolas que llaman la atención y relacionados con la temática son: el café, maíz y algunos productos vegetales no especificados.

El análisis de registros por países relacionados con las cadenas de valor agrícola puede ayudarnos a comprender la capacidad de un país para la producción científica como se muestra en la ilustración 2. Un total de 126 países, contribuyeron a la producción científica y académica de los procesos de cadenas de valor agrícolas. Como se muestra en la ilustración 3, el tamaño de las circunferencias es proporcional a la cantidad de artículos. Así vemos que los países que mayor aportan en relación al tema son: Estados Unidos, Inglaterra, Dinamarca, Alemania, Francia liderando la productividad científica en esta área. Además, países como Estados Unidos, República Popular China, Irlanda, Australia y Alemania tienen mayor influencia. Se observa la cercanía entre estos tres países, si bien entre los países mencionados existe una cercanía científica, con relación a Estados Unidos están distantes política y geográficamente, pero están relacionados intelectualmente, esto contrasta con la cercanía geográfica entre Alemania e Italia, lo cual se demuestra en la ilustración 3. Apuntando al mejoramiento de la eficiencia en la calidad de las cadenas de valor agrícolas.

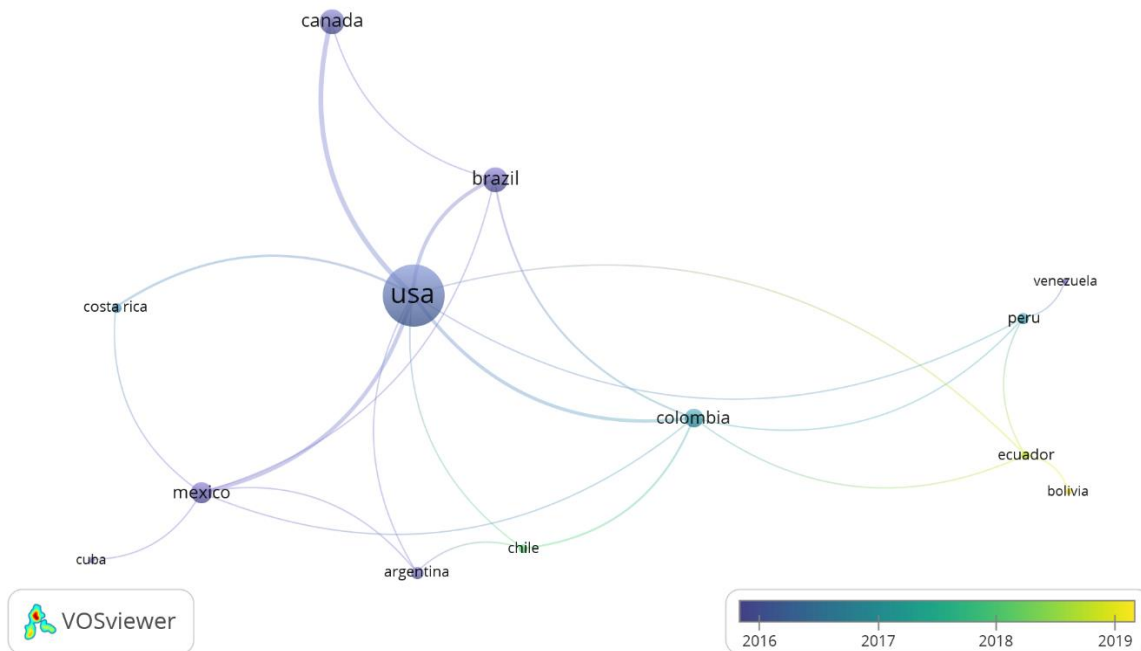
Ilustración 3. Países que realizan investigación sobre las cadenas de valor agrícolas.



**Fuente:** Elaboración propia.

Como se puede apreciar en la ilustración 4, el tamaño de los nodos y el trabajo investigativo corresponden a los pesos de los nodos, es decir mientras mayor sea el nodo y la palabra mayor será el peso. La distancia entre los nodos refleja la relación que existe entre ellos. A mayor grosor de la línea, mayor será la ocurrencia, como se puede observar en la figura anterior, la frecuencia y solidez de los países con mayor representatividad en investigaciones de cadenas de valor agrícola en el continente americano según el reporte de WOS son: Estados Unidos, Canadá, Brasil y México. Así también se puede apreciar según el color de las curvas el aporte anual de los países. Y el aporte inicial de países como Ecuador, Bolivia, Argentina y Perú que a partir del 2019 inician la articulación de la investigación en esta temática.

Ilustración 4. Red de artículos sobre cadenas de valor agrícola en términos de países del continente americano.



**Fuente:** Elaboración propia.

## 1.5 Discusión

En la investigación al tener un amplio enfoque y relación con diferentes áreas de investigación se denota 111 categorías relacionados especialmente con la parte agrícola, ambiental y económica. En comparación con un estudio bibliométrico del Covid-19

utilizando una base de datos en Scopus, los documentos fueron clasificados en cuatro diferentes áreas: ciencias de la salud, ciencias físicas, ciencias de la vida, ciencias sociales y humanidades (Amirbagheri et al., 2019; Aristovnik et al., 2020), esto posiblemente a la relevancia del tema relacionado con la pandemia y la búsqueda de soluciones para la vacuna y efectos en la salud.

En el análisis paramétrico de los datos bibliométricos para las palabras clave y el análisis de citas utilizados en la evaluación de la calidad de publicaciones en revistas científicas tecnológicas y de ciencias sociales se obtuvo un total de 15.400 palabras clave en la investigación de ciudades inteligentes (Yi-Ming et al., 2019). En el presente estudio se obtuvo un total de 8.375 palabras clave que tienen relación e impacto relacionado con las cadenas de valor agrícola.

Según (Enric Camón & Celma, 2020; Medina & Seguí, 2020), el estudio en gestión de residuos sólidos municipales utilizando WOS, menciona la importancia sobre los tipos de residuos y las palabras clave “residuos de envase” y su impacto ambiental y económico, como una forma de gestión de la responsabilidad social universitaria. De manera similar en nuestro estudio la temática de investigación predomina palabras relacionadas con “agricultura” y “cadenas de valor” agrícolas, simples, de suministros y globales enfocadas en diferentes áreas tanto ambientales, económicas y agrícolas.

El creciente interés de la academia en búsqueda de problemas relacionados con redes identifica 1.863 registros para la frase “cadena de suministros sostenible” en Scopus, y 1182 en WOS lo que sirvió para realizar la cartografía del panorama científico de este tema (Lis et al., 2020). Valores similares a los obtenidos en esta investigación con 1.669 registros. Sin embargo, al recolectar la información de WOS, Scopus y Google Scholar Metrics sobre Economía circular (Enric Camón & Celma, 2020), registran valores de 3.391, 1.901 y 36.300 registros respectivamente, para comparar las métricas basadas en gestores de referencias bibliográficas, obteniendo diferencias considerables posiblemente por la temática y el periodo de evaluación.

Con respecto a la afiliación de investigadores por países en la temática de turismo sostenible a nivel mundial existen 122, siendo Estados Unidos el país que aporta un 10.10%, de un total de 415 registros, este hecho sugiere un tema global que atrae la atención de los

autores de muchos países (Niñerola et al., 2019). Con respecto a la investigación se obtuvo un resultado global de 126 países, siendo la tendencia Estados Unidos con 268 registros, Inglaterra 204, Dinamarca 189, Alemania 160, Francia 113, los países con el mayor aporte a nivel de conexiones sobre el tema, probablemente a que son los mayores productores agrícolas, sucede algo similar con el aporte de artículos científicos relacionados con las cadenas de valor agrícola.

La delimitación de una muestra se puede definir por el periodo de publicación seleccionado, ubicación geográfica de los autores, área de investigación, muestra de la revista o palabras clave, entre otras, así desde Collection of WOS, desde el 2005 al 2014 se obtuvo una muestra de 453 papers con un total de 9.207 citas distribuidas en el periodo de análisis sobre bioeconomía (Bugge et al., 2016). En tanto en el presente estudio se obtuvo una muestra de 1669 publicaciones con 21.979 citas con un mayor periodo de tiempo, y posiblemente la misma ubicación geográfica.

Con respecto a las publicaciones por países, el estudio de análisis bibliométrico de artículos de economía y finanzas islámicos de autores indonesios tiene una muestra de 559 artículos divulgados en Indonesia, casi la mitad se publicaron en 24 revistas siendo la revista más popular Talent Developments and Excellence con 35 artículos relacionados con clasificación Scimago (Handoko, 2020). En el presente estudio Indonesia tiene una muestra de 19 publicaciones, valores inferiores a los que muestran los países sudamericanos como Brasil con 49 publicaciones, Colombia con 28, pero superiores a los que muestran países como Argentina con 13 publicaciones, Perú, 10 Chile con 7 y Ecuador con 6 publicaciones en una diversidad de revistas científicas, posiblemente a las condiciones de investigación sobre el tema y las condiciones económicas del estudio.

(Reyes, 2020), en un estudio realizado sobre ciclos combinados solares integrados basados en análisis de datos, obtuvo un total de citas promedio de 15 por publicación, en un periodo desde el 2000 al 2018. Al comparar en el presente estudio se tiene un valor medio de 14.27 no existiendo una variación significativa entre las áreas de investigación a pesar de la relevancia del estudio en la actualidad y la similitud de los periodos de análisis.

Utilizando la ecuación InOrdinatio para clasificar los artículos en orden de relevancia según el factor de impacto Journal Citations Reports (JCR) y el criterio de elección de los

artículos más relevantes se obtuvo una muestra de 39 artículos para el portafolio bibliográfico sobre ciudades inteligentes (De Souza et al., 2019). Así también en el presente estudio las organizaciones que reportan un mayor número de citas son Wageningen University con 984 citas muy por detrás Cornell University con 455, Columbia University con 376 y Chinese Academic Science con 274 citas. Esta última a pesar de ser la segunda en publicaciones con 25 registros es superada en citas por Columbia University que tiene 6 publicaciones y en su red de citas se incluye el Banco Mundial y la organización de investigación internacional del maíz y mejora del trigo (int maize & wheat improvement).

## **1.6 Conclusiones.**

A partir del análisis de indicadores bibliométrico de las publicaciones en WOS aplicados a la investigación de cadenas de valor agrícolas, el documento muestra las tendencias desde una perspectiva general mediante los artículos que analizan aspectos de la temática, la importancia del documento radica en que hasta el momento no se han realizado estudios bibliométricos que analicen aspectos relacionados con las cadenas de valor agrícola. Otro punto a considerar es la metodología para analizar el impacto externo. Lo que se evidencia producto del análisis bibliométrico por el tema y en general el incremento en las investigaciones relacionadas con la cadena de valor agrícola desde el 2014, tendencia que conlleva a un desarrollo sustentable de la agricultura, se convierte en un área de investigación potencial en cada país, además de la relevancia para la mejora en la calidad de vida de los actores y su entorno, como medida para la mitigación de la contaminación de los recursos naturales.

Dado que el sustento de la población mundial depende de la producción de productos agrícolas y los subproductos, se espera que las investigaciones continúen su incremento principalmente en países que se identifican en el presente estudio y mejoren las publicaciones en países subdesarrollados. Además, porque la temática está relacionada con las metas y objetivos de desarrollo sustentable planteados por la Organización de las Naciones Unidas para el 2030.

La importancia de la temática sirve como guía para los tomadores de decisiones, que los resultados les ayudaran a encontrar muestras de los sistemas económicos, sociales, ecológicos y metodología de evaluación del proceso, mejorando así sus decisiones. Otro



aspecto a considerar en los gobiernos locales es poder desarrollar políticas agrarias, regulaciones basadas en los resultados socioeconómicos para incrementar o decrecer en el uso de tecnologías externas, la mejora de los sistemas de gestión. En la investigación se visualizó una serie de redes de organizaciones que describen las relaciones entre varios dominios científicos que aportan a la conexión entre las ciencias naturales, agrícolas, ambientales, sociales, económicas, políticas. Es importante evaluar las técnicas bibliométricas no solo para los campos de investigación sino para el ámbito específico de las cadenas de valor agrícolas.

En el ámbito político-administrativo urge incrementar el compromiso con las cadenas de valor agrícolas, la economía de los productores de Sudamérica, con el objetivo de replicar e impulsar las políticas públicas. Promover la búsqueda de información de elementos para promover el consumo de productos agrícolas no tradicionales en los consumidores, además de conocer que consumen. Incentivar a las empresas que sean competitivas y consigan un beneficio en actividades en beneficio comunitario.

El conjunto de datos que se utilizaron para las visualizaciones requiere conocimiento del contexto para ser significativo, la codificación de datos y el conocimiento del ámbito les darán sentido a las gráficas. Para el futuro se recomienda que la búsqueda de registros se amplíe mediante el uso de otras bases de datos, el análisis comparativo del número de resultados en pilares como la sostenibilidad agrícola, economía agrícola.

Las conclusiones condensan el proceso introductorio de la investigación, y en él se presentan algunas consideraciones y evidencias de importancia asociado a nuestro trabajo de tesis, así como también ciertas interrogantes, que son un preámbulo del próximo capítulo.





## 2. **CADENA DE VALOR DEL MAÍZ DURO SECO EN ECUADOR**

### 2.1 **Antecedentes**

En el presente capítulo, se presenta la investigación sobre la cadena de valor del maíz duro seco en Manabí- Ecuador, buscando responder a los objetivos planteados en relación con el planteamiento del constructo. El desarrollo está acorde a la siguiente estructura: Introducción, Metodología, Resultados y Conclusiones. El estudio integral se aborda en el siguiente artículo científico:

- Analuisa-Aroca, I.; Jimber del Río, J.; Sorhegui, R.; Vergara-Romero, A. (2022). Cadenas de Valor del maíz duros seco en Ecuador. *Revista Venezolana de Gerencia*. XXVII. (4).

#### **Resumen**

Este artículo busca comprender la estructura de las cadenas de valor del maíz en Ecuador. La internacionalización de los productos obliga a las empresas y tecnología tener centros de acopio, distribución que pueden estar dispersos en la geografía territorial. Se realizó una revisión sistematizada del estado del arte de la cadena de valor, con énfasis en el maíz seco y duro, contemplando modelos de seguimiento en las cadenas de suministros de alimentos, considerando productos procesados, basados en los criterios de normas INEN e información de fuentes nacionales. Los métodos utilizados son: histórico-lógico, sistémico, descriptivo-cuantitativo, ya que se trata de aspectos cualitativos y cuantitativos, utilizando indicadores económicos que abordan la temática. Los resultados sugieren utilizar los criterios: volumen de producción, PIB, económicos, a estos se analizarán en posibles barreras a las políticas de comercialización y financiamiento independientemente al sector agroindustrial al que pertenece.

**Palabras claves:** Cadena de valor, desarrollo económico, gobernanza, maíz.

#### **Abstract**

This article seeks to understand the structure of corn value chains in Ecuador. The internationalization of products forces companies and technology to have collection and distribution centers that may be scattered throughout the territorial geography. A

systematized review of the state of the art of the value chain was carried out, with emphasis on dry and hard corn, contemplating monitoring models in the food supply chains, considering processed products, based on the criteria of INEN standards and information from national sources. The methods used are: historical-logical, systemic, descriptive-quantitative, since it deals with qualitative and quantitative aspects, using economic indicators that address the subject. The results suggest using the criteria: volume of production, GDP, economic, these will be analyzed in possible barriers to marketing and financing policies regardless of the agro-industrial sector to which it belongs.

**Keywords:** Value chain, economic development, governance, corn.

## 2.2 Introducción

El concepto de cadena de valor aparece cuando surgió, que el éxito de las empresas dependía de la interacción entre el flujo de la información, materiales, dinero y mano de obra (Ribas & Companys, 2014). Con la creciente importancia de las cadenas de valor mundiales, el comercio se ha convertido en una fuerza impulsadora del comercio internacional (Suárez et al., 2016; Pérez, 2019). Hoy en día los insumos intermedios constituyen el 60% del comercio mundial según el Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2018). Para el caso de América del Sur, se espera viabilizar las interrelaciones productivas en las diversas etapas del proceso productivo que incluya las cadenas regionales (Lámbarry, 2016; Niembro, 2017), esto es la agregación de insumos sudamericanos (de más de un país) en el proceso productivo de otro país sudamericano (CEPAL-IPEA, 2016). En Ecuador, la clasificación de los granos se rige a normas de calidad impuestas por el mercado y el Estado, de las cuales existen dos tipos: los estándares y las bases estatutarias. Respecto a los nodos, la problemática de los diferentes eslabones en la cadena de valor, y su repercusión en el consumo de alimentos saludables, es de especial relevancia en las provincias con el potencial de producir maíz seco. De acuerdo al tipo de trabajo que encontramos se ha identificado y se propone una estructura de secciones para describir, ámbitos o patrones con problemas en la cadena, y describiremos de manera resumida algunos de los trabajos encontrados y que se consideran los más representativos del estado del arte.

El enfoque de cadena de valor global fue floreciente en la década de los noventa (García et al., 2019), basándose en la literatura, economía de costos, redes de producción y capacidad tecnológica y aprendizaje a nivel empresarial (Li et al., 2016), desarrollado por quienes se orientan en el estudio de las relaciones y participación en las cadenas de valor fraccionadas, dando origen al enfoque de “cadenas de producción global”. Gereffi et al. (2005), postuló los tipos de gobernanza de la cadena global jerárquica, desde la cautiva, relacional y modular hasta el mercado, sin embargo, la comprensión de la gobernanza de las cadenas de suministro, existiendo la posibilidad de trasladar procesos entre países y surgiendo nuevas oportunidades comerciales (Feenstra, 1998), exigiendo cambios en los entornos institucionales y el crecimiento económico de los países en desarrollo (De Vasconcellos et al., 2015; Olea et al., 2016).

La cadena de valor agroalimentaria es una red de organizaciones que trabajan juntas, en diferentes procesos y actividades, con el fin de llevar los productos agrícolas de la granja a la mesa y satisfacer las demandas de los consumidores (Ramírez Molina et al., 2021; Sanabria et al., 2017), el valor agregado genera rentabilidad o aumento de productividad y crecimiento (Fuentes et al., 2016; Vergara-Romero et al., 2021). El creciente interés por el estudio de la gestión de las cadenas de abastecimiento se ha dado de manera paralela con las tendencias del comercio en el mundo. Hoy, las empresas de éxito internacional se abastecen en el lugar del mundo que les ofrezcan mejores ventajas comparativas, fabrican sus productos en países en los cuales puedan lograr bajos costos de operación y venden en múltiples mercados en busca de maximizar sus ingresos (Sarache et al., 2009).

El crecimiento de empresas y suministros ha mostrado un crecimiento positivo, resultado de la etapa de procesos de trabajo integrado y mejora continua configurando nuevas cadenas de valor (Atuahene-Gima & Amuzu, 2019; Stathers et al., 2020). El sector agropecuario ecuatoriano aún presenta desventajas relacionados con la eficiencia y rendimiento, tecnología y manejo postcosecha, aspectos relacionados con la competitividad como los costos de producción en relación con otros países, la diversidad de clima, suelo, genética, además de estar vinculados a los aspectos sociales, económicos e institucionales, deben tener respuestas integrales (Krone et al., 2016; Prause et al., 2020).

En la cadena de valor se distinguen cuatro funciones básicas: la producción, agrupamiento, elaboración y distribución, siendo fundamental el agrupamiento y almacenamiento eficientes por los mínimos volúmenes de producto procedente de los pequeños agricultores (Oddone & Padilla Pérez, 2017; Tamayo Herrera et al., 2019) muchos dispersos y con poca disponibilidad de movilización, siendo un desafío importante a superar (J. Pérez, 2019). La planeación, evaluación y control de los inventarios son actividades de trascendental importancia para el cumplimiento de los objetivos de una empresa, especialmente en la industria de la manufactura. Por lo tanto, estas actividades deben estar soportadas por adecuados modelos de optimización y simulación que permitan la obtención de los mejores resultados Valencia, Díaz, Correa (2015). La idea es conectar el dominio de planificación de cada una de las organizaciones para intercambiar la información relevante para el proceso de planificación global (Ribas & Companys, 2014).

Las cadenas de valor agrícola en Ecuador desde el punto de vista de gobernabilidad, no han sido ampliamente estudiadas. La investigación de gobernanza de la cadena de valor del maíz desde un enfoque socioeconómico, permite comprender la relación entre actores lo que permite asimilar la relación en los diferentes eslabones de la cadena, en cuanto a la distribución del valor creado y por ende de las relaciones de poder que se formalizan.

El estudio de la importancia socioeconómica y competitiva de la cadena agropecuaria del maíz es necesario para conocer el posicionamiento como parte fundamental del crecimiento de la región, medido a través del indicador económico del Producto Interno Bruto (PIB). Para el Estado, es una estrategia para dictar políticas que fomenten la permanencia de cadenas exitosas; pero también para aquellas que necesiten inversión e innovaciones tecnológicas para hacerlas competitivas (Sánchez et al., 2013; Souto-anido et al., 2020).

Todas aquellas explotaciones agrícolas y empresas, así como sus posteriores actividades que de forma coordinada añaden valor (Iriban et al., 2019; Upreti et al., 2018), que producen determinadas materias primas agrícolas y las transforman en productos alimentarios concretos que se venden a los consumidores finales y se desechan después de su uso, de forma que resulte rentable en todo momento, proporcione amplios beneficios para la sociedad y no consuma permanentemente los recursos naturales (Neven, 2015).

En este trabajo se presenta una revisión bibliográfica, existente sobre la temática buscando alcanzar el objetivo de distinguir e identificar la tipología de la cadena de valor del maíz duro en Manabí, conocer la naturaleza de los procesos de encadenamientos de manera individual y grupal. La cadena de valor del maíz ha recibido especial atención de diversos sectores, debido a la estructura agrícola, disponibilidad de agua de riego, seguros agrícolas, inestabilidad de precios del mercado.

### **2.3 Metodología**

El estudio de la estructura de la red agroalimentaria del maíz, se realizó en Ecuador, en la zona costera de la Provincia de Manabí, a partir del segundo cuatrimestre del 2018 hasta el 2021.

Una cadena de valor comprende una amplia variedad de actividades requisitos indispensables para que el producto transite y permanezca desde la concepción hasta la disposición final en el consumidor. El análisis se enfoca en el aporte de los pasos o eslabones, los aspectos socioeconómicos la producción hasta el uso final. La relación entre eslabones y los actores con la denominación de homogeneidad o heterogeneidad dentro de los elementos clave y la generación de políticas públicas específicas.

La apropiación en el valor agregado, no todos los eslabones, ni actores, tienen el mismo espacio dentro de un mismo eslabón, o la capacidad de apropiarse del valor agregado dentro de los productos manufacturados como, por ejemplo: las actividades de investigación, desarrollo, ventas y mercadeo. La gobernanza de la cadena, para analizar los mecanismos de procesos y normativas en las empresas, productores junto al gobierno y otros actores, para conocer el comportamiento de los actores y su tipo de vínculo y conducta (I. Analuisa et al., 2020; Iriban et al., 2019; Rivera et al., 2019).

La metodología se centra en la resolución de la problemática o cuellos de botella presentes en la cadena, pudiendo reflejarse en la mejora de la articulación de los eslabones, el incorporar nuevas alternativas de nuevos actores y mejoras económicas y sociales, reflejada en la transformación productiva del producto. El análisis bibliométrico es una técnica que hace posible proporcionar una visión macroscópica de grandes cantidades de



literatura académica a través de un análisis cuantitativo de la información, sobre la historia de la publicación (Valenzo et al., 2012).

Se consideró los estudios que utilizaron los mecanismos de gobernanza que influyen en la cadena, de la siguiente manera:

- Mapeo de la cadena alimentaria, considerando como referencia el maíz duro seco se considera los principales actores sociales para la investigación.
- Identificación de actores de la cadena de valor del maíz seco duro, utilizando información del censo realizado por el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG).
- Toma de datos secundarios, complementario a la investigación se realizó una serie de encuestas y entrevistas, con actores interesados como productores, emprendedores, expertos en el tema. A partir de trabajos investigativos e información recabada en talleres, se construyó la encuesta y se validó mediante la prueba Alfa de Cronbach, obteniendo un valor general de 0.685, confirmando la fiabilidad del instrumento (I. A. Analuisa et al., 2020; Gil et al., 2019).
- Análisis descriptivo
- Identificación de la gobernanza.

## **2.4 Resultados y Discusión**

Evidencias de la cadena de valor del maíz en Ecuador

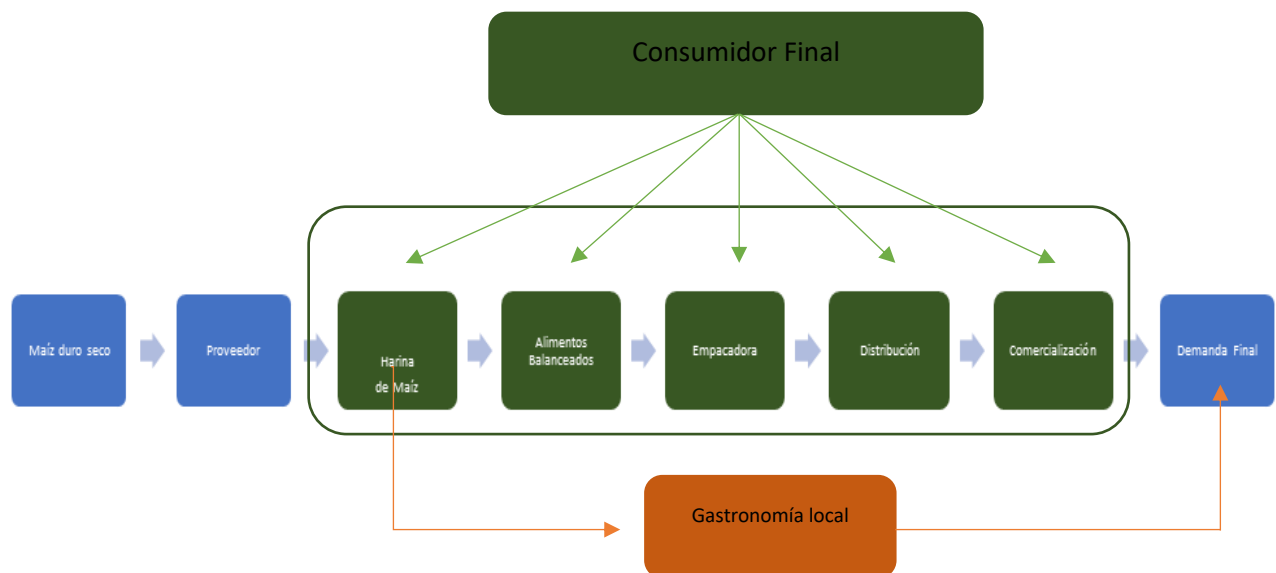
En el último decenio, el sector agropecuario en Ecuador tuvo una participación modesta en la economía, de alrededor del 10% del PIB, o del 14% si se toma en cuenta también al sector agroindustrial. Sin embargo, todavía es una fuente importante de empleo para el sector rural, ya que más de dos tercios de la población económicamente activa rural trabajan en el sector (Egas et al., 2018).

La cadena de valor del maíz en Manabí presenta una estructura compleja, caracterizada por un alto grado de heterogeneidad intra-eslabón y marcadas diferencias interregionales, la producción y niveles de productividad varían a lo largo de la geografía provincial, con la presencia de algunos eslabones excluidos en determinados sectores, como los sectores de Santa Ana.

Según los reportes del Sistema de Información Pública Agropecuaria (SIPA), la superficie nacional sembrada en hectáreas (has) de maíz duro seco (grano seco) en el 2018 fue de 255.376, con una producción en toneladas (t) de 1,513.635 y un rendimiento (t/ha) de 5,93. En el mismo reporte se aprecian los precios para el productor de maíz duro seco (qq) entre el 2017 y 2018, fue de 13,44 y 14,04 respectivamente, con una variación de 4% llegando a 15,25 como Precio Mínimo de Sustentación, con el requerimiento de tener 13% de humedad y 1% de impurezas al momento de entregar en bodega-vendedor (centro de acopio) (INEC-ESPAC, 2019; Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2019a). La participación en la superficie sembrada total de maíz duro seco, grano seco, acorde al, Instituto Nacional de Estadística y Censos, (INEC-ESPAC, 2020) es en Los Ríos con 38,8%, Manabí con 24,9%, le sigue Guayas con 17,5%, Loja con 12,3% otras provincias con el 5,7%, siendo la producción de Manabí en Toneladas métricas (miles de Tm) de 135, 315 y 271 para el 2016, 2017 y 2018 respectivamente.

El núcleo de la cadena de valor del maíz duro seco, está conformada por productores, empresas industriales de procesamiento del maíz, que son empresas dedicadas a la elaboración de balanceados para algunas especies animales y harinas. A partir de este se identificaron dos eslabones hacia atrás, es decir los productores, proveedores de insumos y tres eslabones hacia adelante que culminan en el consumidor final (ver Ilustración 1). De manera simplificada y se destacan las características generales de los eslabones y sus vínculos.

**Ilustración 1.** Cadena de Valor del maíz duro seco.



**Fuente:** Elaboración propia.

En la caracterización de la producción de maíz duro en invierno en el 2018 fue la siguiente, las siembras inician entre enero y febrero, la densidad de mazorcas/ha es de 48.257, de estas el 93% fue semilla certificada, con un peso promedio de mazorca de 134 gramos, las variedades utilizadas en esta época fueron: Dekalb 7088, Triunfo y Somma, siendo la percepción de la problemática la falta de agua de riego, plagas como el gusano cogollero y mancha foliar (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2018).

La producción de maíz duro seco, se puede clasificar en tres sistemas, de acuerdo a la extensión de siembra, tecnología y disponibilidad de infraestructura y agua de riego: i) instalaciones tecnificadas; ii) instalaciones tradicionales o semi-tecnificadas; y iii) sistema rural no tecnificado. Existe una importante heterogeneidad productiva entre los tres (ver tabla 1). Cada actividad de la cadena de valor cuenta con un potencial distinto para catalizar el desarrollo económico y la transformación productiva (Kim, 2017).

Tabla 1. Sistema de producción primario del maíz

Sistema de Producción	Tamaño y capacidad	Instalaciones	Características	Disponibilidad de agua de riego	Principales mercados
Instalaciones tecnificadas	Mayor a las 16 has, representan el 35% de la producción	Automatizadas, tecnología de punta.	Preparación técnica de suelos, Bioseguridad Exportación Integración vertical	Si	Nacional e internacional
Instalaciones tradicionales	Entre 6 a 15 has. Representan el 30% de la producción	Tradicionales con cierto grado de tecnología	Productividad media Ciclo completo Calidad intermedia	Algo	Provincial
Sistema rural	Menor a 5 has. Representan el 35% de la producción	Rudimentarios, sin tecnología.	Baja calidad y rendimientos bajos Consumo local Poco manejo técnico	Nada	Local

**Fuente:** Elaboración propia.

### Hallazgos socioeconómicos y de producción

Para el análisis de las trayectorias asociativas, hemos seleccionado las siguientes organizaciones: Unión de Organizaciones Campesinas del Sureste de Manabí (UOCSEM), Federación de Organizaciones Campesinas de la Zona Sur de Manabí (FOCAZSUM), Unión Provincial de Organizaciones Campesinas de Manabí (UPOCAM) y la Cooperativa de Servicios Agropecuarios del Cantón Olmedo (CEDOCAO) según, (Guerrero, 2012). Estas ofrecen una gama de servicios como asistencia técnica (producción orgánica), capacitación,

procesos organizativos de los sectores agrícolas. La asociatividad y empoderamiento de un trabajo conjunto sirve como medio de desarrollo sostenible.

Se debe priorizar estrategias para los programas de cadenas de valor para identificar donde se crea valor y quien los capta para desarrollo multiplicador de los eslabones.

Hallazgos de distribución y comercialización.

La comercialización de maíz se encuentra bajo la acción de los intermediarios, esto al debilitado sector organizativo y gremial de los agricultores, siendo los comerciantes los que colocan el producto en el mercado, local o nacional, esta intervención provoca un oligopolio y alta especulación. Se estima que el 57% de la producción nacional pasa por los intermediarios, seguido por la Unidad de Almacenamiento (26%), las ventas directas al consumidor (9%), a través de las piladoras (4%) y otros canales (4%) (Banco Central del Ecuador, 2019). Como se indicó, algunas empresas grandes realizan la distribución y comercialización de su producto de manera directa, cuentan con transporte (especializado o no), tienen su cartera de clientes fijos y algunos destinan a centros de acopio, supermercados, tiendas locales, para proveer productos donde los venden exclusivamente. Otras empresas, sobre todo las más pequeñas, recurren a los intermediarios (comerciantes y agentes de empresas de balanceados locales y nacionales) para la compra de la cosecha directa para distribuir y comercializar el producto.

Aspectos de mercado, entre la demanda y la oferta

La fijación de precios mínimos de sustentación (PMS) inicia en 1988, para el caso de la caña de azúcar, en la actualidad es una de las políticas más importantes a nivel comercial para el maíz duro amarillo (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, 2015).

Actualmente la producción de maíz cubre las necesidades del país, el uso de la tecnología híbrida, los rendimientos de producción, el costo lo hacen atractivos por apostar por el cultivo. Con un incremento en la producción, desde el 2014 el crecimiento en un 5% de la superficie de siembra, la variación de los precios estuvo entre los 12 a 15 dólares, por ende, los agricultores costearon los costos de producción (Banco Central del Ecuador, 2019). El contrabando de productos agrícolas por las fronteras causa graves problemas al comercio

formal, la industria, la producción nacional provocando una competencia desleal especialmente para el productor agrícola del maíz.

#### Identificación de dinámica de gobernanza

A partir de la Constitución de la República del Ecuador del 2008, se reorganiza la política agropecuaria junto con los Planes Nacionales del Buen Vivir y Plan Toda una Vida, estableciendo lineamientos generales para el diseño de políticas, programas y proyectos centrados para fomentar la producción, la seguridad y soberanía alimentaria y desarrollo rural. Mandato por el que la producción para la provisión de alimentos es uno de los objetivos clave del Plan Nacional de Riego y Drenaje, cuyo cumplimiento debe estar ligado a la economía familiar campesina, de pequeñas y medianas parcelas, enmarcado en la gestión eficiente del riego y drenaje a nivel nacional.

Las instituciones públicas influyen en el comportamiento de la cadena mediante los canales principales como son la normativa de manejo de fitosanitarios, y sus productos, y el conjunto de apoyos a los que pueden acceder los actores de la cadena (Secretaría Nacional del Agua, 2019).

La mayor parte de apoyos que recibe la cadena de valor agrícola, provienen del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y sus organismos asociados. Los apoyos se otorgan en beneficio de personas dedicadas a la producción de maíz. Entre ellos el Programa de Fomento de Agrícola, la Subsecretaria del maíz, brindan capacitaciones constantes. Otras entidades públicas ofrecen apoyo a la cadena del valor agregado a la producción, entre ellas el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP) (J. Zambrano et al., 2018), junto al Centro Internacional de Mejoramiento del Maíz y Trigo (Cimmyt) trabajan en la creación de laboratorios para certificar semilla mejorada de maíz, el convenio Interministerial entre el Ministerio de Agricultura, Ganadería Acuacultura y Pesca (MAGAP) y el Ministerio de Industrias y Productividad (MIPRO), con el Plan de Mejora Competitiva de la cadena de maíz, cuyo objetivo es alcanzar el autoabastecimiento sostenible y competitivo del maíz para elaborar alimentos balanceados y alimentos de proteína animal a precios asequibles al consumidor final, junto al “Programa semillas de alto rendimiento” (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, 2015). Involucrados en la actividad productiva,

la Secretaría de Ciencia y Tecnología (SENESCYT), las Universidades presentes en la provincia por medio de sus proyectos de investigación y vinculación con la comunidad.

Los actores de la cadena cuentan con una amplia gama de instrumentos que pueden acudir para mejorar su desempeño. Dada la multiplicidad de instituciones involucradas y las actividades conectadas, existen espacios para mejorar la coordinación institucional para la mejora continua de y aprovechamiento de los recursos. En la actualidad la complejidad de los procedimientos para fomentar las campañas de difusión y capacitación a los actores sociales por parte de algunas universidades en convenios múltiples como los HUB, favorece a las empresas medianas y grandes que tienen sus especialistas y fomentan el surgimiento de intermediarios cuyo valor agregado es cuestionado.

En el ámbito macroeconómico, factores como los cambios de gobierno es un riesgo por la ideología de lo que se debe producir, apareciendo un riesgo del oferente (Barrientos, 2019), de ahí la importancia de establecer una política de estado para optar por una diversificación como estrategia.

#### Encadenamiento y vínculos de los actores

Los eslabones conforman la cadena de valor del maíz duro seco, presentan importantes niveles de integración vertical y horizontal, existiendo productores que participan en diversas fases de producción, como los maiceros tecnificados que integran su propia cadena en la elaboración de alimentos balanceados. También hay productores medianos y grandes que se encargan de proveer y distribuir sus propios productos en regiones cercanas incluso a países como Colombia. Es de mencionar que la mayoría de los maiceros forman parte de la cadena por sí mismos. En la mayoría del eslabón del proceso de producción se observa una importante integración horizontal por medio de las asociaciones, entre las que destaca las ya mencionadas anteriormente. En el sector de la industrialización Pronaca, la Asociación de Fabricantes de Balanceados (AFABA) en la producción de balanceados en el eslabón de transformación como último reporte se tiene el requerimiento de 3 meses de consumo para empatar la cosecha invierno 2015 es de 50.796 Tm (Asociación de Fabricantes de Balanceados, 2015). Especializándose en aspectos comunes para sus agremiados. Las actividades están sujetas a la normativa de salud animal, que es responsabilidad de

Agrocalidad, y la normativa a productos de consumo humano por conducto de Instituto Nacional de Normalización (Servicio Ecuatoriano de Normalización, 2016).

Las relaciones generales entre actores de transformación sirven para acordar precios, producción, volúmenes, calidad y entrega, actuando sin contratos de por medio y las condiciones del mercado. Debemos mencionar que la informalidad de los productores es una desventaja frente a las empresas medianas y grandes, que importan materia prima a precios competitivos favoreciendo la capacidad de negociación frente a los proveedores de materia prima nacional.

Las cadenas de valor es un sistema interdependiente conectado mediante enlaces, por lo que la adquisición de ventajas competitivas exige que la cadena de una empresa se gestione como un sistema, mencionado por (Mestre, 2019). El proceso de determinación de la calidad es una actividad que, a pesar de la evolución de la tecnología en las prácticas agrícolas, continúa realizándose de forma manual por los técnicos especialistas de laboratorio, referido a (Saleres et al., 2016).

El modelo de insumo-producto, al cuantificar las relaciones de intercambio entre sectores, tanto oferentes o demandantes de insumos intermedios, permite identificar aquellos sectores cuya importancia relativa en tales interdependencias es de significancia, según (Schuschny, 2005). La idea del impacto es que no todas las actividades intermedias tienen la misma capacidad de producir un impacto positivo y multiplicador sobre las bases del sector productivo. Así los sectores claves en la transformación o actividades manufactureras tienen la capacidad de estimular otras actividades económicas, vinculando los encadenamientos con el crecimiento de la industrialización, cuando se habla de los encadenamientos agrícolas se afirma de un encadenamiento hacia adelante y suelen ser débiles en las economías a pequeña escala, debido a la falta de industrialización e intervención en el sector.

La matriz insumo-producto presenta en forma resumida las relaciones entre la oferta y demanda intersectoriales, lo que permite identificar los sectores que tienen mayor peso en la economía, o como afectan los cambios de un sector en la oferta y la demanda de los demás sectores de la economía en su conjunto, explicado por (Hernández Garzón, 2019). En Argentina se produce cerca de 4,4 Mt/año en 37 fábricas en la industria del biodiesel (Díaz et al., 2019).

Una estrategia para superar barreras dentro de la planificación territorial consiste en desarrollar programas efectivos de capacitación, talleres, en colaboración pública-privada, puesto que el sector público apoye con este servicio, la experiencia dentro de la comunidad empresarial agrícola, la orientación de los comerciantes nacionales, el éxito de las empresas agroindustriales en producción de derivados del maíz, junto con profesionales relacionados a estas áreas.

Según la (OCDE/FAO, 2019), la productividad agrícola es el fortalecimiento del capital humano y social, facilitando en ocasiones la reducción de costos de transacción, mejorando rendimientos económicos en los procesos de generación del valor agregado (Ávalo et al., 2016). Las mejores competencias de gestión están complementadas por el rápido crecimiento en las tecnologías de la información, las cuales mejoran la eficiencia técnica y también distributiva.

Enfrentar los principales retos regulatorios relacionados a la innovación, tales como la mejora de los regímenes de propiedad intelectual, regulación laboral, políticas de competencia, así como simplificar otros procedimientos administrativos y regulatorios (especialmente relacionados a registro y operación de empresas) que afectan principalmente a empresas innovadoras (Kim, 2017; Rubalcaba et al., 2017), además de los ambientales y ecológicos por (Ardisana et al., 2018) y desde inicios del 2020 con la pandemia por el Covid-19 el bloque prolongado en todos los eslabones de la cadena de valor (Solomon et al., 2020).

Tres factores clave contribuyen a esta situación en América Latina: 1) el estado de la integración regional —con acuerdos múltiples y superpuestos— no conduce a la formación de cadenas de suministro a lo largo de la región; 2) la calidad de la infraestructura de transporte y logística puede ser inadecuada para las prácticas de cadena de suministro modernas; y 3) la existencia de fricciones de información que mantienen a potenciales proveedores al margen (Lara Rodríguez et al., 2018). La economía local presenta debilidades en el encadenamiento entre los sectores de producción, y los sectores de industrialización, almacenamiento, los sectores transporte y comunicación tienen gran influencia en la demanda y oferta de los productos.

Se puede utilizar una investigación agrícola a fondo para respaldar la planificación y la formulación de políticas basadas en los datos, a través del uso de métodos estadísticos



especializados. Utilizando estos métodos, es posible cuantificar las relaciones entre las diversas características, a fin de entender mejor las razones por las que los agricultores adoptan determinadas decisiones y su posible respuesta a determinadas medidas políticas.

En Manabí las barreras de la información es una causa principal para los intentos fallidos para la exportación de productos del maíz, ya que los potenciales productores carecen de un conocimiento del mercado internacional y además los proveedores nacionales tienen dificultad para encontrar proveedores de confianza.

De allí la necesidad no sólo de aumentar la participación de los pequeños y medianos productores agrícolas a las cadenas agroindustriales más dinámicas (Rioux et al., 2015), sino también de ampliar el proceso de generación de empleos e ingresos no agrícolas en el medio rural, además de mejorar la educación, la salud y otros servicios públicos (CAF/FAO, 2006), el impacto e importancia de los diagnósticos periódicos a lo largo de la cadena de valor utilizando indicadores clave (Amjath et al., 2020; Bhattacharjee & Lisauskaite, 2020), debe ser un factor de gobernanza regulado en el funcionamiento de los sistemas de producción alimentaria.

Desde inicios del 2020 con la situación mundial de la pandemia por Covid-19, es probable una disminución en las ventas e insumos agrícolas y se traduzcan en reducidos flujos de efectivo para los actores sociales, contribuyendo a una crisis de liquidez que puede afectar la capacidad de los agentes intermediarios, produciendo una cascada en todo el sistema productivo alimentario de este producto.

## **2.5 Conclusiones**

El interés de las cadenas de valor se ha incrementado por la importancia que va adquiriendo en el consumo de los productos secos y sus derivados alrededor de su producción. Estrategias relevantes como la ubicación de instalaciones son de importancia en los diseños de las cadenas de valor y su distribución, y aspectos prececederos en el almacenamiento. El tema ha sido poco desarrollado especialmente a la dificultad para el modelado, así también por el tipo de producto y cantidad de variables a considerar en este tipo de engranaje de factores.

En la red productiva del maíz se han involucrado instituciones públicas y privadas, los actores sociales han participado en la etapa de producción, dotando de semillas, fertilizantes, agroquímicos, financiamiento, entre otras. Las funciones de procesamiento y distribución en la etapa de postcosecha de la red se encuentran bien diferenciadas, siendo las pequeñas empresas agrícolas quienes fortalecen y participan en las actividades del valor agregado y pertenecen a organizaciones o asociaciones agrícolas. Las empresas de distribución presentan un sentido de asociatividad.

En la provincia es necesaria una correcta ubicación de centros de acopio, empresas procesadoras, ubicación de consumidores, lo que contribuye a la formación de la arquitectura del modelo de gestión, incorporando las costumbres comerciales y los flujos de la infraestructura y características de distribución. Entre los productos derivados de maíz existen productos perecederos, el mismo grano en los que se debe tener en cuenta aspectos como el clima, temperatura, humedad, lugar de almacenamiento, y su calidad, abriendo puertas para futuras investigaciones que modelen aspectos de carácter perecedero como cambios climáticos, factores internos y externos, no solo para penalizarlo con un costo adicional para el agricultor por la humedad y estado del grano, sino que represente el estado y las condiciones en el viaje y transporte en los diferentes eslabones de la cadena de valor. Permitiendo de esta manera cuantificar la relación costo-beneficio en las pérdidas del producto por descomposición y aumento en la calidad del producto.

La falta de infraestructura obliga a los productores a estar a expensas de las condiciones de incertidumbre (lluvia, riego, precios), siendo la transferencia de tecnología un factor en desarrollo para este sector prioritario en la economía local y nacional, junto con el apoyo financiero. Se debería realizar un plan estratégico que abarque la cadena de valor y la pre-disponibilidad de las inversiones agroindustriales en nuevos campos (biocombustibles), y proteger el valor agregado con un análisis profundo desde la dinámica socioeconómica del territorio.

Finalmente, la información bibliográfica sobre la cadena de valor en Ecuador es mínima, lo que podría convertirse en una investigación pionera en el tema, adicional el estudio agrupado mediante la técnica de ajustes de Leontief para el país.

En conclusión, el capítulo muestra la conformación histórico- geoespacial de la segregación de los actores sociales en Manabí. El entorno social, productivo, económico presenta fuertes heterogeneidades en cuanto a los productos y procesos. Encontramos que los procesos productivos son los poco desarrollados con respecto a la innovación de productos, asociados estos a los últimos eslabones y la relación proveedor-usuario, y al desarrollo de los desafíos en la siembra directa. Sin embargo, no dejamos de desconocer el crecimiento del sector en los rendimientos por hectárea, asociado a los niveles tecnológicos, investigación y comercialización.

En el próximo capítulo profundizaremos sobre el maíz y su entorno comercial, económicos y la respuesta de la producción frente al desafío de la creciente demanda de productos y subproductos del maíz.





### **3. EL COMMODITIE DEL MAIZ DURO Y SUS OPORTUNIDADES EN EL MERCADO MUNDIAL**

#### **3.1 Antecedentes**

El tercer capítulo de esta tesis doctoral responde al tercer objetivo planteado, el cual busca determinar la posible relacionar las oportunidades del mercado internacional del maíz amarillo duro y el comportamiento histórico de la cadena de valor en el ámbito de la producción. Para lograr el cumplimiento de este objetivo se presente el estudio que analiza, entre otras cuestiones, las vinculaciones entre las dimensiones económicas y las variables de los constructos propuestos en esta tesis doctoral. El trabajo se detalla en el siguiente artículo científico:

- Analuisa, I. A., Jimber del Río, J.; La cadena de valor del maíz duro en Ecuador y su oportunidad en el Mercado Mundial. Lecturas de Economía. 1-16.

#### **Resumen**

La cadena de valor es una serie de acciones requeridas para obtener un producto o servicio, añadido valor al producto, trae consigo beneficios a quienes lo producen. El objetivo de este trabajo es describir las condiciones de la cadena de valor del maíz duro en Ecuador. La metodología consiste en una revisión crítica de la información documental y análisis de informaciones institucionales, que describen el desempeño de los mercados de la materia prima agrícolas, la comercialización de estos actores, el funcionamiento de la cadena de valor del maíz en Ecuador y las estrategias para este producto. Uno de los resultados se plantea dentro del contexto de desarrollo del maíz ecuatoriano, las ventajas debido a la situación que tienen los principales exportadores en América. El apoyo que brinda el Estado, a los actores sociales involucrados en la organización de los productores, debiendo aprovechar a través del desarrollo de la cadena de valor.

**Palabras Clave:** Maíz, productos agrícolas, Ecuador.

#### **Abstract**

The value chain is a series of actions required to obtain a product or service, added value to the product, brings benefits to those who produce it. The objective of this work is to describe

the conditions of the value chain of hard corn in Ecuador. The methodology consists of a critical review of the documentary information and analysis of institutional information, which describe the performance of the agricultural raw material markets, the commercialization of these actors, the operation of the corn value chain in Ecuador and the strategies for this product. One of the results arises within the context of the development of Ecuadorian corn, the advantages due to the situation of the main exporters in America. The support provided by the State, to the social actors involved in the organization of producers, must take advantage of through the development of the value chain.

**Keywords:** Corn, agricultural products, Ecuador.

### 3.2 Introducción

Los commodities como herramienta sirven para proteger el riesgo de los precios, o fuente de inestabilidad para los mercados al contado, su importancia radica en las variaciones en los contratos futuros negociados en los mercados spot de las materias primas agrícolas, la transmisión en la volatilidad y brindar información para la construcción de políticas públicas (Almonacid Z., 2018; dos Santos et al., 2020).

El maíz, es un insumo base para producir alimentos en la cultura mesoamericana por su sabor y beneficios nutritivos (Echeverría & Muñoz, 1988), además de la producción de balanceados para las especies animales. La importancia lo convierte en un producto de alta demanda, considerando sus diferentes presentaciones le hace accesible para todo público. En el mercado nacional e internacional la comercialización del maíz duro está influenciada por la demanda de productores en la industria alimenticia y de balanceados que se ubican en países como Estados Unidos, China, India entre los más importantes. La demanda del producto con respecto al cultivo se extiende a nivel mundial.

El maíz ecuatoriano y sus variedades tradicionales, constituyen uno de los patrimonios nacionales agrícolas y gastronómicos, se cultiva en todos los pisos climáticos excluyendo los páramos y subpáramos por encima de los 3000 de altitud. Los indígenas ecuatorianos conocían las cuatro variedades de maíz siendo el maíz blanco, amarillo, negro y el amarillo duro que lo denominaban morocho y lo utilizaban en preparaciones especiales. El grano del maíz significa un principio vital dentro de la cosmovisión de los pueblos indígenas pues forma parte de la vida y elemento fundamental de la identidad (Arroyo Aguilar, 2019;

Echeverría & Muñoz, 1988). El maíz como alimento humano es la base de una variedad de formas gastronómicas, estas se clasifican de acuerdo al estado de desarrollo y maduración del grano al momento de su consumo, y si fuera consumido en forma de alimento, bebida y en algunos casos medicinales, por ejemplo, el cabello de maíz como diurético si se lo prepara como infusión.

Dentro de las estrategias en el comercio internacional debe involucrarse la producción base producto del trabajo de los pequeños agricultores, que están presentes en la cadena de valor. Los sistemas de producción sostenible del maíz, son referente para la permanencia de los eslabones, sin tener prejuicios entre ellos. Estos entornos mejoran los aspectos sociales de los productores (alimentación, educación, salud, bienestar).

La producción de maíz duro en Ecuador se ha convertido en una fuente de ingresos, mejorando así el producto interno bruto (PIB), y por la demanda internacional en la región. El trabajo organizado permite observar el crecimiento e integración del producto de manera directa e indirecta al mercado internacional. Las oportunidades de los pequeños productores para la sostenibilidad económica. El crecimiento productivo del maíz amarillo duro mejora anualmente en el rendimiento que pasó de 3 toneladas por hectárea (t/ha) a 6,60 t/ha, en consecuencia, cabe la siguiente pregunta: ¿Cuál es el aporte de los integrantes de commodities agrícolas como el maíz en el desarrollo de Ecuador? ¿Y en qué medida?

Dentro de la investigación se plantea el objetivo de describir las características de la cadena de valor del maíz duro en la economía ecuatoriana. Considerando la metodología, de tipo documental se muestra el desarrollo de los niveles de desempeño y comercialización de las materias primas agrarias “commodities”, estructura y funcionamiento de la cadena dentro de las estrategias nacionales.

### **3.3.1 Mercado de los Commodities en Ecuador**

Del total de exportaciones ecuatorianas durante el 2020, las materias primas representan el 74,44% con un monto de USD 16,623 millones, los bienes de consumo con 18,73% bienes intermedios representan el 6,05% y los bienes de capital el 0,77%. De estos los productos de materias primas no petroleros que tienen un mayor porcentaje de participación en el Producto Interno Bruto PIB ecuatoriano son los productos agrícolas. El sector primario representa el



14,7% del PIB, representando el segmento agropecuario los productos tradicionales, banano, cacao, café, se suman los productos desarrollados como las flores, frutas, y vegetales como brócoli, palmito, esparrago, tomate.

De la misma manera importo bienes de consumo, bienes intermedios y bienes de capital en porcentajes del 39,79%, 33,40% y 21,59% respectivamente y dentro de las importaciones de materias primas con el 4,78%, las materias primas de relevancia tenemos los productos no petroleros como tortas y residuos sólidos de la extracción del aceite de soja (Commission & Bank, 2021). A este segmento de materia prima se les denomina como commodities (Barrientes, 2017).

En la tabla 1, se observa la evolución del PIB nacional en miles de USD, desde el 2010 al 2019, junto con el Valor Agregado Bruto, y la participación en el PIB nacional. El PIB es el indicador económico que refleja la riqueza generada en valor monetario de los bienes y servicios producidos en el territorio, su importancia en la última década ha tenido un crecimiento significativo hasta el 2015, posterior una ligera caída y logrando una recuperación en el 2017, pudiendo posiblemente ser afectada por el terremoto del 2016 que afecto principalmente el sector productivo de la provincia de Manabí. Estas caídas del PIB influyen en el valor de los bienes-servicios además en las exportaciones, especialmente de los productos no tradicionales agrícolas y afectos a la economía nacional. Como lo argumenta (Thomasz et al., 2016), la dependencia de las exportaciones a productos primarios aumenta la vulnerabilidad macroeconómica de los países en desarrollo, ampliando la volatilidad de la tasa de crecimiento, reducción en la tasa crecimiento a largo plazo y riesgos en la balanza de pagos.

Tabla 1. Evolución del PIB según las Tasas de Variación (2010-2020)

Año	PIB Nacional	VAB Agropecuario	VAB Agrícola	Participación Sector Agrícola en el PIB Nacional	Participación Sector Agrícola en el VAB Agropecuario
2010	56,481,055	4,360,989	3,288,101	5.82%	75.40%
2011	60,925,064	4,689,213	3,526,649	5.79%	75.21%
2012	64,362,433	4,667,557	3,482,558	5.41%	74.61%
2013	67,546,128	4,967,197	3,705,479	5.49%	74.60%
2014	70,105,362	5,258,169	3,912,371	5.58%	74.41%
2015	70,174,677	5,366,126	4,039,443	5.76%	75.28%
2016	69,314,066	5,356,735	4,044,671	5.84%	75.51%
2017	70,955,691	5,593,352	4,288,107	6.04%	76.66%
2018	71,870,517	5,540,844	4,239,635	5.90%	76.52%
2019	71,879,217	5,511,269	4,216,523	5.87%	76.51%

**Fuente:** (Banco Central del Ecuador, 2020b).

Los productos agrícolas primarios tienen una participación en el PIB ecuatoriano, estos productos tradicionalmente representa cerca del 9.63% con \$9.626.014 miles de dólares del Valor Agregado Bruto tanto del sector agrícola y sector agropecuario donde se incluye ganadería, silvicultura y pesca, según datos preliminares del Banco Central del Ecuador (BCE, 2021), la tasa interanual para el Valor Agregado Bruto (VAB) en la industria de la agricultura es de -2 y una contribución anual por industria de -0.16 al PIB en el 2021 (BCE, 2020). De igual manera que el crecimiento mundial se proyecta en -4.9 por ciento en 2020, reflejando la alteración de la actividad comercial mayor de lo previsto por la situación de la pandemia por el Covid-19, demostrando la contracción de la producción, menores ingresos y mayores costos de commodities y de créditos externos (International Monetary Fund, 2020; World Bank Group, 2020).

Entre los indicadores macroeconómicos relacionados con la balanza comercial, es la República Popular de China 25,53% y Estados Unidos con 23, 83%, los países que dominan en las exportaciones ecuatorianas, muy por detrás Panamá, Alemania, Perú, Japón, Francia, Corea del Sur. De igual manera Estados Unidos y China dominan en las importaciones con un 21,65% y 18,93% Un efecto positivo con respecto a las exportaciones de maíz Colombia es el principal consumidor posiblemente por la cercanía, calidad y precios de los productos.

El sector de cultivo de oleaginosas y cereales e industrias registran una tasa de crecimiento del 2,4% sobre el PIB (BCE, 2019). Afectados por la caída de los precios de los productos derivados de petróleo, empeoran la economía ecuatoriana. Siendo un objetivo estatal junto al sector privado, de encontrar formas para evitar que el país aumente los problemas económicos serios, controlar de manera inteligente y ágil la economía comprometida por variables externas.

En este sentido (Aguiar de Medeiros & Vital, 2015; Del Rio Osorio et al., 2021; Id et al., 2020) manifiestan: China, a pesar de ser un importante productor a nivel mundial de materias primas con productos agrícolas, metales y energía, el consumo interno creció a tasas mucho más altas que la producción, generando una alta demanda de importaciones, junto con la demanda se produjo la internacionalización de sus empresas estatales (Sinopec, CNPC, CNOOC, State Grid Corporation, Golden Dragon Precise Cooper Tuhe Group, Chinalco, etc.) su enfoque es el comercio, producción minera y aceite.

Acorde (Goulart & Bragatti, 2020; Michelotti & Siqueira, 2019), hacen una acotación importante en la dinámica económica de América Latina y su relativo periodo de bonanza durante la década del siglo XXI, debido a la apreciación de las materias primas en el mercado global, siendo China el principal comprador de sus exportaciones de productos agroindustriales, metales e hidrocarburos, fortaleciendo los ingresos y contribuyendo a la expansión del margen de las autonomías de los países latinoamericanos. Siendo las finanzas el instrumento de poder político chino para impulsar y garantizar el suministro de commodities agrícolas (Macedo & Costa, 2017), con la pandemia por el Covid-19, la especulación por parte de las instituciones financieras de Asia Oriental influyen en el valor real de las materias primas (Franz, 2021).

En el caso brasileño, según (Fauro et al., 2016), el estado apoyo acciones en políticas agrícolas como incentivos crediticios, asistencia técnica, subsidios y otros para incentivar los precios en los cultivos de soya, maíz y trigo, además la adquisición de maquinaria, insumos, semillas etc. Todos estos productos de importancia para la seguridad alimentaria. Adicional a estos incentivos en Argentina, se observa un incremento de la superficie de siembra con commodities agrícolas (Parnás & Fonzo, 2021). Mientras en Colombia, el reconocimiento tradicional del cultivo de café, el estilo asociativo y colaborativo de los cafetaleros, junto con la experiencia internacional, respecto al riesgo del precio internacional utilizan contratos

estandarizados futuros como alternativas para evitar los riesgos especulativos en las materias primas (P. Moreno & Pereira, 2015).

### 3.3.2 Commodities agrarios en Ecuador

Con respecto a cotización de los commodities en dólares, una devaluación de esta moneda incrementa el poder de adquisición relativo del resto de monedas mundiales, elevando su precio. Además a medida que aumenta la participación de las naciones demandantes en el comercio mundial este indicador se amplifica (Rondinone & Thomasz, 2016).

Así la participación de los principales commodities agrícolas que se producen en Ecuador, son crustáceos (19%), banano (18,2%), flores (4,1%), cacao en grano (4%), siendo los principales destinos Estados Unidos (23,7%), China (15,8%), Panamá (12%), Rusia (4,5%), Chile (4%), Colombia (3,9%).

En relación con la tabla 2, se observa que los commodities agrícolas que muestran un desarrollo importante son el banano y plátano, y camarón, sobre los cuales el país viene desarrollando estrategias en el mercado diferenciador impulsado por organismos del Estado junto con el sector privado local y mundial. El maíz también es parte del mercado internacional de los commodities, pero por su volumen de producción no ocupan un lugar importante en la economía nacional. Con relación al rendimiento existen mejoras en la producción en los últimos años sin embargo no es muy competitivo el rendimiento si consideramos otros productos, siendo Colombia y Guatemala los principales exportadores.

Tabla 2. Exportaciones de los productos tradicionales agrícolas de Ecuador (2016-2020)

<b>Exportación de Productos No Petroleros en millones de dólares</b>					
Tradicional	2016	2017	2018	2019	2020
Banano y plátano	2,734.2	3,028.2	3,215.9	3,295.2	3,669.0
Café y elaborados	148.6	119.4	83.4	80.2	69.8
Camarón	2,580.2	3,043.0	3,189.7	3,890.5	3,823.5
Cacao y elaborados	750.1	672.4	788.0	763.9	935.1
Atún y pescado	244.3	252.6	308.1	308.0	315.2
No tradicionales (*)	4,875.2	5,050.9	5,235.1	5,306.1	6,157.6

**Fuente:** Banco Central del Ecuador (BCE, 2021)

(\*) Excluye bienes para reparación o almacenamiento sin traspaso de propiedad

Ecuador en la década pasada experimento un “big bang económico”, producto del ascenso de China, que implico los grandes shocks globales: primero las importaciones de manufacturas chinas inundaron el mundo, segundo un incremento en la demanda de importaciones de productos primarios y por ultimo un incremento del ahorro global asociado con los superávits por cuenta corriente de China y otros países emergentes (de la Torre et al., 2020).

Según cifras del (Banco Central del Ecuador, 2019; Corporación Financiera Nacional, 2021), las importaciones de mercancías durante los últimos cinco años con respecto al sector agrícola, como se muestra en la tabla 3, tienen una evolución progresiva hasta el 2018 posterior tiende a decrecer tanto para las materias primas agrícolas como para los bienes de capital agrícolas, llegando a valores en USD de 1401.2 (millones), y de USD 155.0 (millones) respectivamente.

Tabla 3. Evolución de Importaciones ecuatorianas de mercancías en millones de dólares

<b>Importaciones de Mercancías según la SENAE en millones de dólares</b>					
Años	2016	2017	2018	2019	2020
Materias primas	5,687.7	6,711.4	7,490.6	6,940.8	5,992.7
Agrícolas	1,042.1	1,164.1	1,401.2	1,351.1	1,337.5
Bienes de capital	3,935.2	4,675.5	5,196.8	5,367.7	4,146.0
Agrícolas	110.0	134.0	155.0	111.0	119.0

**Fuente:** Banco Central del Ecuador (BCE, 2021).

Ecuador es altamente dependiente de los commodities, y de la sensibilidad cíclica de sus ingresos por lo que es necesario la construcción de políticas fiscales anticíclicas efectivas evitando recortes en la inversión pública y que las transferencias sociales no se recorten evitando de esta manera posibles shocks en los ingresos volátiles del petróleo evitando de esta manera los ciclos de auge y recesión (Camino & Brito, 2021).

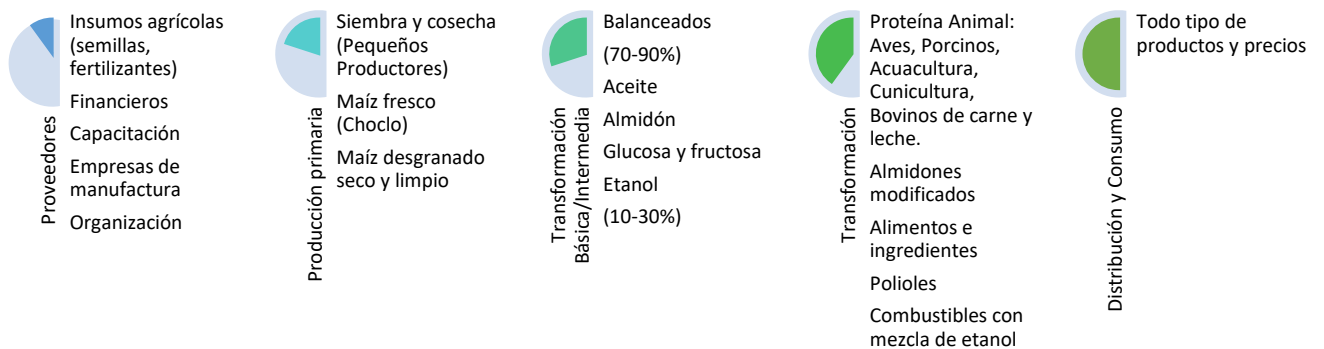
### 3.3.3 El mercado y la cadena de valor del maíz duro

El comportamiento de los flujos económicos que articulan un sector y la diferencia en su entorno, es percibido por el análisis de las cadenas de valor, todas las actividades indispensables para tener un producto o servicio desde la fase inicial, mediante diferentes etapas productivas y/o de servicios, hasta llegara al consumidor y la disponibilidad final de ser usado o consumido (Dilla & Contreras, 2020; Paredes Medina, 2019). En su conjunto se logra mejorar el análisis económico de la cadena de valor por la coordinación y optimización

de actividades en el cálculo de valor agregado en las operaciones en las actividades de la cadena de suministro (Pocaterra, 2019; Vinajera et al., 2017).

Los países con recursos naturales en abundancia, junto con la participación de estos en las exportaciones, exhiben menores tasas de crecimiento económico porque bloquean la diversidad y modernización de la estructura económica. Ilustrando la “Enfermedad de la economía holandesa”, afectando la competitividad de las exportaciones primarias, frente a una alternativa de economía manufacturera. Esto por la mayor volatilidad de los precios en los bienes primarios, reduciendo la posibilidad en el crecimiento económico a largo plazo.

Ilustración 1. Cadena de producción, transformación y distribución.



**Fuente:** Elaboración propia.

En la ilustración 2, se observa la cadena de provisión, producción y comercialización del maíz duro amarillo. Dan origen los proveedores iniciales con los insumos agrícolas, abonos, fertilizantes, tractores para arado entre otros, también se incluyen a los financieros por los requisitos y altos costos del crédito, factores que limitan el acceso al pequeño productor, el cual muchas de las veces buscan al usurero o “chulquero” como fuente de dinero. En ciertos casos existen empresas que proveen este requisito a cambio de la compra segura de la producción. En el caso de las empresas manufactura se observa una división, ubicándose dos tipos: 1) de procesamiento industrial con presencia nacional en las que se identifican empresas como: Pronaca, AFABA, Agripac, Balanceados nutritivos, Nutril, Alibaec, Bioalimentar, Avesca, Liris, Wayne, Unicol, Alcón, Coprobalan, Grupo Fernández, en su conjunto producen el 53% de alimento balanceado pecuario nacional, 2) procesamiento dentro de las granjas especialmente avícolas. La influencia de las primeras llega hasta el

manejo del cultivo de maíz, es decir no solo les preocupa la producción y compra, sino que se preocupan en el desarrollo del cultivo y grano.

Según el Ministerio de Industrias y Productividad (Mipro, 2019), existen 386 empresas que procesan alrededor del 87% de maíz siendo su destino la producción de balanceado, en tanto el restante se dedica a la industria de otros derivados como alimentos en base de almidón, ingredientes enlatados y otros.

En el mercado internacional existe demanda de nuevos productos o alternativos, se debe considerar los precios, y factores que demandan una ventaja competitiva. Un factor a considerar es la innovación en los productos y su fórmula de presentación. Uno de los productos innovadores en el mercado para Colombia y Guatemala en el 2020, según el reporte de productos exportables como son: hamburguesa vegana, salchicha vegana y snacks entre los principales productos en el mercado con base en almidón modificado de maíz y harina de maíz para los productos procesados (Mipro, 2020). Un aporte de las cadenas de valor es la capacidad de generar cambios estructurales en las economías, especialmente en los países agrícolas cuyos beneficios generarían empleos de calidad asociados a la economía del conocimiento y la investigación (Almonacid Z., 2018; Gilles, 2018). Con respecto a la formación de precios, las materias primas están influenciados por la oferta nacional y las fluctuaciones en la demanda, así también por el tipo de cambio en la moneda y las tarifas arancelarias (Henrique et al., 2017).

Dentro de las alternativas de mercado se debe buscar un nuevo tipo de comprador y añadir un valor agregado, por lo que se debe considerar la pregunta para crear y fortalecer la ventaja competitiva del productor y es ¿Cómo ser más competitivos en la industria del maíz ecuatoriano?

### **3.3.4 La comercialización mundial del maíz duro ecuatoriano**

En el comercio internacional del maíz, como se observa en la Tabla 4, corresponde analizar el mercado de las exportaciones de maíz amarillo siendo Estados Unidos quien predomina en el total de las exportaciones a nivel mundial con el 44,1%, seguido por los países sudamericanos como son Brasil y Argentina con el 8,4% y 14,1%, esta relación posiblemente va de la mano con la extensión de los países. La mayor parte de las

exportaciones seguirán siendo en grano seco, a pesar de los intentos de los productores para añadir valor agregado.

Tabla 4. Exportaciones mundiales de maíz amarillo durante el 2019.

No	País	Total, Exportaciones 2018 (millones de USD)	Valor en Toneladas
1	Estados Unidos	8013010	41562313
2	Brasil	7289548	42752102
3	Argentina	5948632	36075720
4	Ucrania	4761997	24463903
5	Rumania	1377507	6676219
6	Francia	1350725	3672345
7	Hungría	820156	3025729
8	Federación Rusa	617625	3119665
9	Serbia	550951	3132823
10	Bulgaria	460578	2588956
11	Paraguay	399833	2993286

Fuente: (FAO, 2021)

En el mercado mundial los mercados especializados manejan precios diferenciados, por la tasa de crecimiento y su demanda depende de los consumidores y sus características distintas y especiales comparadas con los convencionales. En la tabla 5, se presenta la oferta y demanda de maíz en el mercado mundial, en la proyección 2020/2021 se estima 1188.5 toneladas con una variación positiva de 6.7% comparada al 2019/2020.

Tabla 5. Proyección mundial de maíz amarillo.

Maíz	Mundial (millones de toneladas)		
	Proyección 2019/20	2020/2021	Variación
Producción	1113.5	1188.5	6.7%
Consumo	1120.7	1163.5	3.8%
Exportaciones	169.5	182.5	7.7%
Stock Final	312.9	337.9	8.0%
Stock consumo	27.9%	28.4%	0.5 p.p

Fuente: USDA.(AgrofyNews, 2020).

Es importante observar el comportamiento de los consumidores, en los mercados, los compradores, puesto que la evolución constante de la variable consumo busca nuevas experiencias de sabores y productos, provocando en las empresas nuevas tendencias para aplicar nuevas estrategias y tecnología para el consumo.

Los valores de las exportaciones ecuatorianas de maíz amarillo en el 2020, como se observa en la tabla 6. Los países de Colombia y Venezuela son los mayores consumidores



del maíz amarillo ecuatoriano, el aporte del maíz con respecto a las exportaciones del precio FOB internacional en el 2019 es de USD 30501 millones.

Tabla 6. Peso neto de las exportaciones de maíz y precios FOB

Código del país destino	País Destino	MT (Peso Neto)	FOB
BEL	Bélgica	42.80	26.30
COL	Colombia	117,741.60	24,469.30
ESP	España	52.70	95.90
ITA	Italia	49.20	39.40
MEX	México	600.00	184.80
PER	Perú	70.80	39.60
USA	Estados Unidos	33.80	90.60
VEN	Venezuela	18,438.70	5,555.60
Total		137,029.60	30,501.50

**Fuente:** Banco Central del Ecuador. (BCE, 2021)

Debemos destacar las características de especialización productiva en cada país y la estructura de gobernanza de las cadenas globales de valor. Las consecuencias en el crecimiento económico y la efectividad de las decisiones en las políticas macroeconómicas para influenciar a nivel nacional los flujos de comercio internacional con base a los planes de desarrollo interno (Chena & Noguera, 2020; OCDE/FAO, 2020).

Con los antecedentes anteriores se pueden observar en la tabla 7, la tendencia de los precios que recibe el productor por tonelada métrica, teniendo el pico más alto en el 2016, y el valor más bajo en el 2018.

Tabla 7. Precio promedio anual para el productor de maíz.

Año	Promedio Anual del Precio al productor (USD/t)
2014	335.6
2015	357.1
2016	381.6
2017	363
2018	314
2019	324.5

**Fuente:** (FAO, 2021)

Al comparar con el caso mexicano las elasticidades de los precios a corto y largo plazo varían en la oferta total, los cambios unitarios en el precio medio rural real del maíz, la sujeción a cobertura de contratos futuros, número de colocaciones, comportamiento de crecimiento mundial y la incertidumbre de alimentación mundial (Delgadillo et al., 2016; Marcossi & Moreno-Pérez, 2018). Para los países Latinoamericanos en cambio, de manera general los precios de exportación del maíz están más bajo que el 2019, en el caso de Chile,

Perú, Uruguay y Paraguay debido a la amplia disponibilidad del producto, en Colombia un factor a considerar es la depreciación de la moneda para la caída en los precios, en tanto Argentina y Brasil tienen una tendencia alcista en los precios al primer trimestre del 2020, posiblemente a la demanda sostenida y la abundancia en las exportaciones en la industria de los piensos (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2020).

### **3.3.5 La cadena del maíz duro en Ecuador**

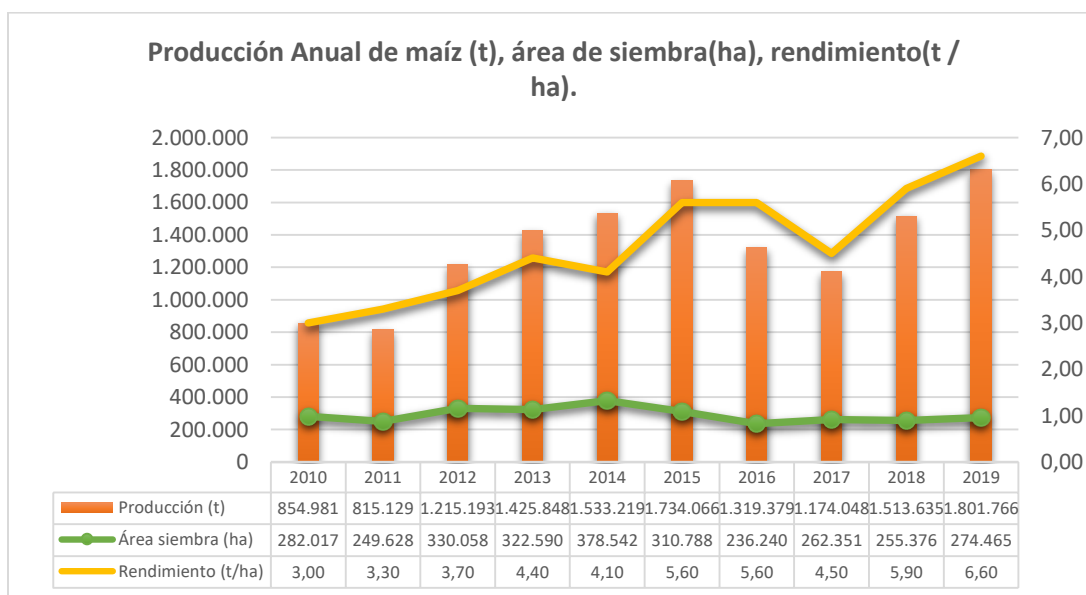
En Ecuador los rendimientos en la producción de maíz están estrechamente relacionados con las condiciones medioambientales del sector donde se lo cultiva, las condiciones climáticas, pueden afectar la producción en la plantación, humedad, temperatura, deben ser adecuadas para el cultivo. Así, el periodo de la planta está regulado por el clima, la estacionalidad climática y el periodo de vegetación permitiendo establecer dos periodos de siembra y cosecha.

- Eslabón productivo y de servicios de apoyo en la producción. Participan agricultores maiceros que producen su Unidad Productiva Agrícola (UPA's). Entre los agentes económicos externos que intervienen tenemos los proveedores de insumos, capacitación, maquinarias, transporte, sistema financiero (formal e informal).
- Eslabón de transformación. Dentro de la cadena constituye el eslabón más complejo. La información en este segmento es limitada. Desde el grano hasta su procesamiento se pueden obtener productos intermedios (harinas, bebidas) y productos terminados (envases biodegradables).
- Eslabón de comercialización. Intervienen principalmente organizaciones, asociaciones, propietarios de centros de acopio de empresas industriales que disponen el precio. Los conceptos de calidad y apreciación están sujetos al grado de humedad y porcentaje de impurezas.
- Eslabón de consumidores. Intervienen una diversidad de productos intermedios y finales, por ende, resultan del procesamiento y/o industrialización: fresco, harinas, balanceados, bebidas, envases biodegradables, combustible.

Los eslabones deben considerar las tendencias del momento a nivel mundial (R. Padilla, 2017), la participación activa en los mercados permitiendo a los agricultores y productores satisfacer la demanda del producto base, proteger el ambiente, fortalecer el desarrollo social y económico de los pequeños y medianos productores, junto con la comunidad.

La producción de maíz basada en la semilla y el rendimiento por hectárea de semilla mejorada y certificada, sumado a la calidad de la mazorca le dan ventajas competitivas en lo que corresponde al precio. En la ilustración 3, se presenta el rendimiento de toneladas/hectárea, y su evolución en la producción, los incrementos en los resultados del 2010 al 2019, observando valores decrecientes en el año 2017, y una recuperación posterior. En el 2019 se alcanzó una cifra máxima de rendimiento de 6.6 (t/ha). El crecimiento fue del 220%, si consideramos que el maíz es un producto de reciente importancia económica en las exportaciones. Las mejoras en los rendimientos son gracias a la calidad de semilla certificada y mejorada, actividades de labranza, las condiciones favorables del clima, investigación, vinculación con el sector maicero y el desarrollo de las cosechas en la zona costera ecuatoriana, siendo las provincias de Los Ríos, Manabí y Guayas además la provincia de Loja con el mejor rendimiento por hectárea a nivel nacional.

Ilustración 3. Producción anual, área de siembra y rendimiento del maíz ecuatoriano.



Fuente: Elaboración propia.

### 3.3.6 Actores de la cadena de valor del maíz duro

El maíz ecuatoriano tiene muy poca representatividad en la economía internacional, con menos del 1% del global, esta cifra a mediano plazo puede mejorar, considerando las mejoras en los tratados de libre comercio, actividades comerciales con importadores. En ocasiones, los precios del maíz superan los precios internacionales por lo que el reto es ser más competitivos al momento de la comercialización, si consideramos que la demanda para el grano seco de maíz supera la capacidad de los productores. En la tabla 8, se muestran los diferentes actores principales eslabones de la cadena de valor del maíz duro amarillo en Ecuador.

Los trabajos de investigación que analizan el impacto en las actividades primarias de la cadena de valor son escasas (Capurro et al., 2020; Cardona, 2020), las cadenas de valor se caracterizan por la producción de productos manufacturados y/o terminados para el consumo final y por los encadenamientos está conformado por el sector público, privado, investigación y vinculación con el sector (Oddone & Padilla Pérez, 2017), siendo el principal actor el agricultor o productor de maíz quien genera el producto base.

Tabla 8. Actores sociales en la producción de maíz duro amarillo.

Ministerio de Agricultura y Ganadería
Subsecretaría de Producción Pecuaria y Agrícola
Ministerio de Comercio Exterior
Superintendencia de Control de Poder de Mercado
Asociación de Fabricantes de Balanceados AFABA
Asociación de agricultores y campesinos
Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD
Fundaciones
Empresas procesadoras y comercializadoras de maíz. Panificadoras, Restaurantes.
Empresas productoras de Envases Biodegradables
Comerciantes de bebidas en base al maíz
Ministerio de Turismo
Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias
Centros de Investigaciones
Universidades
Institutos superiores agropecuarios
Instituto de Economía Popular y Solidaria
Agrocalidad
Programa de Irrigación Tecnificada para pequeños y medianos productores y productoras
Viceministerio de Desarrollo Productivo Agropecuario
Programa del Buen Vivir Rural

**Fuente:** Elaboración propia.

### 3.3.7 Características socioeconómicas de los productores locales.

El Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG, 2019), expuso que las principales características de los productores maiceros, son las que a continuación se presentan, en algunos casos están siendo fortalecidos por otros integrantes de la cadena de valor:

- La edad promedio es de 46 años, en su mayoría tienen formación primaria.
- Los productores de maíz amarillo se auto identifican como Montubios (51%), mestizos (46%) y otros (3%).
- Con respecto a capacitación relacionado con el cultivo de maíz, el 40% recibió capacitación, siendo el MAG responsable del 91%.
- La mayoría de los agricultores no realizan control de los costos de producción.
- La mayoría de productores no tienen acceso a crédito productivo (37%).
- Con respecto a la tenencia de tierra el 44% es propietario con título, el 30% es propietario sin título, un grupo considerable arrienda las tierras para producir 20% y el restante 4% son produce en tierras comunales, del total se obtiene un 4.57 ha como superficie promedio de cultivo.
- El destino de la producción al momento de la comercialización es con el intermediario principalmente 58%, la entrega en los centros de acopio es del 36% y el restante es a otros 6%.
- Dentro de las provincias con mejor rendimiento están Loja con 7.64 t/ha, Los Ríos con 6.97 t/ha, Guayas con 6.59 t/ha.

#### El maíz en la estrategia de desarrollo nacional

De lo expuesto se puede reflexionar que las posibilidades son favorables para el maíz ecuatoriano, los actuales rendimientos le dan una mayor importancia en la innovación del mercado internacional. Influenciado por los nuevos comportamientos en los patrones de consumo, la exigencia del consumidor a nuevas formas de presentación del producto, y ser amigables con el ambiente. La estrategia nacional es impulsar nuevas formas de innovación y generar emprendimientos dentro del mercado (Chamba & Cordero, 2017).

Es necesario que Ecuador determine estrategias diferenciadas y competencias que permitan aprovechar las ventajas competitivas comparativas en las materias primas respecto a los convenios y tratados de libre comercio, planteamientos en las políticas agrícolas incorporar programas climáticamente inteligentes (OCDE/FAO, 2020; Tezanos, 2019), adoptar estrategias que den cuenta a la solución de problemas complejos de manera integral y definir estrategias de formación con capacitaciones en base a las competencias con interacción de conocimientos, habilidades, destrezas y normas agrícolas internacionales, diferenciación del producto (Aguilar et al., 2018; M. Carvajal et al., 2019; Superintendencia de Control de Poder del Mercado, 2021), así, como el no uso de transgénicos, como es la propuesta de la Constitución de la República sobre mantener el patrimonio natural, conservación de la biodiversidad y la soberanía alimentaria (Asamblea Constituyente, 2008; Ministerio de Agricultura, Ganadería, 2016).

Los gobiernos descentralizados deben dar seguimiento a los programas sociales, es especial a los de transferencia en efectivo y seguridad social campesina para disminuir la pobreza rural, atender necesidades en salud, mejorar las condiciones de vida de los pequeños productores. El fortalecimiento de las organizaciones, cooperativas, precio justo, economía popular y solidaria, para la dinamización del comercio, las exportaciones, así como la mejora en la diferenciación de productos (orgánicos, denominación geográfica), integración horizontal y vertical de las áreas estratégicas.

El estado debe planificar y generar estrategias que permitan el acceso a la diversidad sociocultural según el contexto en la producción que resulten altamente eficientes para demostrar variables o hechos significativos en el valor agregado de la materia prima, para un mayor acercamiento socio-productivo con la industria y manufactura nacional y considerar un intercambio de experiencias y sus requerimientos.

Es necesario la “feminización en la agricultura” como parte de las estrategias de políticas diferenciadas puesto que cada vez es más notorio la administración de este segmento de la población en actividades agrícolas a medida que los hombres buscan nuevas oportunidades en otros sectores.

### 3.4 Conclusiones

El análisis de los resultados alcanzados en esta investigación, bajo el prisma de las condiciones de desarrollo de la cadena de valor del maíz, permite llegar a conclusiones relevantes. Las estimaciones destacan la tendencia nacional a estructurar la cadena de valor limitada por las políticas de cambio como instrumento para promover el crecimiento productivo e incrementar las exportaciones netas, reducir los efectos en la balanza comercial y potenciar la sensibilidad en los flujos comerciales a los ingresos domésticos y externos.

En el caso de los commodities agrícolas, Ecuador involucra a productos como: banano, café, cacao, de estos siendo el banano quien mantiene un comportamiento sostenible y rentable en el tiempo. Con respecto al maíz amarillo, también como commodities, no tiene representatividad significativa en términos de volumen de producción, pero mejora constantemente en los rendimientos anuales, la presentación de valor agregado en diferentes presentaciones (snacks, balanceados, combustible) lo que posibilita proyecciones a futuro.

Los países productores de maíz promueven el valor agregado en los mercados locales e internacionales. Los potenciales demandantes internacionales están otorgando incentivos a productos diferenciados, los gobiernos locales incentivan al incremento en el rendimiento, productividad y comercialización. En este caso el maíz duro ecuatoriano tiene ventajas, lo que debe ser aprovechado por los pequeños agricultores y el esfuerzo a futuro en los mercados diferenciados. La integración y asociatividad de los eslabones deben tener la capacidad de los problemas cíclicos en los entornos de producción y comercialización.

El fortalecimiento de la cadena de valor debe promover la política comercial, además de promover, gestionar y ejecutar acciones para garantizar precios justos para los pequeños y medianos productores, como una estrategia de mercado para la economía mundial. El desarrollo del sector maicero rural bajo la perspectiva asociativa, implica construir un contexto favorable para los productores e inversionistas, fomentar incentivos complementarios en el territorio rural promoviendo el desarrollo sostenible a nivel local. El objetivo de hambre cero, combate a la pobreza rural, la garantía de la soberanía y seguridad alimentaria propuesta en los cambios de la matriz productiva, pueden ser posibles en un entorno social con políticas que favorezcan la actividad agrícola del maíz y de incentivos complementarios.

En Ecuador la cadena de valor del maíz se concentra en la utilización y preparación de balanceados favoreciendo el consumo nacional por la proteína producida, lo que es similar con otros países como Brasil y Argentina. Se deben realizar esfuerzos en la investigación para mantener o mejorar la calidad del grano y sus rendimientos por hectárea. Asimismo, se debe insistir en el fortalecimiento de la cadena de valor que asegure el almacenamiento y la compra de la producción a precios justos, mantener la calidad del grano como cultura de productividad.





## **4. ANÁLISIS PRIMARIO DE LAS CADENAS DE VALOR EN MANABÍ-ECUADOR**

### **4.1 Antecedentes**

El cuarto capítulo de esta tesis doctoral abordará, el tercer y cuarto objetivos planteados en relación con el constructo denominado caracterización de la cadena de valor del maíz. Todo ello se desarrolla en los siguientes apartados: Introducción, Metodología, Resultados, Discusión, Conclusiones. El estudio específico de los mismos se analiza en el siguiente artículo científico:

- Analuisa, I., García, S., Rodríguez, O., & Paredes, M. (2020). Análisis Primario de las cadenas de valor en el maíz Portoviejo-Ecuador. *Eca Sinergia*, 11(11), 44–57. [https://doi.org/https://doi.org/10.33936/eca\\_sinergia.v%vi%i.1692](https://doi.org/https://doi.org/10.33936/eca_sinergia.v%vi%i.1692)

### **Resumen**

El trabajo reporta una investigación inicial de la producción de maíz y actividades que se desarrollan dentro de las pequeñas y medianas empresas que dan valor agregado, presentar y analizar los procesos involucrados en la producción e importancia de esta. El objetivo de revisar literatura e iniciar en el debate de las pymes agrícolas en las cadenas de valor como opción para generar información en los procesos de gestión estratégica y soporte, además cuantificar el valor de producción, valor agregado, desarrolladas por actores de la cadena de valor del sector, considerando: fortalezas y oportunidades. Esta realidad amerita la preparación de instrumentos de recopilación de información con encuestas a grupos focales de la cadena de valor. Se aplicó técnicas y métodos para establecer la relación del entorno social, económico, ecológico, relacionado con la producción de maíz y subproductos. El principal resultado fue la interpretación, descripción y análisis de la fase inicial de la cadena de valor del maíz, la preparación de encuestas para validar por productos, teniendo en cuenta la presencia actores y sus funciones.

**Palabras clave:** Maíz, cadena de valor, Pymes

## **Abstract**

The work reports an initial investigation of the production of corn and activities that are developed within the small and medium enterprises that give added value, present and analyze the processes involved in the production and its importance. The objective of reviewing literature and starting the debate on agricultural SMEs in value chains as an option to generate information in strategic management and support processes, as well as quantifying the value of production, added value, developed by actors in the value chain. value of the sector, considering: strengths and opportunities. This reality warrants the preparation of data collection instruments with surveys of focus groups in the value chain. Techniques and methods were applied to establish the relationship of the social, economic, ecological environment, related to the production of corn and by-products. The main result was the interpretation, description and analysis of the initial phase of the corn value chain, the preparation of surveys to validate by products, taking into account the presence of actors and their functions.

**Keywords:** Corn, value chain, SMEs

## **4.2 Introducción**

El fundamento teórico del presente trabajo de la cadena de valor del maíz está basado en las aportaciones de Michael Porter sobre ventaja y estrategia competitiva empresarial que establece la relación entre cadena de valor, estrategias genéricas y competitividad (Porter, 1999), la cadena de valor sirve como un medio analítico para examinar y entender las actividades primarias y de apoyo y así identificar las fuentes potenciales de diferenciación y costos, ya que para crear ventaja competitiva estas deben realizarse mejor o con menor costos que los rivales, siempre y cuando se implemente una estrategia competitiva a lo largo de la cadena de valor y se obtenga, a través de ella, más valor que se refleje en la rentabilidad y por ende en la competitividad.

El desarrollo de cadenas de valor DCV tomó impulso al inicio de los años 2000 en respuesta a los Objetivos de Desarrollo del Milenio de las Naciones Unidas y otras iniciativas nacionales e internacionales encaminadas a reducir la pobreza rural (Neven, 2015). Al mismo tiempo, dos factores significativos se combinaron para impulsar el DCV hacia la cima de la

agenda de los gobiernos nacionales y locales, las empresas privadas, los donantes bilaterales y multilaterales, y las agencias de desarrollo: 1) los cambios estructurales en los mercados internacionales de alimentos y productos forestales (por ejemplo, mayor demanda en la calidad e inocuidad de los alimentos, así como en los atributos ambientales y sociales) y 2) la necesidad de mayor impacto y sostenibilidad en las intervenciones de desarrollo a través de la creciente participación del sector privado (Olivos et al., 2015).

La cadena de valor se define como una red estratégica de actores independientes que actúan dentro de la misma cadena productiva (Trejo, 2011). La red estratégica implica que estos actores estén dispuestos a colaborar para identificar objetivos, metas y estrategias comunes, compartir riesgos y beneficios, e invertir tiempo, energía y recursos en mantener estrechas relaciones comerciales. Esta red puede ser horizontal (vinculación entre actores del mismo eslabón) o vertical (vinculación entre actores de diferentes eslabones) (J. L. Zambrano & Chávez, 2018).

Una cadena productiva competitiva se caracteriza por los fuertes lazos comerciales y estratégicos entre las empresas que integran la cadena de valor del producto, la mejora constante de estándares de calidad de los productos y una presencia creciente de sus productos terminados en mercados nacionales e internacionales, de la mano con el crecimiento progresivo es una señal de que puede sostenerse económicamente, a medida que se expande su presencia en el mercado. Sin embargo, el término sostenibilidad se refiere también a la vinculación de las actividades productivas y de agregación de valor con su contexto ambiental, social, ecológico, para generar beneficios también en estos ámbitos (Vidal, 2015).

En los mercados locales a pesar de la existencia de demanda, la dificultad por la carencia informática se ve afectado el acceso de información necesaria, para determinar, validar y socializar una metodología de proyección de cosechas lo que facilita estimar y planificar de manera comercial, esto permitiría hacer ofertas comerciales concretas a los potenciales clientes, dando una mejor imagen de servicio a los compradores corporativos.

Una cadena de valor describe la gama de actividades que se requiere para llevar un producto o servicio desde su concepción podríamos llamar a este actor el “disparador/iniciador” de la cadena (Dietmar, 2003), pasado por las fases intermedias de la

producción y la entrega hasta los consumidores y disposición final después de su uso. Esto incluye actividades tales como el diseño, la producción, la comercialización, la distribución y los servicios de apoyo hasta llegar al consumidor final. Las actividades que constituyen una cadena de valor pueden estar contenidas dentro de una sola empresa o divididas entre diferentes empresas, dentro de una única ubicación geográfica o distribuida en áreas geográficas más amplias (Nutz & Sievers, 2016).

Para que el desarrollo de América Latina sea sustentable (Kosacoffi & López, 2008), manifiesta: en el tiempo se deben producir transformaciones en la estructura productiva y exportadora que permitan una adecuada inserción de los países de la región en la nueva configuración de la división internacional del trabajo que se viene desarrollando desde tiempo atrás en la economía mundial. En este plano, una pregunta clave sería la siguiente: ¿cuál es el lugar de América Latina en las “Cadenas Globales de Valor” (CGV).

Una cadena de valor consiste en toda la gama de actividades que se necesita para llevar un producto o servicio desde su concepción, pasando por las distintas etapas de su producción (en las que sucede la transformación física con aportaciones de varios servicios al productor), hasta su entrega a los clientes finales y su eliminación después de su uso acorde (Kaplinsky, R; Morris, 2000). Los costos de transacción –que incluyen la búsqueda de información, las negociaciones, la puesta en vigor y el monitoreo de los acuerdos– se generan cuando los bienes se movilizan a lo largo de la cadena de valor al ser producidos, procesados y distribuidos (Gazolla et al., 2018).

En la cadena de valor se debe analizar la logística de entrada, operaciones, logística de salida, infraestructura, marketing, servicio, recursos humanos, abastecimiento, desarrollo tecnológico, investigación y desarrollo en conjunto lo que permite innovar en los productos y procesos, además de adoptar información de los procesos (Cors Iglesias, 2020).

La cadena productiva proporciona elementos para realizar una descripción muy completa de los eslabones, actores, servicios de apoyo y entorno que la componen, al mismo tiempo, permite identificar puntos críticos y cuellos de botella que frenan la competitividad de un producto para después proponer estrategias competitivas a nivel de cadena productiva (Porter, 1999), con la información obtenida se analizan en la Tabla 1, los factores

diferenciales más importantes entre las cadenas productivas y de valor, de acuerdo a la cadena de valor a analizar y poder tener un análisis de cada actor involucrado en la cadena de valor.

Tabla 1. Diferencias entre cadena productiva y cadenas de valor

Factores	Cadena Productiva o tradicional	Cadena de valor
Información compartida	Escasa o ninguna	Amplia
Objetivo Primario	Costo/precio	Valor/ Calidad
Orientación	Commoditie	Producto diferenciado
Relación de poder	Desde la oferta	Desde la demanda
Estructura de la organización	Independiente	Interdependiente
Filosofía	Auto optimización	Optimización de la cadena

**Fuente:** Elaboración propia.

Una empresa es rentable si su valor rebasa los costos de crear su producto. El valor y no el costo, debe utilizarse al analizar la posición competitiva (Porter, 1999). Las cadenas de mercancías trabajan a través de una jerarquía de poder y, en el marco de ellas, los actores y espacios que controlan las actividades centrales ejercen su forma dominante para incorporar selectiva y subordinadamente a aquellos que no forman parte de los centros, quienes pasan a depender de ellos en una relación básicamente expoliativa dentro del funcionamiento del sistema-mundo (Fernández & Trevignani, 2015), Todo productor, por pequeño que sea, pertenece a una cadena de valor, desde el momento que compra insumos y comercializa sus excedentes, aunque sea de manera informal (R. Padilla, 2017). Acorde a (Moctezuma et al., 2013), En México la cadena agroalimentaria del maíz ocupa el tercer lugar para granos. Por su tamaño y desempeño comercial, es un cultivo que ocupa un alto porcentaje de superficie cultivada en el estado de Zacatecas. La tendencia de los precios reales de este cultivo es alta, pese a que sus limitantes son la productividad y la especialización, causado por la utilización de insumos, altos índices de siniestralidad y problemas históricos de comercialización, además que el costo pagado por jornales y el valor de producción de la cadena, es relativamente bajo (Sánchez, Zegbe, Rumayor, & Moctezuma, 2013). No obstante, la tendencia mundial a producir bioetanol con este grano ha provocado que los precios mejoren de manera significativa, lo cual se reflejó en su posicionamiento como cadena estratégica.

En la provincia de Jujuy, Argentina, según manifiesta: (Soler & Bernal, 2017), el maíz es el grano forrajero por excelencia con gran capacidad de transformación a proteína animal. Permite la obtención de diversos productos derivados como ser: aceite, glucosa, dextrosa, fructosa, harina, sémola, gluten, etanol, etc. pero siempre con grandes volúmenes. Cada

actividad en la cadena de valor incurre en costos y limita activos, para lograr su debido análisis y consideración de esta manera mejorar la eficiencia tecno-económica de una empresa, un grupo de empresas o de un determinado sector industrial (Quintero & Sánchez, 2006), mientras en el Perú la normativa exige a todas las organizaciones públicas diseñar e implementar mecanismos que recolecten las percepciones sobre la satisfacción y sugerencias de los ciudadanos beneficiarios con respecto a los planes, proyectos, servicios y bienes que reciben de parte del Estado (Cajavilva & Tostes, 2017), asociada a la soberanía alimentaria consiste en garantizar el acceso de alimentos a la población, de forma estable y en el largo plazo, en cantidad, calidad y diversidad adecuadas, para asegurar un nivel nutritivo suficiente, que sea sustento de una vida productiva y plena. Ello, a través de una planeación estratégica del sector agroalimentario (Ramírez, Camiro, Ramírez, & Espejel, 2017),

El enfoque por procesos, pretende que se promueva la entrega al cliente de productos y servicios de calidad, se eleve el nivel de satisfacción del cliente externo e incremente la productividad interna, así como se reduzcan costos al eliminar actividades que no generan valor agregado al cliente final (Arellano, Carballo, Orrantia, & Ramsés, 2013).

Las organizaciones deben mantener un constante plan estratégico que establezca su misión, visión, estrategias en conjunto con un plan de mejoras a largo plazo, con los cuales conseguir los objetivos y metas. Las empresas son capaces de desarrollar el autoaprendizaje e introducir innovación técnica y organizacional de mejora continua. El liderazgo de la empresa de balanceado del maíz está relacionado con la organización y las estrategias de las competencias que se imponen en lograr su visión.

Según un informe de la División de Estadística de las Naciones Unidas, Ecuador en el 2017 importó \$24.800.909 con 3.874.243 kilogramos de semilla de maíz, además \$22.501.358 en productos de maíz con 89.663.158 kilogramos comparado las exportaciones de \$308.907 y \$42.359 respectivamente con 64.511 y 42.953 kilogramos de semilla y productos de maíz respectivamente (Unidas, 2018), esto se refleja en el hecho de que prácticamente los mismos países que dominan las listas de producción mundial, son también los principales consumidores de maíz en el mundo (USAID, 2011).

La producción de maíz en el Ecuador expresada en millones de toneladas es de 1,54, es mínima sin llegar siquiera al 1% de la producción mundial. El porcentaje que representa la producción de maíz en el Ecuador, con respecto a la producción mundial, es de apenas el 0,15 %, sin embargo, mantiene una producción similar a los países vecinos de Colombia y Perú (Baca & Cordero, 2016).

En el año 2006 ya existían veintitrés cadenas agroindustriales; cuatro tradicionales de exportación, siete no tradicionales de exportación y trece cuyos mercados son principalmente nacionales. En el último grupo está la cadena del maíz – balanceado- aves, que se extiende a lo largo del territorio nacional (Yumbla, 2011).

Según el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), en Ecuador los referentes de los rendimientos objetivos del maíz duro época de verano 2017 (julio-diciembre) según (Castro, M, 2018), el producto nacional del cultivo con 13% de humedad y 1% de impureza, en este periodo fue de 5.51 toneladas/hectárea (t/ha). La provincia con el mejor rendimiento fue El Oro con 7.63 t/ha; mientras que la de menor rendimiento fue Guayas con 4.50 t/ha. Entre los cantones que presentaron los mejores rendimientos (superior al nivel nacional) sobresalen: Colimes (Guayas), Ventanas (Los Ríos), Paján y Chone (Manabí), Célica (Loja). Cabe señalar, que los cantones de Manabí se caracterizaron por utilizar mayoritariamente híbridos como Insignia 105 y Somma, con una densidad promedio de 47,901 plantas por hectárea. En el cantón Colimes todos los productores usan semilla certificada, en Ventanas el 88% trabajan con semilla certificada y con el híbrido Somma (Castro, 2017).

El rendimiento nacional del cultivo de maíz duro seco (13% de humedad y 1% de impureza), para el invierno del 2017 fue de 6.28 t/ha. La provincia de Manabí fue la que obtuvo mayor rendimiento, con 8.74 t/ha, mientras que la provincia del Guayas tuvo un menor rendimiento con 4.73 t/ha. En consecuencia, se pudo notar un incremento del 9% debido principalmente a la adecuada mejora en los niveles de fertilización y manejo de densidades de siembra (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2018).

La edad promedio del productor maicero en el Ecuador es de 47 años. De los productores encuestados, el 37% dice ser parte de una asociación con fines de mejorar sus condiciones de producción. En cuanto a la capacitación, el 51% de encuestados recibió capacitación en temas productivos y el MAG fue la institución que brindó asistencia técnica a la mayoría de



los productores. La producción de maíz es la principal fuente de ingresos para el 85% de los agricultores, destacan las provincias de Los Ríos y Loja, donde el 98% dice ser dependiente de la rentabilidad que les genera su producción (Castro, 2017). Al 2013, la producción nacional de maíz duro seco logró cubrir el 87% del consumo aparente nacional, hecho acompañado con la reducción de las importaciones que se dio de este producto, tendencia que puede ser explicada por la puesta en marcha de políticas por parte del gobierno, como: mayor control del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP) en Ecuador, en la asignación de los cupos de importación de esta materia prima, donde la industria fabricante de balanceados y avícolas tiene el compromiso de comprar primero el 100% de la cosecha nacional y registrar la compra en la Unidad de Registro de Transacciones Financieras (URTF) de compras de cosecha de soya, maíz duro seco, torta de soya, antes de solicitar el respectivo permiso de importación (Sumba, 2013).

Considerando lo anterior en la Provincia de Manabí (Ecuador) y lo que respecta el cantón de Portoviejo, que produce y elabora productos de maíz, especialmente dedicados a la elaboración de alimentos para animales. La empresa no ha generado mecanismos para evaluar los procesos definidos de manera sostenida y se desconoce su impacto en la industria. La gran importancia cultural del maíz, manifestada por los pueblos nativos, así como el valor social y económico que representa, sumada a la dinámica que genera este cultivo principalmente basado en su cadena productiva, hace que el gobierno actual lo haya considerado como uno de los puntos de principal atención en el sector agrícola, interviniendo en su producción y comercialización, con el fin de cubrir la demanda local de maíz amarillo que es indispensable para solventar las necesidades de producción en la cadena productiva y de esa manera buscar la soberanía alimentaria (Baca & Cordero, 2016).

Se debe analizar la estructura organizativa y actores presentes en la cadena de valor del maíz, los insumos, producción, agroindustria y empresas de alimentos en base al maíz, agrupados por su afinidad e intervención en el mercado local, nacional e internacional, como se muestra en la ilustración 4.

Ilustración 4. Estructura organizativa de la cadena de valor del maíz duro amarillo.



**Fuente:** Elaboración propia

#### 4.2.1 Actores Económicos

Los actores económicos de apoyo directos e indirectos involucrados en la fase de motivación, producción, investigación, vinculación como por ejemplo las universidades identifican: el potencial de la cadena, analizan criterios económicos, de mercado y de promoción como: a) demanda y tendencias del mercado, b) precio y rentabilidad del producto, c) cobertura e impacto, d) organización existente, además de la intervención empresarial e interinstitucional, identificando a los actores de la cadena y su sensibilización, dentro de los gobiernos locales como se demuestra en la ilustración 5.

Ilustración 5. Actores económicos de apoyo.



**Fuente:** Elaboración propia

Se analiza la problemática presente en la cadena de valor del maíz, la falta de apropiación del proceso de comercialización del maíz, parte de las ganancias que se obtienen de la compra venta del maíz, ubicadas en el cantón Portoviejo, Manabí, ofreciendo al productor precios bajos por su cosecha.

Las ventajas de la cadena productiva son: 1) Permite tener una visión más amplia de la cadena y de sus diferentes actores, por lo tanto, un manejo más completo de la información; 2) El acceso a una información más completa facilita la identificación de puntos críticos que impiden el desarrollo de la cadena y, además, la ubicación de alternativas de solución más efectivas y de mayor impacto, logrando así una cadena más competitiva; 3) La cadena es un escenario apropiado para la búsqueda de alianzas y sinergias entre los diferentes actores productivos ya que reúne actores con intereses comunes, lo cual disminuye los costos de interacción, permite un uso más eficiente de los recursos disponibles (Chávez, 2012).

Los consumidores demandan valor en cada compra de un producto o servicio. Las empresas venden porque existe un grupo de clientes que prefieren comprar sus productos

percibiendo valor superior al de la competencia (Paravié, Rohvein, Urrutia, Roak, & Ottogalli, 2012). La cocina tradicional es un arte fundamentalmente social con caracteres locales y tradicionales, pero la sociedad moderna ha conseguido facilitar su elaboración y materias primas que se cultivan a miles de kilómetros. Es importante, en la cocina moderna esta base de distintos orígenes étnicos y culturales (Aguilera, 2015), citado por (Gaibor, Torres, & Quintana, 2016).

### **4.3 Metodología**

La metodología a utilizar como marco conceptual, estudia de manera integral la cadena de valor del maíz, que incluye básicamente la producción primaria, la comercialización y el consumo, también se destaca en el estudio la provisión de servicios, equipos e infraestructura, la jerarquización de variables de la cadena en base a los criterios ponderados, las dimensiones a considerar son: Importancia socioeconómica y la Competitividad.

Esta partir de las raíces científicas y sociales la pluriepistemología es tal vez la principal cualidad de la cadena de valor y economía agrícola, pues gracias a ella se puede comprender mejor la problemática histórica y actual, así como proponer alternativas. Dentro de estas raíces epistemológicas, la economía agrícola reconoce que los sistemas económicos no evolucionan por separado de los ecosistemas naturales, la ecología y la economía son interdependientes, no pueden ser comprendidas y abordadas con el arsenal instrumental de cada una de estas ciencias por separado, se requiere transdisciplinariedad pues la economía incide en las ciencias agrícolas y sin las ciencias agrícolas la economía no es posible. (Chaparro, 2014).

Se ha recurrido al cuestionario como instrumento de recolección de datos, el cual fue aplicado a los productores, cuestionarios a partir de un modelo de procesos para las pequeñas y medianas empresas, dentro de la cadena de valor, utilizando un formato donde cada respuesta puede darse por niveles de aceptación. Para su tratamiento y su procesamiento automático se requerirá de hojas de cálculo, y por último para dar objetividad al diagnóstico, se utilizará la entrevista, bien al gerente de la empresa o bien a los responsables de los diferentes procesos, una vez que se encuentre bien definida esta función.

El método utilizado es descriptivo ya que describe los componentes del sistema de la

producción del maíz, y es correlacional ya que se encuentran las relaciones entre las variables: cadenas de valor (variable independiente) estrategias genéricas (variable moderada) competitividad (variable dependiente). El diseño es no experimental, debido a que se observa el fenómeno tal y como se da en su contexto natural, y posterior análisis de las variables sin manipularlas, en un solo momento.

La unidad de análisis de la muestra es “no probabilística”, estratificado, debido a las posibilidades de entrevistar a una muestra y la totalidad de la población escogida en bloques de actores, de esta manera se consideran a 460 actores que constituyen esta organización, como se muestra en la tabla 2, de los actores clave para la obtención de datos.

Tabla 2. Resumen de informantes clave por sector-industria

Tipo de Actor en la cadena de valor	Número de personas	% del total	Representantes
Agricultores a pequeña escala	150	32.6	
Agricultores a escala media	120	26.1	
Agricultores comerciantes	100	21.7	
Organización de agricultores	9	2.0	Cámara de Agricultores IV zona, San Placido, Calderón, 23 de octubre, Río Chico, El Aguacate, La Sequita, La Unión, Camino Nuevo
Vendedores de maíz en grano	10	2.2	
Propietarios de fábrica de balanceados	10	2.2	
Industria de harina de maíz	2	0.4	
Industria de alimentación de animales	2	0.4	Pronaca, Avimentos
Agencias comerciantes de semilla privada	2	0.4	Agripac
Instituciones de investigación	1	0.2	INEN
Instituciones financieras	4	0.9	BanEcuador, Codesarrollo, Pacifico, Pichincha
Universidades	4	0.9	UTM, UNESUM, ESPAM, ULEAM
Dependencias gubernamentales de apoyo al sector	3	0.7	SCPM, MAG; Agrocalidad
Vendedores de maíz fresco	5	1.1	

**Fuente:** Elaboración propia.

Además, se encuentran definidos los modelos de cuestionarios para el análisis de la cadena de valor del maíz acorde a los actores sociales involucrados, el mismo inicia con preguntas que indagan sobre información general de la empresa y continua con preguntas abiertas, cerradas y elección múltiple.

Modelo de encuesta para agricultores – productores (Anexo 1).

<https://goo.gl/forms/NTmfgXzSIuQdkOj63>

Modelo de encuesta para empresas (Anexo 2).

<https://goo.gl/forms/0poDh91zj2J57cD23>

### Fases de estudio

1. Fase preliminar, el objetivo del análisis; la selección del producto de interés y alcances del estudio. La preparación y delimitación respondiendo a preguntas fundamentales. ¿Cuál es el objetivo del análisis? ¿Cuáles son los alcances del análisis?

2. Fase central que abarca la recopilación, sistematización y ordenamiento de datos. Divididos en bloques temáticos que permitan clasificar y ordenar la información (historia, entorno, actores, relaciones/ organizaciones, mercado, análisis económico y financiero)

3. Fase final con la identificación de los puntos críticos y ventajas competitivas de la cadena.

Inicialmente la interpretación de la información de los bloques y la construcción de una matriz FODA, general de la cadena. Estrategias de acción orientadas a usar la fortaleza de la cadena para aprovechar el entorno y corregir las debilidades con objetivos estratégicos.

A continuación, se puede observar las principales actividades y características relacionadas con la producción de maíz duro amarillo seco en la tabla 3. Se consideran de manera general y en promedio las actividades dentro de la producción de grano seco.

Tabla 3. Modelo para la toma de datos de la producción de maíz.

Actividad	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Subtotal	Total	Porcentaje
Mano de obra			\$		84	34
Primera siembra	Jornal	1	12	12		
Resiembra	Jornal	1	12	12		
Aplicación de fertilizantes	Jornal	1	12	12		
Aplicación de herbicidas	Jornal	1	12	12		
Aplicación de insecticidas	Jornal	1	12	12		
Aplicación de fertilizantes foliares	Jornal	1	12	12		
Cosecha	Jornal	1	12	12		
Insumos					78	32
Semilla	Kg	1	13	13		
Desinfectante	Lt	1	13	13		
Urea	Saca 45 kg	1	13	13		
Herbicidas	Lt	1	13	13		
Insecticidas	Lt	1	13	13		

Abono foliar	Lt	1	13	13		
Maquinaria y/o herramientas					84	34
Arado	Ha	1	14	14		
Rastra	Ha	1	14	14		
Limpieza técnica	Ha	1	14	14		
Surcado	Ha	1	14	14		
Desgranadora	Ha	1	14	14		
Transporte en general	Jornal	1	14	14		
<b>Total</b>					<b>246</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Elaboración propia.

#### 4.4 Resultados

Conocer las fortalezas y debilidades de la cadena de valor del maíz duro más relevante. En Manabí, la mayor parte de los productores vende su producto a los intermediarios porque no cuenta con los medios para trasladarse a la ciudad para venderlo a las empresas beneficiadoras-exportadoras, por tanto, deben vender su producto a los intermediarios. Como los productores solo se dedican al beneficio húmedo sol y apenas perciben un 15% de la ganancia total por la venta del maíz. La problemática del maíz afecta de manera directa en las condiciones de vida de los productores de maíz en la ciudad de Portoviejo, debido a las reducidas ganancias de venta del grano, repercutiendo en la salud, educación y alimentación de los productores maiceros.

Se preparó una serie de cuestionarios ajustados a diferentes aspectos que se relacionan con los recursos que se utilizan en cada actividad principal y de apoyo incluidas en la cadena de valor, revisando se hace un ajuste consistente en el cambio de cincuenta y cuatro preguntas. En la aplicación de la prueba piloto se obtiene una serie de observaciones que llevan a modificar el cuestionario, quitando preguntas redundantes.

Como se muestra en la tabla 4, se estableció mediante la Matriz FODA de Cadena de Valor de Maíz, el potencial del sector y las debilidades que se deben implementar a futuro, acorde datos obtenidos en la investigación.

Los productores de maíz que disponen de ranchos, fincas, propiedades en Manabí, cubren la matriz de seguridad alimentaria, siendo una fortaleza de la seguridad alimentaria de la familia campesina dentro del entorno social y económico de los productores de maíz.

La falta de condiciones adecuadas para la comercialización del producto en verde minimiza las capacidades competitivas del producto, el manejo de la producción

agropecuaria lo realizan bajo principios agroecológicos, lo que permite una alimentación sana, los costos de producción en esta etapa son críticos por cuanto no existen registros adecuados de producción y sostenibilidad económica del producto. Se destaca la contribución del liderazgo de la mujer en aspectos como mejora de la calidad de vida y en la toma de decisiones, como amenazas de la población la migración y fenómenos sociales como mano de obra barata por la intervención de extranjeros en la actualidad.

Tabla 4. Matriz FODA de la Cadena de Valor del Maíz

<b>Fortalezas</b>	<b>Oportunidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suficiente producción para satisfacer la demanda local</li> <li>• Productos de buena calidad</li> <li>• Asistencia técnica</li> <li>• Fomento para el liderazgo de la mujer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar en la cadena de valor minimizando el producto en humedad y secado del maíz.</li> <li>• Explotar nuevos mercados: orgánico, entre otros.</li> <li>• Gestión apoyos de gobierno y proyectos productivos para cubrir necesidades de la empresa.</li> <li>• Creación de canales propios de comercialización</li> <li>• Posibilidades de financiamiento y exportación.</li> <li>• Creciente demanda del maíz</li> </ul>
<b>Debilidades</b>	<b>Amenazas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta del adecuado conocimiento de las actividades culturales del maíz, del proceso de beneficio húmedo que incide en la calidad del producto</li> <li>• Falta de gestión de programas y apoyos gubernamentales</li> <li>• No cuentan con maquinaria y equipos para la transformación del maíz.</li> <li>• Mínima relación entre los eslabones de transformación y comercialización</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción de semillas y nuevas enfermedades.</li> <li>• Presencia de intermediarios y comisionistas</li> <li>• Otras organizaciones de productores</li> <li>• Plagas y enfermedades</li> <li>• Fenómenos naturales: lluvias, sequia</li> <li>• Migración</li> <li>• Uso de Transgénicos</li> </ul>

**Fuente:** Elaboración propia.

#### 4.5 Discusión

Se destaca la caracterización de la cadena de valor del maíz, la experiencia y conocimiento de los diferentes actores sociales, la falta de financiamiento y seguros de las empresas del maíz para la producción y sus relaciones interinstitucionales de apoyo: investigación, ambiental y desarrollo, según Kotter (2004) el valor recibido por el cliente es la diferencia entre los valores positivos y negativos que proporciona un producto y para



demonstrarlo lo hace basándose en aquellos factores que determinan el valor añadido para el cliente. Los valores negativos son el precio, puesto que toda transacción representa el desembolso determinado por la suma de dinero, tiempo, energía y costos indirectos y en ocasiones no refleja la inversión que realizan los agricultores.

A diferencia de la estrategia de liderazgo en el costeo, la empresa puede ser líder eficiente en la industria, la variación está en que las empresas van poniendo énfasis en un atributo que difiera de la de sus rivales (Quintero & Sánchez, 2006). En el sector no se puede considerar un encadenamiento productivo, sin fortalecer y fomentar el aprendizaje de emprendimientos relacionados con el maíz.

El proceso de uso del maíz presenta algunos cuellos de botella, cabe destacar los siguientes: la cosecha que al no realizarse en tiempos adecuados y no disponer suficiente mano de obra, entorpece la producción de maíz, el secado del grano es otro factor a considerar debido a las condiciones cambiantes de clima, la falta de estándares de calidad en la ausencia de humedad, repercute en el proceso y costes, y por último la selección del grano está inmerso en el proceso de almacenamiento y comercialización. Todo ello minimiza de manera significativa la capacidad de la cadena de valor en los estratos primarios de producción, este trabajo permite aplicar propuestas de mejora de resultados provisionales para proyectos de producción en la comunidad a corto plazo.

Se debe analizar las estructuras de gobierno, atender a medida que se abren oportunidades jerárquicas para las empresas en las distintas etapas de la cadena de valor, analizar los procesos complejos de las actividades dentro de la industria maicera, orientar a nuevas líneas de productos, analizar las tareas que requieren mejorar su desempeño ejemplo el marketing y las competencias intersectoriales.

Experiencias de agregar un valor en la transformación agroindustrial en el sector rural de la provincia de Manabí, presentan características básicas, conocer la materia prima, alimentos producidos en las mismas unidades de producción principalmente la agricultura familiar, actividades cualitativas derivados de las particularidades sociales, culturales, ecológicas, que utilizan las pequeñas y medianas escalas vinculadas con la agricultura familiar asociados a establecimientos rurales.

En base a los antecedentes expuestos se debe fortalecer planes y programas comunitarios que consideren factores de apoyo al agricultor maicero de la zona con educación, ocupación, equipamiento, comunicación, servicios financieros, transferencia de tecnología para proyectos relacionados con la producción y fortalecimiento de la producción del principal producto agrícola de Manabí.

#### **4.6 Conclusiones**

La capacidad para el desempeño de las empresas a través de las actividades en las cadenas de valor, desde las decisiones competitivas, como una fuente confiable de la evaluación es fundamental, la meta de todas las empresas debe ser incrementar valor y reflejar calidad para los compradores, el análisis del costo de producción debe ser competitivo, y no la imposición de fijar un precio por medio de la diferenciación o necesidad del agricultor, esta no es la solución.

La estrategia a adoptar por las empresas debe estar encaminada a ofrecer una suma de valores al producto para aquello es necesario conocer la segmentación de la empresa y conformación del mercado que se desea actuar, definiendo el cliente, ser más eficiente es una ventaja competitiva y aprovechar de capacitaciones para eliminar las debilidades detectadas. La cadena de valor permitirá adecuar la oferta de la empresa acorde a necesidades y expectativas del mercado, incrementando el valor del producto para el cliente. Al mantener contacto con el sector maicero de la zona, se pone de manifiesto la necesidad de apoyo e investigación, el desarrollo del sector agrícola, en temas sociales, planificación, gestión, liderazgo, equidad de género, comercialización dentro de los estándares de calidad de los diferentes productos que se generan del maíz y el beneficio de manera integral, de manera asociativa con otros productos, debemos incentivar el cultivo y la comercialización con ejecución de emprendimientos sustentables y sostenibles.

Los principales problemas que enfrenta la organización de productores de maíz se presentan en el proceso producción, la tecnificación de la siembra, ausencia de maquinaria y equipo que suele ser costoso en la cadena además del almacenamiento, siendo la mercadotecnia y comercialización puntos críticos que este tipo de empresas deben confrontar para salir adelante.



## 5. CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA DEL ESLABÓN PRIMARIO EN ECUADOR

### 5.1 Antecedentes

En el presente capítulo se expone la caracterización de la población de agricultores maiceros en la provincia de Manabí-Ecuador, tratando de responder al quinto objetivo planteado y en relación con dicha temática. Este capítulo se desarrolla en base al marco teórico, relación entre las variables de análisis e individuos, y la determinación de los entornos. El estudio íntegro se analiza en el siguiente artículo científico:

- Analuisa, I. A., Guerrero, J., Fernández, J. A., & Rodríguez, O. (2020). Caracterización socioeconómica del agricultor maicero en la Provincia de Manabí mediante técnicas de análisis multivariantes. *Podium*, 38, 1–16. <https://doi.org/10.31095/podium.2020.38.1>

### Resumen

La situación de los agricultores alinea objetivos macro, condiciones y actividades propias en su diario convivir; las variables interactúan en los diferentes escenarios que desarrollan los productores de maíz duro en Manabí-Ecuador, teniendo un efecto en el desarrollo productivo del país. Este trabajo se realizó a partir de la aplicación del modelo multivariante basado en un estudio multipropósito. Obteniéndose conglomerados interrelacionados de las variables sociales, económicas, políticas, productivos y ambientales. Los resultados presentan una alta similitud de agrupamiento tanto en las observaciones y entre variables, demostrando el alto impacto que tienen las variables influyentes, especialmente las relacionadas a la producción (época de siembra, superficie de siembra, disponibilidad de agua de riego) y económicas (facturación anual, cantidad de empleados), en tanto la diversidad en las observaciones están afectadas con menores distancias, para las variables relacionadas en la toma de decisiones, sociales, políticas y ambientales generando un impacto positivo en los productores.

**Palabras clave:** agricultores, agrupaciones, maíz, multivariantes, dendrograma, conglomerados

## **Abstract**

The situation of the farmers aligns macro objectives, conditions and activities in their daily lives; the variables interact in the different scenarios developed by hard corn producers in Manabí-Ecuador, having an effect on the productive development of the country. This work was carried out from the application of the multivariate model based on a multipurpose study. Obtaining interrelated conglomerates of social, economic, political, productive and environmental variables. The results present a high similarity of grouping both in the observations and between variables, demonstrating the high impact that the influential variables have, especially those related to production (planting time, planting area, availability of irrigation water) and economics (annual turnover, number of employees), while the diversity in the observations are affected with smaller distances, for the variables related to decision-making, social, political and environmental, generating a positive impact on the producers.

**Keywords:** farmers, cluster, corn, multivariate, dendrogram, conglomerates

## **5.2 Introducción**

La producción es un conjunto de actividades planificadas y organizadas, para llevar un producto desde el sector primario hasta el consumidor final en un modelo de negocios, facilitando la creación de alianzas productivas, mejorando la competitividad, el flujo de información entre actores, y la solución conjunta de problemas a lo largo de los procesos. Según (Kotler & Armstrong, 2017), el valor recibido por el cliente es la diferencia entre los valores positivos y negativos que proporciona un producto. Los valores negativos son el precio, ya que en toda transacción representa el desembolso determinado por la suma de dinero, tiempo, energía y costos indirectos. Mientras (Paravié et al., 2012), presentan una metodología para evaluar la producción y diagnosticar externa e internamente a la empresa con información (Nutz & Sievers, 2016). (Paravié et al., 2012) mencionan que las pequeñas y medianas empresas (PYMES) presentan problemas para adaptarse a un entorno altamente inestable, (Arellano et al., 2013). La agricultura se caracteriza por un nivel alto de variedad y diversidad en sus sistemas de cultivo, los cuales requieren de una alta gama en variables adaptadas a las condiciones heterogéneas en que se desarrolla el sector primario de la agricultura nacional, siendo vulnerables a factores externos. Por estos motivos, es

fundamental conocer como es el sistema de producción y posterior comercialización de los productos, para conocer a fondo las necesidades participativas de los grupos comunitarios. En consecuencia, el objetivo de este estudio consiste en analizar las características de las condiciones socioeconómicas de los productores de maíz en Manabí- Ecuador, mediante el uso de técnicas multivariantes, particularmente el Análisis de Correspondencia Simple.

### **5.3 Revisión de Literatura**

Los motores de cambio que impulsan la producción y su desarrollo son: eficiencia en el sistema, calidad del producto, diferenciación del producto, y entorno empresarial favorable (Nutz & Sievers, 2016). La productividad mejora cuando se asume la existencia de una producción mayor con un número menor de insumos, lo cual significa también menores costos, analizando las posibles alternativas que se tienen cuando se considera una política de contención de costos (Rincón, 2006).

El maíz tiene una gran importancia económica, siendo considerado uno de los principales cereales cultivados en el mundo (Arroyo Aguilar, 2019). Dentro de los tipos de maíz producidos en Manabí, el maíz amarillo duro tiene mayor relevancia, al ser utilizado como insumo básico para la elaboración de alimentos balanceados para la industria agropecuaria a nivel nacional, principalmente por su conversión alimenticia en el producto animal. En sus inicios, la producción de maíz surge como una actividad primaria del sistema agrícola, se utilizaban semillas locales, no se trataba contra plagas y enfermedades, y las siembras eran basadas en conocimientos tradicionales (López et al., 2019). En Ecuador, las PYMES representan cerca del 35% del total de empresas en el país, aportando con puestos de trabajo agropecuario a nivel nacional en un 28,6% Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG, 2019).

Una de las fortalezas de la zona 4 a la que corresponden las provincias de Manabí y Santo Domingo de los Tsáchilas, es que cuenta con capacidades institucionales en pilares de ciencia, investigación, tecnología e innovación agro-productiva de instituciones de educación superior y centros tecnológicos para la capacitación del recurso humano especializado. La presencia de organismos de cooperación internacional, organizaciones no gubernamentales, centros de investigación y desarrollo, para el fortalecimiento de las cadenas tiene por objeto

mejorar las condiciones económicas y sociales de las poblaciones y los territorios involucrados (Oddone & Padilla Pérez, 2017).

Para fortalecer la agricultura local del maíz es necesario incrementar los rendimientos por hectárea, los cuales se encuentran relacionados con el manejo del maíz y las variables de apropiación de innovaciones radicales y rendimientos sociales como la escolaridad, nivel de ingresos, e integrantes en la familia (López et al., 2019), y factores externos afectados por las condiciones naturales, sociales como la inseguridad del territorio (Cruz et al., 2020), reducción del gasto público para el fomento público (Casanova et al., 2019), así también preservar, fomentar y difundir el uso de las variedades nativas de común interés por los agricultores e investigadores en favor del ambiente (Cabrera et al., 2019; Cruz & Estrada, 2019).

La gran variabilidad en cuanto a niveles de agro industrialización y de rendimientos productivos agrícolas pueden ser superiores a los de países industrializados (sobre 10 toneladas por hectárea) hasta otros tan bajos como 2.12 toneladas por hectárea (F. E. Carvajal & Caviedes, 2019). Según reportan (Bonilla & Singaña, 2019), alrededor de 33 mil hectáreas de maíz en 2016 en Ecuador, presentaron pérdidas, debido a plagas y enfermedades. Una oportunidad de crecer y aumentar su producción es a través de la asociación y mejora de la negociación, incentivando un pago justo (Tamayo et al., 2019), considerando políticas de apoyo a los productos agrícolas cuyo objetivo es el aumento de la competitividad de los cultivos (Egas et al., 2018) e identificando los factores de éxito competitivo en las empresas (Bonales et al., 2018). La introducción regional de la revolución verde contribuye a establecer dependencia a nuevos productos (Pizaña et al., 2019).

Desde un punto de vista microeconómico, surge el interés de los productores agropecuarios en diversificar su actividad y obtener ingresos adicionales, ofreciendo alojamiento y actividades recreativas. Los empresarios más proclives a la diversificación son propietarios de grandes establecimientos con alto nivel de endeudamiento; propietarios jóvenes con formación agraria académica; y propietarios que desean continuar con los establecimientos agropecuarios (Varisco, 2016), una de las tantas pequeñas empresas típicas que son la base de la economía de muchos países del mundo (Martínez et al., 2018), por lo que cualquier propuesta para sacar al sector del atraso que presenta en materia de

productividad, competitividad y rentabilidad, es imprescindible (C. Moreno et al., 2020) y disminuir la pobreza extrema y desigualdad social (Arce & Calves, 2008; Kim, 2017; Oliveira et al., 2017).

Para detectar variables importantes que afecten a la producción del maíz con respecto a recursos y manejo agronómico, se plantea un sistema de análisis estadístico multivariado, implicando el examen de factores correlacionados, que expliquen los diferentes aspectos evaluados (sociales, productivos y técnicos) de manera conjunta (A. Guadalupe et al., 2019), lo cual permitirá establecer potenciales indicadores, y conglomerados (clústeres) de asociatividad.

#### **5.4 Metodología**

Se realizó un trabajo investigativo, tomando como población objetivo a los 136.978 agricultores de maíz en la Provincia de Manabí, Ecuador. Para el cálculo de la muestra se utilizó la fórmula de (Scheaffer et al., 2019), obteniendo un tamaño muestral de 319 individuos, quienes fueron seleccionados por un muestreo aleatorio en los cantones: Chone, Montecristi, Portoviejo, Rocafuerte, y Santa Ana. Se diseñó un instrumento de recolección de información (encuesta), con base a los objetivos planteados, en cinco contextos: Entorno de producción, social, económico, político, y ecológico; el mismo que estuvo compuesto de 53 preguntas. Se obtuvo un Alfa de Cronbach de 0.685, en la encuesta lo que le dio mayor validez y alta confiabilidad del modelo empleado (Colmenares & Arcia, 2017).

La metodología estadística utilizada se conoce como el análisis de correspondencias simple que es un método adaptado para el tratamiento de tablas de contingencia, que permiten estudiar las eventuales relaciones existentes entre las filas y columnas de dicha tabla a través de su representación gráfica simultánea (Rubio & Vilà-Baños, 2017). Las variables se consideran homogéneas cuando clasifican objetos de las mismas categorías en los mismos subgrupos (Fontalvo et al., 2017).

Para agrupar los sujetos en estudio el fundamento es la similitud en las respuestas, el mismo que los agrupa en un análisis de clúster, para formar grupos homogéneos y, en caso de que existan varios grupos de datos identificar los elementos de pertenencia. El análisis Clúster es un método multivariado que consiste en la formación de grupos o clúster con los



individuos que comparten características y son parecidos (Bedoya et al., 2017). Tiene por objeto agrupar elementos en grupos homogéneos en función de las similitudes o similitudes entre ellos (Rojas et al., 2015).

Por otro lado, el análisis multivariante se centra en la investigación simultánea de dos o más características (variables) medidas en un conjunto de objetos, sujetos o individuos (Montanero, 2019). Se puede también observar la generalización de análisis de componentes principales cuando las variables pueden ser analizadas (Hair et al., 1999; Kassambara, 2017; Montanero, 2019), según la estructura compartida por un conjunto de variables que no pueden ser identificadas como dependientes o independientes (Meneses, 2019). De acuerdo a (Fontalvo et al., 2017), el analizar simultáneamente conjuntos de datos multivariantes permite centrar la investigación simultánea de dos o más características (variables) medidas en un conjunto de objetos (sujetos, individuos).

El análisis de elementos finitos utilizados, por los agrónomos, han encontrado su camino en el diseño de ingeniería en la industria automotriz durante las últimas dos décadas, debido en gran parte al trabajo pionero de Genichi Taguchi, (Wang, Wang, Dai y Yin, 2018). Es necesario encontrar formas de devolver la imprecisión a los modelos de computadora (Balzarini et al., 2015). En tanto el análisis probabilístico es un método que permite incorporar la incertidumbre y la variación natural en un modelo de elementos finitos (Arancibia et al., 2017; Montanero, 2019). Al analizar por conglomerados puede ser sencillo pero también riguroso, para estudios de clasificación o aproximación general, y para estudios más complejos (Camarero et al., 2016).

Para el análisis se utilizó como criterio de eslabonamiento el método Ward también llamado método de la varianza mínima, el cual es un método jerárquico, consistente en agrupar de manera ordenada los individuos según el grado de similitud (De La Hoz & Polo, 2017), además la medida de distancia de la verosimilitud implica que las variables del modelo de conglomerados sean independientes (Rubio & Vilà-Baños, 2017). El dendrograma, o árbol jerárquico, es una representación gráfica del resultado del proceso de agrupamiento en forma de árbol (Peña, 2002).

Para el procesamiento de datos se utilizó el software Minitab, basado en el análisis de distribución de características de una base de datos, el proceso de análisis de compatibilidad

en SPC es usado en el cambio de “prueba-post” entre “pre-asimilitud” para desarrollar un producto de calidad controlada (Bojórquez et al., 2013). Una vez determinadas las variables para los conglomerados, y generados la mayor cantidad de escenarios para incrementar la fiabilidad del modelo resultado, se utilizaron las tablas “BURT” que contienen todas las clasificaciones cruzadas a dos vías de las variables originales (Balzarini et al., 2015).

## 5.5 Resultados

De los entrevistados, 81% son hombres, 60% tienen educación primaria, el 35% educación secundaria y un 5% tiene educación técnica o universitaria. Un 45% realizan la comercialización de los productos en venta directa de maíz verde (choclo), 25% diferenciando con el maíz seco y maduro, y 30% entrega el producto a piladoras. Una de las situaciones complejas es la comercialización del producto final o intermedio, pues lo realizan de manera directa (61%) y al intermediario (comerciante minorista o mayorista dependiendo de la zona) el restante 39%. Sobre las fuentes de financiamiento, los bancos representan el 40%, las cooperativas el 25% y financistas no regulados el 35%.

El 85% de los productores pertenecen a algún gremio u organización agrícola, productiva o comunitaria. En su mayoría (65%) tienen más de 4 años de vinculación, posiblemente para acceder algún tipo de crédito o beneficio social. En cuanto a las extensiones de siembra en invierno y verano difieren entre sí, en las dos épocas se observa la diferencia por la disponibilidad de agua de riego, incidiendo en la decisión e impacto de la producción. Las semillas presentes para la siembra son Hércules (25%), Advanta (15%), Dass-3383 (15%), Emblema (15%) y otras con 30% entre las que se incluye la criolla.

Dentro de las fuentes de información más útiles para los agricultores están las capacitaciones ofrecidas por organismos no gubernamentales con un 33%, seguido por la información de conocidos o familiares (27%), capacitaciones gubernamentales (22%) y educación formal (15%), y por último acceden a información por internet un mínimo porcentaje del 3%. Las capacitaciones son un requisito para pertenecer en la asociación, y en 55% de los casos consideran que son muy útiles.

En el ámbito ambiental, el 95% de los agricultores reutilizan los materiales de producción agrícola. La disposición de los materiales de cosecha en la mayoría (85%) sirve

para la alimentación de los animales mayores bovinos, teniendo un ingreso adicional. Con las consideraciones anteriores, se obtuvieron conglomerados como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Partición total de conglomerados

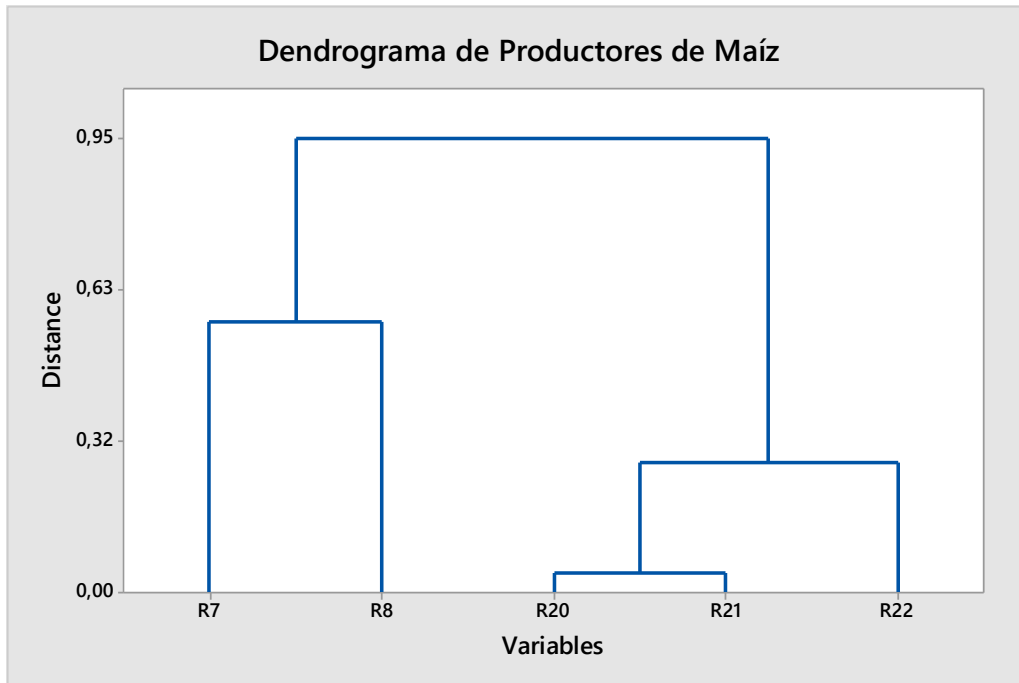
	Número de observaciones	Dentro de la suma de cuadrados del conglomerado	Distancia promedio desde el centroide	Distancia máxima desde centroide
Conglomerado 1	147	1205,58	3,21	13,46
Conglomerado 2	108	381,75	2,25	3,82
Conglomerado 3	64	559,76	3,69	5,74

**Fuente:** Elaboración propia.

Los conglomerados con mayor aporte a la interacción corresponden a los componentes de cantidad total de empleados y facturación anual en el conglomerado 1. Los dos primeros componentes, explican 95% de la variación para el conglomerado 1 y del 85% para el conglomerado 2, los cuales se presentan en el dendrograma de Productores de Maíz, donde el análisis de conglomerados muestra patrones marcados para los grupos 1 y 2 (Ilustración 1).

En la distribución de agrupamiento de las variables, con un nivel de corte de 0,95, donde se agrupa al total de la muestra y posteriormente dividirse, se aprecian dos conglomerados, con una distancia de 0,57 (R7: Cantidad de empleados y R8: Facturación anual), dentro del clúster 1 y ámbito económico. Albergando las variables que presentan patrones diferentes de interacción, pero en baja magnitud, en el grupo 2 con una distancia de 0,30, se ubicaron los subgrupos conformados por tres grupos, en el dendrograma la agrupación del clúster 3, refleja patrones similares relacionados con la R20: Siembra de maíz en invierno, R21: Siembra de maíz en verano, y R22: Superficie de maíz con disponibilidad de agua de riego.

Ilustración 1. Dendrograma de componentes principales.

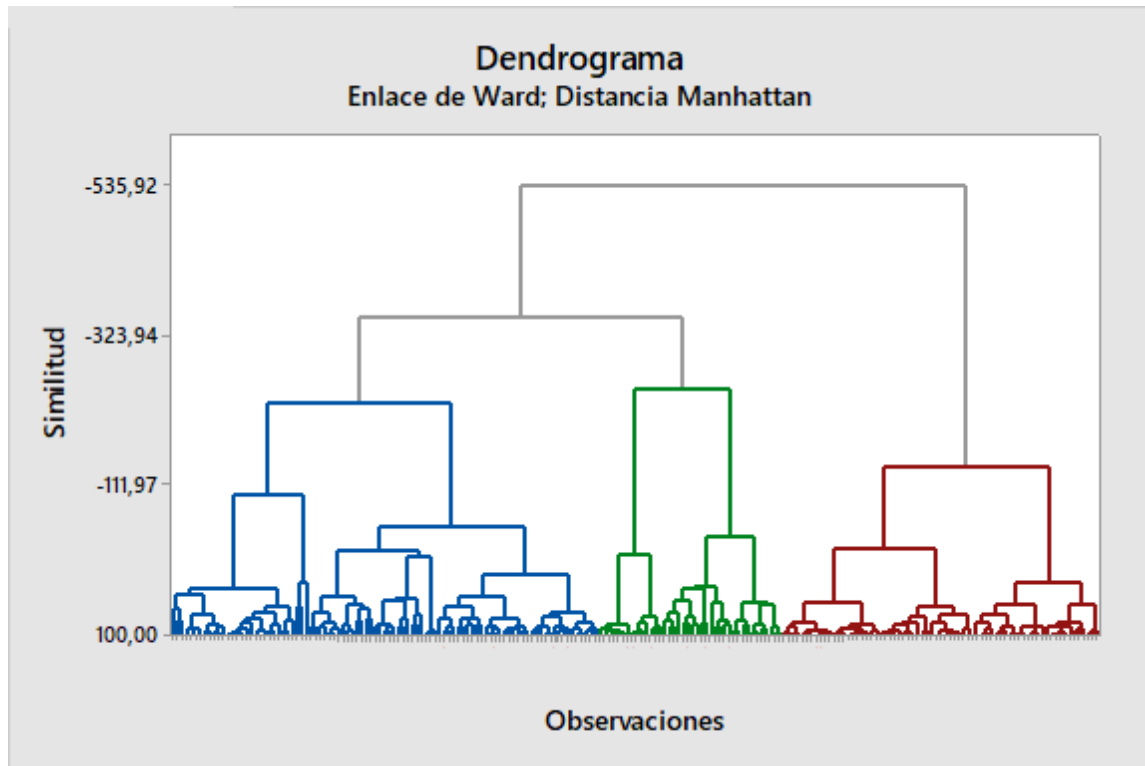


(R7=Cantidad de Empleados, R8= Facturación anual, R20= Siembra de maíz en invierno, R21= Siembra de maíz en verano, R22= Superficie de maíz con disponibilidad de agua de riego).

**Fuente:** Elaboración propia

Acorde a los resultados en la Ilustración 2, en el Dendrograma utilizando el método de Enlace Ward y con la distancia Manhattan, se obtuvieron tres conglomerados finales de similitud (Azul, Verde, Rojo). En la primera división con una similitud de -535 se dividen en el grupo 1, con una similitud de -325, este a su vez se dividen en 2 subgrupos -295,5 (azul) y 287,4 (verde), estos a su vez se dividen en subniveles acorde a la semejanza de la mayoría de variables, opuesto al subgrupo 2 con un nivel de corte -121.8 (rojo), donde se ubican las observaciones evaluadas como productivas. Se reflejan los promedios, considerados estables y con rendimientos medios. En el subgrupo 2 se ubicaron variables que presentaron valores intermedios pero que difieren de manera considerable de un ambiente a otro, llegando a complementar el total de las similitudes.

Ilustración 2. Dendrograma Enlace de Ward y Distancia Manhattan. Análisis de agrupación de las variables



**Fuente:** Elaboración propia

Acorde a los resultados obtenidos en la presente investigación los porcentajes de la muestra que tienen estudios secundarios varían con respecto a un estudio a nivel nacional en Ecuador el nivel de educación de los agricultores que reflejó un 48% de formación secundaria, 39% de educación básica y un 8% de formación técnica (Chamba & Cordero, 2017), valores que pueden ser contrarrestados con los obtenidos en la presente investigación. Otro factor a considerar en la población total de productores de maíz se estimó en función del cociente entre el total de la superficie sembrada (definida mediante imágenes satelitales levantadas por el MAG al inicio del ciclo) y la superficie de producción promedio del productor de maíz definida a partir de la información obtenida del operativo de rendimientos objetivos (Castro, 2017).

Con respecto a la edad promedio de la muestra de productores de maíz, tienen una edad de 51 años, si comparamos con el estudio integral de las características del productor maicero según el MAG (2019) tienen en promedio 47 años. El cultivo de maíz es la fuente principal

de ingresos para el 88% de productores a nivel nacional, además el 42% se encuentran asociados y reciben un beneficio productivo, recibiendo un 48% capacitaciones en temas productivos, en un estudio realizado por (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2018a). Esta variación en los resultados posiblemente varía por el nivel de investigación y las condiciones entre los objetivos de estudio.

En cuanto a la producción de maíz los valores relacionados con la extensión de siembra y su participación en el mercado nacional, tienen valores que van desde 1 hasta 20 hectáreas para la siembra tanto en invierno como verano, difiriendo únicamente por la disponibilidad de agua de riego, siendo Manabí la segunda provincia con respecto a la superficie de siembra que se dedica a la producción de “maíz duro seco”, valores que se mantienen desde una década atrás como lo demuestra el (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2015) con un promedio de 3.99 hectáreas y un 36% de participación a nivel nacional en estudios del (MAG, 2018).

Con respecto a los datos de facturación de las empresas agrícolas la significancia varía posiblemente con los factores externos de eficiencia en el manejo de los recursos así según datos del Instituto Nacional de Estadística y Censo INEC, citados por el (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2019b), la pobreza rural en el 2018 fue de 43%, la pobreza extrema (18,12%), el coeficiente Gini por ingresos nacional (0.47) y en el sector rural, 0.44, valores que contrastan con los valores de facturación reflejando una mínima ganancia asumida por los agricultores. Se debe considerar la poca intervención del estado con respecto al apoyo fiscal que reciben los agricultores.

El aporte de expertos locales para la elaboración de diagnósticos y socialización de conocimiento en la cadena de valor del maíz duro demanda de especialistas en el trabajo directo de los actores. Los espacios de diálogo entre actores clave son cada vez más importantes y necesarios para desarrollar iniciativas integrales y sostenibles (Oddone & Padilla Pérez, 2017; R. Padilla, 2017). El desafío de identificar las condiciones de ciertos eslabones y sus rendimientos es de importancia para proponer estrategias de desarrollo conjunto, además de facilitar factores de estudio en género, producción y ambiente. La limitación del recurso humano, área de siembra, agua de riego, finanzas, así como la falta de

apoyo para promover las ventajas competitivas del maíz, y una metodología objetiva, son suficientes evasivas para conseguir el objetivo del proceso de engranaje en la cadena de valor.

Dentro de las variables macroeconómicas, el Producto Interno Bruto (PIB) en el Ecuador, fue de 71.933 y el Valor Agregado Bruto VAB fue de 5.763 (Banco Central del Ecuador, 2020a) representando el 8% (Banco Central del Ecuador, 2019). En el mismo estudio la superficie de siembra de maíz duro seco fue de 255.376 (ha), con una producción de 1513.635 (t), con un rendimiento de 5.93 (t/ha), en tanto la Población Económicamente Activa Rural es de 33,6% y el empleo rural de 34,3% aportando en el 2019 al empleo agropecuario con un 28,6%. Con relación al crédito público agropecuario se realizaron 67.524 operaciones con un total de 469.9 millones en el 2019 teniendo Manabí el 10.9% del total del crédito de la Corporación Financiera Nacional y de BanEcuador (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2019b), diversificación de actividades, migración y aumento de los ingresos no agrícolas, (Pilca et al., 2016).

Un aspecto a considerar es la especulación en la variabilidad de los precios o el pago que reciben los productores al momento de la entrega del producto, al ser consultados como evitarían la especulación manifiestan que deben mantenerse los precios, bajar los costos de insumos, evitar el ingreso por las fronteras de maíz tanto de Colombia y Perú, en tanto los precios promedio que recibieron entre 2018 y 2019 fueron de \$13.44 y \$14.04, respectivamente con una variación del 4% con un precio mínimo de sustentación de 15.25.

En los boletines anuales sobre la caracterización de la producción de maíz duro en el invierno del (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2018b), en el inicio de siembras entre enero y febrero, se utilizó el 93% de semilla certificada, con las variedades más utilizadas Dekalb 7088, Triunfo y Somma, similitud de valores encontrados en el estudio con un predominio de la semilla Hércules, seguido por Advanta, Dass-3383, Emblema y otras incluyendo la semilla criolla, posiblemente por los resultados obtenidos, resistencia a factores asociados a la semilla y la adaptabilidad a la calidad de los suelos en la provincia. En los últimos años se viene implementando el modelo Plan Semillas Alto rendimiento PSAR, teniendo por objeto el cambio en torno a la productividad 2014 y 2016, se reduce en un 20,04% los costos de producción, e incrementando la productividad (Castro, 2017).

Existe un nivel organizacional significativo (65%) integrado en colectivos que promueven acciones en el ámbito productivo (40 %) y de riego (60 %) (Chaparro, 2014); los productores incrementan sus ingresos en 0.15 centavos por cada dólar adicional invertido en adquirir semillas mejoradas genéticamente e incluso varios en insumos como fertilizantes y herbicidas. Mientras si se observa medido en margen bruto el incremento sería \$597.51 en promedio (Villarreal, 2018). Sin embargo (N. Padilla et al., 2020), las restricciones del eslabón de producción es el capital humano puesto que tiene escasa o nula alineación o participación en los programas de producción con las demandas de otros segmentos importantes en la cadena.

Según (Cerón et al., 2015), los índices y métodos estadísticos enfocados a la agricultura se pueden utilizar para anticipar y evaluar las condiciones y tendencias sobre el nivel de aceptación o rechazo de las comunidades con respecto a políticas sostenibles, proporcionar información de alerta temprana para prevenir daños económicos, sociales y ambientales, formular estrategias y comunicar ideas, y apoyar la toma de decisiones.

Los desafíos para realizar investigaciones complejas, minimizan la interacción entre actores sociales primarios, la falta de financiamiento, actividades relacionadas de vinculación, escasos intercambios de acciones conjuntas con universidades del sector primario productivo no permiten tener datos confiables de la situación agrícola productiva del país.

Las condiciones ambientales cambiantes de la provincia, hacen de los escenarios de comercialización, almacenamiento maximicen los costos y minimicen los precios para el agricultor, enfrentando cuellos de botella en el proceso de maduración de pasar de grano a seco es decir los porcentajes de humedad en el grano seco presenta algunos dificultades en la comercialización, cabe destacar: la cosecha que al no realizar en tiempos adecuados y no disponer suficiente mano de obra, entorpece la producción de maíz, el secado del grano es otro cuello de botella debido a las condiciones cambiantes de clima y por otro la falta de estándares de la ausencia de humedad, repercute en el proceso, la selección del grano es otro cuello de botella para el proceso de almacenamiento. Siendo un factor de análisis para la toma de decisiones de los agricultores que en ocasiones por las diferentes circunstancias climáticas como las sequias tienden a comercializar su producción.



Otro factor analizado es la falta de seguros y el alto riesgo del productor agrícola ligado a los proyectos productivos, limitando el uso y servicios de productos financieros, además del costo para acceder al servicio con las tasas de interés y requerimientos son más alto que la misma necesidad. Las cifras demuestran que los productores recurren frecuentemente al financista no regulado e intermediario a fin de acceder a recursos financieros a corto y mediano plazo, practicando en ocasiones una agricultura de subsistencia. Lo que contrasta con los valores obtenidos para los productores un factor es la inseguridad por factores ambientales y naturales sumados a la falta de políticas públicas que apoyen a los pequeños productores.

La heterogeneidad en los productores, capacidades tecnológicas y productivas, en el eslabón primario de producción del maíz, se determinan desfases en la productividad y rentabilidad entre pequeños y medianos productores. Hacen del estrato uno de los más vulnerables para los procesos de planificación y desarrollo local y zonal. El ser pequeño productor, no tener la suficiente productividad afecta la economía familiar, acceder al financiamiento de compra de equipos, materiales y maquinaria, además de la poca capacidad de negociar precios del producto, acceso a la tecnología y mercado.

La competencia por parte de los importadores de semilla, grano entre otros, el volumen de ventas y producción, los precios y calidad son factores que no favorecen a los productores locales, esta competencia es amplia para los canales formales y el contrabando, que en ocasiones suplen la necesidad de insumos en las empresas productoras de balanceado, y en la actualidad con la problemática de migración de venezolanos la introducción de harinas y productos derivados.

## **5.6 Conclusiones**

La competitividad en términos de datos geográficos, los principales mercados consumidores, disponibilidad de vías terrestres, marítimas y aéreas, antecedentes históricos de producción, capital humano, condiciones culturales, gastronómicas, turismo, capacidad de atracción de inversionistas (nacionales y extranjeros), acceso a tecnología, infraestructura y logística, sostenibilidad ambiental y ventajas del marco regulatorio hacen de Manabí el potencial productor del sector agrícola del maíz. Las condiciones productivas y ambientales

favorables parecen adecuadas a las zonas de cultivo en Manabí, sin embargo, es necesario considerar la interacción con las variables sociales, políticas y económicas.

La organización de los agricultores, la falta de asistencia técnica limita a los productores de maíz, es decir tener un mejor nivel de competitividad y productividad. La falta de registros e información del sector primario del maíz, diagnósticos del sector, dificultan el diseño de estrategias para el diseño de programas que incorporan a los pequeños y medianos empresarios en el proceso productivo.

El análisis de correspondencia simple permite identificar asociación entre las variables, dentro de perfiles competitivos e identificar oportunidades de mejora y apoyar la toma de decisiones en direccionamiento y prioridad, a nivel de finca dado que son los pequeños agricultores quienes mantienen la producción agrícola del maíz. Existiendo similitud entre agricultores con similitud de empleados y facturación anual para el primer conglomerado época de siembra en invierno, verano y la superficie de siembra del maíz, en el segundo grupo las características con mayor valor descriptivo de la variabilidad de agricultores. En cuanto al análisis estadístico, las agrupaciones tienen valores altos de similitud llegando a 95% muy significativos considerando el tipo y muestra tomada, no existen valores perdidos, por ende, todos son considerados dentro del clúster.

En futuras investigaciones se propone abordar la problemática desde la perspectiva de las diferencias sociales para resolver conflictos, de gestión orientada a la productividad y eficiencia.



## 6. CONCLUSIONES

### 6.1 Antecedentes

El objetivo de este último capítulo es sintetizar las conclusiones derivadas de la presente investigación, así como exponer las principales limitaciones del trabajo realizado. Las futuras líneas de acción de investigación, originadas de las ideas surgidas durante la realización de la tesis doctoral, también se recogen en este capítulo.

En este capítulo se abordan las conclusiones de la tesis doctoral. Estas derivan del estudio empírico desarrollado en la tipología de los eslabones que conforman los entornos social, económico, demográfico, de la cadena de valor del maíz en Manabí-Ecuador, donde se determinan las relaciones e interacciones entre los eslabones y la competitividad de la cadena de valor. A partir del análisis realizado, pueden observarse distintas formas de organización de la producción de las empresas en territorio. El resultado de la presente investigación son los artículos científicos contenidos en cada uno de los componentes anteriores y de manera agregada, responden a los objetivos metodológicos planteados. A continuación, se referencian y validan cada uno de ellos, acorde a las hipótesis planteadas en cada uno:

- Analuisa-Aroca, I.; Jimber del Río, J.; Sorhegui, R.; Vergara-Romero, A. (2022). Cadenas de Valor Agrícola: Revisión y análisis bibliométrico. *Revistas de Ciencias Sociales -Serbiluz-. RCS*. XXVII. (4).  
<https://www.preprints.org/manuscript/202108.0063/v1>
- Analuisa-Aroca, I.; Jimber del Río, J.; Sorhegui, R.; Vergara-Romero, A. (2022). Cadenas de Valor del maíz duros seco en Ecuador. *Revista Venezolana de Gerencia*. XXVII. (4).
- Analuisa, I. A., Jimber del Río, J.; La cadena de valor del maíz duro en Ecuador y su oportunidad en el Mercado Mundial. *Lecturas de Economía*. 1-16.
- Analuisa, I. A., Guerrero, J., Fernández, J. A., & Rodríguez, O. (2020). Caracterización socioeconómica del agricultor maicero en la Provincia de Manabí mediante técnicas de análisis multivariantes. *Podium*, 38, 1–16.  
<https://doi.org/10.31095/podium.2020.38.1>

- Analuisa, I., García, S., Rodríguez, O., & Paredes, M. (2020). Análisis Primario de las cadenas de valor en el maíz Portoviejo-Ecuador. *Eca Sinergia*, 11(11), 44–57. [https://doi.org/https://doi.org/10.33936/eca\\_sinergia.v%vi%i.1692](https://doi.org/https://doi.org/10.33936/eca_sinergia.v%vi%i.1692)

## 6.2 Conclusiones

De la consecución del objetivo principal, esto es identificar el entorno bibliométrico, la producción científica de la cadena de valor del maíz durante el periodo 2010-2020, centrado en la aplicación de la metodología multicriterio de las métricas: autor, país, organización colaboradora, citas, coautorías, han influido en la producción científica de la cadena de valor se derivan una serie de conclusiones.

En el paradigma multicriterio, de las variables (Van Eck & Waltman, 2016), mencionan que las métricas: Autor, co-cita, país, influyen en las producción científica, se pone de manifiesto el crecimiento exponencial de estudios científicos en materia de las cadenas de valor agrícola. Esto implica que el enfoque metodológico en cuanto al desarrollo de las cadenas de valor agrícola, en las últimas décadas, se vienen produciendo importantes avances que están posicionando en un lugar adecuado el proceso de las interacciones que se realizan dentro de las cadenas de valor de forma global. El incremento de la complejidad de los procesos sociales, políticos, económicos, ambientales, financieros, ecológicos, está obligando a buscar alternativas de herramientas de apoyo, técnicas alternativas de manejo integral de la información.

Sin embargo, el considerable aumento de la investigación de las cadenas de valor agrícolas empleando los multicriterio se han materializado en diferentes revistas de varias plataformas, algunas alejadas de la disciplina económica, como son ciencias de la computación, investigación cualitativa y operativa.

El grado de visibilidad de los estudios bibliométricos de la cadena de valor agrícola, como herramienta para analizar la proliferación de la investigación a la fecha, es muy bajo para quienes trabajan en el análisis de las cadenas de valor ya sea como investigadores o profesionales. En Ecuador las contribuciones a partir del 2016 son mínimas, lo que nos conduce a sugerir un apoyo a las organizaciones para que destaquen las contribuciones. Lo que posibilitara novedosos temas de desarrollo de la cadena de valor agrícola y su aplicación

empírica para la toma de decisiones en la política pública, dada las carencias de modelos de decisión que las respalden.

En segundo lugar, el considerable incremento del rendimiento en la producción de maíz según los reportes de las entidades gubernamentales, revistas correspondientes a áreas temáticas, caracterizan de manera general los eslabones y sus vínculos en la estructura insumo-producto de la producción dentro de la cadena de valor del maíz, presenta de forma resumida la relación entre la oferta y demanda intersectorial, lo que pone de manifiesto la potencialidad del grano de maíz. Sin embargo, existe una brecha importante entre los datos teóricos multicriterio e información referencial como lo señala la literatura. Además, existe una deficiente producción para la exportación de productos de maíz, falta de relaciones internacionales para la comercialización del producto. Así es de prever que la incorporación de herramientas informativas eficaces, puedan potencializar herramientas de cálculo de costos -software- accesible para los productores y agricultores, generando de esta manera fuentes de empleo e ingresos en el medio rural.

En tercer lugar, la complejidad de la comercialización de los productos como materia prima o commodities, permiten proteger la economía o riesgo de los precios, fuente de la inestabilidad de los mercados, la falta de planes de desarrollo en las políticas públicas agrícolas, unido a entornos de conflicto en la gestión corporativa, pudieran favorecer estrategias en los diversos entornos, y con ello incrementar la rentabilidad de las empresas. La orientación para la integración de las cadenas de valor agrícolas con los productos no tradicionales en el PIB ecuatoriano se incrementa de manera progresiva, la especialización de los mercados requiere de acciones consensuadas, permitiendo introducir productos preferenciales en los mercados internacionales mostrando la priorización de las estrategias de los planes de desarrollo agrícola.

En síntesis, de los objetivos cuarto y quinto lugar, identifica las características del eslabón primario de la producción de la cadena de valor del maíz duro amarillo en Manabí. Se ha tratado mayoritariamente la inclusión de los diversos sectores, procesos de producción, valoración de inversores del factor de complejidad relativo a los criterios de carácter no monetario o intangible inciden en la toma de decisiones de inversión. La observación de estudios recientes, con tendencia a las técnicas multicriterio, de manera operativa de las

decisiones financieras va a continuar. La incorporación de diferentes criterios que presentan los eslabones productivos implicados en los procesos de decisión -agricultores, productores, proveedores, investigadores, instituciones gubernamentales, organizaciones no gubernamentales, etc, permiten superar las tendencias del insumo-producto comentados en los antecedentes de la investigación. Del sector primario se concluye que los cuellos de botella que presenta la cadena de valor del maíz amarillo están asociados a la introducción de semillas, nuevas enfermedades, intermediarios, fenómenos naturales, transgénicos en el producto, falta de mano de obra y altos costos, dificultan el desempeño adecuado de la producción de productos finales.

Las características económicas del eslabón primario por agrupamiento de las variables según la muestra, se aprecian dos grupos en el primero se encuentra la cantidad de empleados y facturación anual de las empresas productores de maíz. En el segundo grupo de variables se encuentran similitudes en la superficie de siembra en invierno y verano además de la disponibilidad de agua de riego.

### **6.3 Implicaciones**

En las páginas anteriores hemos trabajado la relación existente entre los diferentes actores y organizaciones de producción en territorio. Uno de los ejes que ha estructurado la investigación se ha identificado diferentes nodos o eslabones para la arquitectura de la cadena de valor del maíz amarillo, ya sea a partir de los conglomerados productivos o clústers. Se reconoció la correlación existente entre los diferentes conglomerados de producción, el origen y la especificidad de los nodos que las empresas producen.

El trabajo propuso la evidencia de la capacidad de los primeros niveles de las empresas agrícolas para estructurar el tejido productivo en territorio. La configuración territorial surge de aglomeraciones productivas, científicas vinculadas entre productores agropecuarios, Pymes e industriales. En el contexto nacional se estructura la capacidad de producción local en el capital nacional como un factor determinante en un perfil productivo nacional e internacional.

El interés de las cadenas de valor se ha incrementado por la importancia que va adquiriendo en el consumo de los productos secos y sus derivados alrededor de su producción. Estrategias

relevantes como la ubicación de instalaciones son de importancia en los diseños de las cadenas de valor y su distribución, y aspectos perecederos en el almacenamiento. El tema ha sido poco desarrollado especialmente a la dificultad para el modelado, así también por el tipo de producto y cantidad de variables a considerar en este tipo de engranaje de factores.

En la red productiva del maíz se han involucrado instituciones públicas y privadas, los actores sociales han participado en la etapa de producción, dotando de semillas, fertilizantes, agroquímicos, financiamiento, entre otras. Las funciones de procesamiento y distribución en la etapa de postcosecha de la red se encuentran bien diferenciadas, siendo las pequeñas empresas agrícolas quienes fortalecen y participan en las actividades del valor agregado y pertenecen a organizaciones o asociaciones agrícolas. Las empresas de distribución presentan un sentido de asociatividad (Díaz et al., 2019).

En la provincia es necesaria una correcta ubicación de centros de acopio, empresas procesadoras, ubicación de consumidores, lo que contribuye a la formación de la arquitectura del modelo de gestión, incorporando las costumbres comerciales y los flujos de la infraestructura y características de distribución. Entre los productos derivados de maíz existen productos perecederos, el mismo grano en los que se debe tener en cuenta aspectos como el clima, temperatura, humedad, lugar de almacenamiento, y su calidad, abriendo puertas para futuras investigaciones que modelen aspectos de carácter perecedero como cambios climáticos, factores internos y externos, no solo para penalizarlo con un costo adicional para el agricultor por la humedad y estado del grano, sino que represente el estado y las condiciones en el viaje y transporte en los diferentes eslabones de la cadena de valor. Permitiendo de esta manera cuantificar la relación costo-beneficio en las pérdidas del producto por descomposición y aumento en la calidad del producto.

La falta de infraestructura obliga a los productores a estar a expensas de las condiciones de incertidumbre (lluvia, riego, precios), siendo la transferencia de tecnología un factor en desarrollo para este sector prioritario en la economía local y nacional, junto con el apoyo financiero.



## **6.4 Limitaciones**

Se debería realizar un plan estratégico que abarque la cadena de valor y la pre-disponibilidad de las inversiones agroindustriales en nuevos campos (biocombustibles), y proteger el valor agregado con un análisis profundo desde la dinámica socioeconómica del territorio.

Finalmente, la información bibliográfica sobre la cadena de valor de maíz amarillo duro en Ecuador es mínima, lo que podría convertirse en una investigación pionera en el tema, adicional el estudio agrupado mediante la técnica de ajustes de Leontief para el país.

## **6.5 Futuras líneas de investigación**

Consideramos que el trabajo de investigación es un punto de partida para futuras investigaciones relacionadas con el aporte de la cadena de valor del maíz amarillo, en las condiciones actuales donde las demandas del cliente son más exigentes y el incremento de la competencia es mayor. El aporte del modelo puede ser usado como base para el desarrollo de futuros proyectos de investigación. A continuación, se exponen las posibles líneas futuras de investigación derivadas de la presente tesis doctoral:

- El análisis de las limitaciones del documento presentado sugiere una serie de aspectos que serían adecuados de considerar en futuras investigaciones. Con estos antecedentes nos proponemos sugerir ciertas interrogantes, tales como: a) la necesidad de involucrar nuevas variables, para proyectar y predecir un modelo de las variables de análisis cualitativo y cuantitativo.
- Planteamiento de nuevos casos de estudio, considerar el financiamiento en la cadena de valor, al objeto de conseguir información fundamentada de los inversores que refuercen las conclusiones aquí presentadas.
- Inclusión de la variable género, en los diversos modelos de la toma de decisiones, pertinencia en la cadena de valor del maíz amarillo. Los puntos de vista de las mujeres podrían enriquecer el proceso de valoración de los conglomerados de la cadena.
- La fundamentación teórica de la creación del valor en los diferentes eslabones, plantea nuevas hipótesis de la formación de valor económico y también, valor no

financiero, como por ejemplo la inclusión de nuevos componentes en el capital intelectual; la inclusión de capital humano, pueden correlacionar el constructo del capital social, considerar los pasivos intangibles, podrían favorecer la adopción de las decisiones corporativas, la profundización del estudio, entre el insumo y el producto final observando las diferencias entre el valor de mercado y valor contable para poder explicar las diferencias en la cadena de valor y los incrementos hasta llegar al consumidor final.

- La valoración de los criterios de análisis en los procesos de decisión, procesos de producción y agrupamiento aplicado a los modelos del valor agregado dentro de la cadena.
- Analizar las actividades secundarias de la cadena de valor del maíz amarillo en los eslabones de administración de recursos humanos, infraestructura, comunicación, sistemas de autofinanciamiento de las inversiones.



## 7. REFERENCIAS

- AgrofyNews. (2020). Balance de oferta y demanda de maíz para la campaña 2020\_21 \_ Agrofy News (pp. 1–5). <https://news.agrofy.com.ar/noticia/187825/balance-oferta-y-demanda-maiz-campana-202021>
- Aguiar de Medeiros, C., & Vital, M. (2015). Impacto da ascensão chinesa sobre os países latino-americanos. *Revista de Economia Política*, 35(1), 28–42. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1590/0101-31572015v35n01a02>
- Aguilar, E., Reyes, K., Ordoñez, O., & Calle, M. (2018). Uso y valoración de los recursos naturales y su incidencia en el desarrollo turístico: Caso Casacay, cantón Pasaje, El Oro-Ecuador. *Revista Interamericana de Ambiente y Turismo*, 14(1), 80–88. <https://doi.org/10.4067/s0718-235x2018000100080>
- Akinlolu, M., Haupt, T. C., Edwards, D. J., & Simpeh, F. (2020). A bibliometric review of the status and emerging research trends in construction safety management technologies. *International Journal of Construction Management*, 1(2), 1–13. <https://doi.org/10.1080/15623599.2020.1819584>
- Almonacid Z., F. (2018). Southern Chile as a part of global value chains, 1985-2016: Blueberry production and the regional economy . *Ager*, 2018(25), 131–158. <https://doi.org/10.4422/ager.2018.08>
- Amirbagheri, K., Núñez-Carballosa, A., Guitart-Tarrés, L., & Merigó, J. M. (2019). Research on green supply chain: a bibliometric analysis. *Clean Technologies and Environmental Policy*, 21(1), 3–22. <https://doi.org/10.1007/s10098-018-1624-1>
- Amjath, T. S., Krupnik, T. J., Thilsted, S. H., & McDonald, A. J. (2020). Key indicators for monitoring food system disruptions caused by the COVID-19 pandemic: Insights from Bangladesh towards effective response. *Food Security*, 761–768. <https://doi.org/10.1007/s12571-020-01083-2>
- Analuisa, I. A., Guerrero, J., Fernández, J. A., & Rodríguez, O. (2020). Caracterización socioeconómica del agricultor maicero en la Provincia de Manabí mediante técnicas de análisis multivariantes. *Podium*, 38, 1–16. <https://doi.org/10.31095/podium.2020.38.1>

- Analuisa, I., García, S., Rodríguez, O., & Paredes, M. (2020). Análisis Primario de las cadenas de valor en el maíz Portoviejo-Ecuador. *Eca Sinergia*, 11(11), 44–57. [https://doi.org/https://doi.org/10.33936/eca\\_sinergia.v%vi%i.1692](https://doi.org/https://doi.org/10.33936/eca_sinergia.v%vi%i.1692) Código
- Arancibia, M. L., Valdivia, I., Araneda, S. M., & Cabero, J. (2017). Tipologías para la Innovación tecnológica en Docentes de Educación Superior a partir de un análisis de conglomerados: un estudio exploratorio. *Revista de Educación a Distancia*, 55, 1–21. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.6018/red/55/5>
- Arce, B., & Calves, S. (2008). La evaluación de las cadenas de valor como estrategia para la competitividad de las pymes. *Revista Electrónica de Ciencias Sociales*, 5(9), 2–11.
- Ardisana, E., Torres, A., Millet, B., & Fosado, O. (2018). Agricultura en Sudamérica: la huella ecológica y el futuro de la producción agrícola. *Chakiñan, Revista De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 3(5), 90–101. <https://doi.org/10.37135/chk.002.05.06>
- Arellano, A., Carballo, B., Orrantia, M., & Salazar, R. (2013). Diagnostic process of maturity value chain of a small mexican manufacturer corn product. *Pensamiento y Gestión*, 6276.
- Aristovnik, A., Ravšelj, D., & Umek, L. (2020). A bibliometric analysis of covid-19 across science and social science research landscape. *Sustainability (Switzerland)*, 12(21), 1–30. <https://doi.org/10.3390/su12219132>
- Arroyo Aguilar, S. (2019). Simbología del maíz en la cultura andina milenaria: resistencia e identidad del hombre andino. *Investigaciones Sociales*, 22(41), 37–55. <https://doi.org/10.15381/is.v22i41.16756>
- Asamblea Constituyente. (2008). Constitución de la República Ecuador. Registro Oficial, 20 de Octubre, 173.
- Asociación de Fabricantes de Balanceados, (AFABA). (2015). Estadísticas Maíz Duro. *AFABA*, 1(15), 6–14.
- Atuahene-Gima, K., & Amuzu, J. (2019). Farmcrowdy: digital business model innovation for farming in Nigeria. *Emerald Emerging Markets Case Studies*, 9(2), 1–22. <https://doi.org/10.1108/EEMCS-03-2019-0065>

- Ávalo, J., Yagüe, J., & Cangahuala, G. (2016). El capital social y la planificación adaptativa en una comunidad industrial innovadora del Perú. *Estudios Gerenciales*, 32(139), 162–169. <https://doi.org/10.1016/j.estger.2016.05.001>
- Balzarini, M., Bruno, C., Córdoba, M., & Teich, I. (2015). Herramientas en el Análisis Estadístico Multivariado. Escuela virtual Internacional CAVILA. Research Gate, December.
- Banco Central del Ecuador, (BCE). (2019). Reporte de Coyuntura Sector Agropecuario: Vol. IV (www. bce.ec, Issue 91). [http://www.economia.gob.mx/files/comunidad\\_negocios/industria\\_comercio/informacionSectorial/minero/reporte\\_coyuntura\\_mineria\\_nacional\\_0514.pdf](http://www.economia.gob.mx/files/comunidad_negocios/industria_comercio/informacionSectorial/minero/reporte_coyuntura_mineria_nacional_0514.pdf)
- Banco Central del Ecuador, (BCE). (2020a). Balanza Comercial. Enero-Junio 2020. IEM-322-e (p. IEM-322-e). <httpswww.bce.fin.ec/index.phpcomponentk2item297-bolet%25C3%25ADn-trimestral.xlsx>
- Banco Central del Ecuador, (BCE). (2020b). Estadísticas macroeconómicas presentación coyuntural. Banco Central Del Ecuador, 104.
- Banco Central del Ecuador, (BCE). (2020c). Evolución de la Balanza Comercial. Banco Central Del Ecuador (BCE), 1, 37. <https://www.bce.fin.ec/index.php/component/k2/item/299-evolución-de-la-balanza-comercial%0Apub.econ@bce.ec>
- Banco Central del Ecuador, (BCE). (2021a). 4\_Bienes (p. 4). <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorExterno/BalanzaPagos/bol etin75/indice.htm>
- Banco Central del Ecuador, (BCE). (2021b). Cuentas nacionales Trimestrales del Ecuador. Resultados de las Variables Macroeconómicas, 2021.I. Banco Central Del Ecuador, 27. <https://contenido.bce.fin.ec/home1/estadisticas/cntrimestral/CNTrimestral.jsp>
- Baranauskas, G., Raišienė, A. G., & Korsakienė, R. (2020). Mapping the Scientific Research on Mass Customization Domain: A Critical Review and Bibliometric Analysis. *Journal of Risk and Financial Management*, 13(9), 220–235.

<https://doi.org/10.3390/jrfm13090220>

Barbosa, M. W. (2021). Uncovering research streams on agri-food supply chain management: A bibliometric study. *Global Food Security*, 28(April 2020), 100517. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2021.100517>

Barrientes, P. (2017). La cadena de valor del cacao en Perú y su oportunidad en el mercado mundial. *Semestre Económico*, 14(29), 27. [http://search.proquest.com/docview/1784559886?accountid=27871%5Cnhttp://sfx.library.wur.nl:9003/sfx\\_local?url\\_ver=Z39.88-2004&rft\\_val\\_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:journal&genre=article&sid=ProQ:ProQ:abiglobal&atitle=LA+CADENA+DE+VALOR+DEL+CACAO+EN+PERÚ+Y+](http://search.proquest.com/docview/1784559886?accountid=27871%5Cnhttp://sfx.library.wur.nl:9003/sfx_local?url_ver=Z39.88-2004&rft_val_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:journal&genre=article&sid=ProQ:ProQ:abiglobal&atitle=LA+CADENA+DE+VALOR+DEL+CACAO+EN+PERÚ+Y+)

Barrientos, P. (2019). Estrategia de integración del pequeño agricultor a la cadena de exportaciones. *Semestre Económico*, 22(51), 83–123. <https://doi.org/10.22395/seec.v22n51a5>

Bedoya, E., Vargas, L. E., González, H., & Severiche, C. (2017). Análisis de componentes principales para caracterización estructural de pymes manufactureras de Cartagena de Indias, Colombia. *Lámpsakos*, 1(17), 52. <https://doi.org/10.21501/21454086.2361>

Bhattacharjee, A., & Lissauskaite, E. (2020). Covid-19 Impacts on destitution in the UK. *National Institute of Economic and Social Research*, 12(1), 77–85. <https://doi.org/10.1017/nie.2020>.

Bojórquez, J., López, L., Hernández, M., & Jiménez, E. (2013). Utilización del alfa de Cronbach para validar la confiabilidad de un instrumento de medición de satisfacción del estudiante en el uso del software Minitab. *Eleventh LACCEI Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology (LACCEI'2013)*, 1–9. <http://www.laccei.org/LACCEI2013-Cancun/RefereedPapers/RP065.pdf>

Bonales, J., Ortiz, C. F., & Gaytán, J. (2018). Evaluación del Bootstrapping en los indicadores y variables de la Competitividad en las Empresas Exportadoras aplicando la Técnica PLS-SEM. *Revista Cimexus*, 13(2), 13–25. <https://doi.org/10.33110/cimexus130201>

- Bonilla, A., & Singaña, D. (2019). La productividad agrícola más allá del rendimiento por hectárea: Análisis de los cultivos de arroz y maíz duro en Ecuador. *La Granja*, 29(1), 84–96. <https://doi.org/10.17163/lgr.n29.2019.07>
- Bugge, M. M., Hansen, T., & Klitkou, A. (2016). What is the bioeconomy? A review of the literature. *Sustainability (Switzerland)*, 8(7), 1–15. <https://doi.org/10.3390/su8070691>
- Cabrera, J. M., Carballo, A., Mejía, J. A., García, G., & Vaquera, H. (2019). Caracterización de poblaciones sobresalientes de maíz de la raza Zapalote Chico. *Revista Fitotecnia Mexicana*, 42(3), 269–279. <https://doi.org/10.35196/rfm.2019.3.269-279>
- CAF/FAO. (2006). Ecuador Nota de Análisis Sectorial Agricultura y Desarrollo Rural (C. A. de F. de las N. U. para la A. y la Alimentación (ed.); Dirección). Investment-Centre@fao.org.
- Camarero, A., Cerbán, M., Domínguez, I., González, N., & Camarero, A. (2016). Clasificación de los Puertos Españoles mediante Indicadores de Explotación utilizando Análisis de Conglomerados Classification of Spanish Ports by studying Operational Indicators using Cluster Analysis. *INGE CUC*, 12(2), 41–49. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.17981/ingecuc.12.2.2016.04>
- Camino, S., & Brito, L. F. (2021). Cyclicity of Fiscal Policy in Ecuador. *Revista de Analisis Económico*, 36(1), 49–84. <https://doi.org/10.4067/S0718-88702021000100049>
- Capurro, A., Deagosto, G., Ithurrealde, S., & Oddone, G. (2020). Impacto Social y Económico de la COVID-19 y Opciones de Políticas en Uruguay. *Mayo*, 10(10), 41. <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/undp-rblac-CD19-PDS-Number10-ES-Uruguay.pdf>
- Cardona, L. (2020). La noción de cadena de producción solidaria desde las experiencias de circuitos cortos de comercialización circuitos cortos de comercialización. *Journal of Business and Entrepreneurial Studies*, 4(1), 1–11.
- Carvajal, F. E., & Caviedes, G. M. (2019). Análisis comparativo de la eficiencia productiva del maíz en Sudamérica y el mundo en las dos últimas décadas y análisis prospectivo en el corto plazo. *ACI Avances En Ciencias e Ingenierías*, 11(1), 94–103.



<https://doi.org/10.18272/aci.v11i1.1079>

- Carvajal, M., Zuluaga, P., Ocampo, O. L., & Duque, D. (2019). Las exportaciones de plátano como una estrategia de desarrollo rural en Colombia. *Apuntes Del Cenes*, 38(68), 113–150. <https://doi.org/10.19053/01203053.v38.n68.2019.8383>
- Casanova, L., Martínez, J., López, S., & Rosales, V. (2019). Mercantilización del maíz en un contexto político y de cambio climático en el trópico subhúmedo mexicano. *Cuadernos de Desarrollo Rural*, 16(83). <https://doi.org/10.11144/javeriana.cdr16-83.mmcp>
- Castro, M. (2017). Rendimientos de maíz duro en invierno 2017. Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2–10.
- CEPAL-IPEA. (2016). La matriz de Insumo-producto de América del Sur. Principales supuestos y consideraciones metodológicas. Comisión Económica Para América Latina y El Caribe (CEPAL), 56.
- Cerón, V., Gómez, J. R., Mejía, L. M., Torres, L. S., Andrade, A., & Hormiga, N. (2015). Características del suelo en los cultivos de cafés especiales del municipio de Calarcá - Colombia. *UGCiencia*, 29–38.
- Chamba, M., & Cordero, F. (2017). Implicaciones sociales , técnicas y económicas de la comercialización de *Zea mays* L . en el cantón Espíndola , Social , technical and economic implications of the commercialization. 7, 55–70.
- Chaparro, A. (2014). Sostenibilidad de los sistemas de producción campesina en el proceso mercados campesinos ( Colombia ) [Universidad de Córdoba]. [www.uco.es/publicaciones%0Ahttp://helvia.uco.es/xmlui/bitstream/handle/10396/12381/2014000001034.pdf?sequence=1](http://www.uco.es/publicaciones%0Ahttp://helvia.uco.es/xmlui/bitstream/handle/10396/12381/2014000001034.pdf?sequence=1)
- Chena, P. I., & Noguera, D. M. (2020). Efectos macroeconómicos de las cadenas globales de valor en la balanza comercial. *Revista de Economía Mundial*, 54, 43–64.
- Colmenares, G., & Arcia, M. (2017). Fundamentos Metodológicos para el diseño de un sistema de gestión ambiental en una planta productora de bioinsumos. *Revista Arbitrada Del Centro de Investigaciones y Estudios Gerenciales*, 11(27), 201–214.

- Commission, U. N. S., & Bank, W. (2021). World Integrated Trade Solution WITS. <https://wits.worldbank.org/countrysnapshot/en/SLE/textview>
- Corporación Financiera Nacional (CFN). (2017). Ficha Sectorial: Cultivo de Maíz (Vol. 1, Issue 1, p. 24). <https://www.cfn.fin.ec/wp-content/uploads/2017/10/FS-October-2017.pdf>
- Corporación Financiera Nacional, (CFN). (2021). Ficha Sectorial. Cultivo de maíz. In Corporación Financiera Nacional (Vol. 1, Issue 1, p. 24). <https://www.cfn.fin.ec/wp-content/uploads/downloads/biblioteca/2021/fichas-sectoriales-3-trimestre/Ficha-Sectorial-Alimentos-preparados-para-animales.pdf>
- Cors Iglesias, M. (2020). Una Aproximación Geográfico-Jurídica Al Agroturismo En España Desde El Punto De Vista De La Oferta. Cuadernos de Turismo, 46, 25–46. <https://doi.org/10.6018/turismo.451481>
- Covas Varela, D., Martínez Curbelo, G., Delgado Alvares, N., & Díaz Peña, M. (2017). Mejora de procesos logísticos en la comercializadora agropecuaria Cienfuegos/Process improvement with logistics supply chain approach in agricultural distributor Cienfuegos. Ingeniería Industrial, 38(2), 210–222.
- Cruz, & Estrada, C. (2019). Identidad ambiental, sentido de lugar y la percepción del contexto en agricultores. Revista de Sociología, 34(2), 50. <https://doi.org/10.5354/0719-529x.2019.54716>
- Cruz, J., Trujillo, A. G., & García, L. E. (2020). Inseguridad agraria , identidades y conflictos en un territorio campesino enclavado en un área natural protegida : el caso de Los Laureles , Chiapas Agrarian insecurity , identities and conflicts in a peasant territory nestled in a Natural Protected Area. Región y Sociedad, 32(1235), 2–11. <https://doi.org/10.22198/rys2020/32/1235>
- Das, N. K., & Roy, A. (2021). COVID-19 and agri-food value chain: a systematic review and bibliometric mapping. Journal of Agribusiness in Developing and Emerging Economies, 1(1), 1–15. <https://doi.org/10.1108/JADEE-07-2021-0188>
- De La Hoz, E., & Polo, L. L. (2017). Aplicación de Técnicas de Análisis de Conglomerados

y Redes Neuronales Artificiales en la Evaluación del Potencial Exportador de una Empresa. *Informacion Tecnologica*, 28(4), 67–74. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642017000400009>

de la Torre, A., Cueva, S., & Castellanos, M. A. (2020). The Macroeconomics of the commodities boom in Ecuador: a compartiva perspective. In *Assessing the Left Turn in Ecuador*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-27625-6>

De Souza, J., De Francisco, A. C., Piekarski, C. M., & do Prado, G. F. (2019). Data mining and machine learning to promote smart cities: A systematic review from 2000 to 2018. *Sustainability (Switzerland)*, 11(4), 1–18. <https://doi.org/10.3390/su11041077>

Del Rio Osorio, L. L., Flórez-López, E., & Grande-Tovar, C. D. (2021). The potential of selected agri-food loss and waste to contribute to a circular economy: Applications in the food, cosmetic and pharmaceutical industries. *Molecules*, 26(2). <https://doi.org/10.3390/molecules26020515>

Delgadillo, O., Ramirez, P., Leos, J., Salas, J., & Valdez, R. (2016). Pronósticos y series de tiempo de rendimientos de granos básicos en México. *Acta Universitaria*, 26(3), 23–32. <https://doi.org/10.15174/au.2016.882>

Desarrollo, V. de sectores y conocimiento del B. In de. (2018). Hecho en las Américas: Impulsando las cadenas de valor de nuestro hemisferio. III Cumbre Empresarial de Las Américas.

Díaz, J., Leporati, J., & Díaz, N. (2019). Biocombustibles como agregado de valor en la cadena agrícola de San Luis. *Asociación Argentina de Economía Agrícola*, 1–18.

Dilla, H., & Contreras, C. (2020). Flujos comerciales agroalimentarios en una región transfronteriza dominico/haitiana: Elías Piña/Departamento Central. *Si Somos Americanos. Revista de Estudios Transfronterizos*, 20(1), 8–32. <https://doi.org/10.4067/s0719-09482020000100008>

dos Santos, V. F., Maciel, L., & Ballini, R. (2020). Efeito Das Operações De Hedge E Especulação Sobre a Volatilidade Dos Preços De Commodities Agrícolas Nos Eua\*. *Economia Aplicada*, 24(3), 343–366. <https://doi.org/10.11606/1980-5330/ea155701>

- Echeverria, J., & Muñoz, C. (1988). *Maíz: Regalo de los Dioses* (Colección Curiñan-Instituto Otavaleño de Antropología (ed.)). Auspicio Especial de FONcultura. <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/catalog/resGet.php?resId=54445>
- Egas, J., Shik, O., Inurritegui, M., & De Salvo, C. (2018). Análisis de políticas agropecuarias en Ecuador (www.iadb.org/agrimonitor (ed.)). <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>.
- Enric Camón, L., & Celma, D. (2020). Circular economy. A review and bibliometric analysis. *Sustainability (Switzerland)*, 12(16). <https://doi.org/10.3390/SU12166381>
- FAO. (2021). FAOSTAT-Países por producto. [http://www.fao.org/faostat/en/#rankings/countries\\_by\\_commodity\\_exports](http://www.fao.org/faostat/en/#rankings/countries_by_commodity_exports)
- Fauro, J. C. da S., Toniol, F. P. da F., & Serra, E. (2016). Técnicas Agrícolas, Preservação E Impactos Ambientais Na Região Oeste Do Paraná. *Raega - O Espaço Geográfico Em Análise*, 36, 302. <https://doi.org/10.5380/raega.v36i0.43667>
- Feenstra, R. C. (1998). Integration of Production in the Global Economy. *Journal of Economic Perspectives*, 12(4), 31–50.
- Ferasso, M., Beliaeva, T., Kraus, S., Clauss, T., & Ribeiro-Soriano, D. (2020). Circular economy business models: The state of research and avenues ahead. *Business Strategy and the Environment*, 1(May), 3006–3024. <https://doi.org/DOI:101002/bse.2554>
- Fontalvo, W., Castillo, M., & Polo, S. (2017). Análisis multivariado para determinar los factores más relevantes de deserción estudiantil presentes en el programa de Ingeniería Industrial de una Universidad del Caribe colombiano. *Prospect*, 13(March), 86–99. <https://doi.org/10.15665/rp.v13i1.363>
- Franz, T. (2021). Spatial fixes and switching crises in the times of COVID-19: implications for commodity-producing economies in Latin America. *Canadian Journal of Development Studies*, 42(1–2), 109–121. <https://doi.org/10.1080/02255189.2020.1832881>
- Gazolla, M., Prestes De Lima, A. J., & Brignoni, C. (2018). Value added in Ecological Based Family Agro-industrial Systems (SAFEs) . *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 49,

239–263. <https://doi.org/10.5380/dma.v49i0.51681>

Gereffi, G., Humphrey, J., & Sturgeon, T. (2005). The governance of global value chains. *Review of International Political Economy*, 12(1), 78–104. <https://doi.org/10.1080/09692290500049805>

Gil, A., Monroy, A. L., & González, J. S. (2019). Minería de datos espacial en la agricultura en Latinoamérica - Una aproximación conceptual. *Pensamiento y Acción*, 1(28), 19–33. <https://doi.org/10.19053/01201190.n28.2020.10976>

Gilles, E. (2018). Cadenas globales de valor, empleo y servicios: Evidencia para algunos países Latinoamericanos. *Tec Empresarial*, 12(2), 7–18. <https://doi.org/10.18845/te.v12i2.3717>

González, T., Rodríguez, J. L., Montero, A., & Gallego, R. (2020). Visualizing Research on Industrial Clusters and Global Value Chains: A Bibliometric Analysis. *Frontiers in Psychology*, 11(July), 1–14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01754>

Goulart, R., & Bragatti, M. (2020). Dragon in the “backyard”: China’s investment and trade in latin america in the context of crisis. *Brazilian Journal of Political Economy*, 40(3), 446–461. <https://doi.org/10.1590/0101-31572020-2963>

Guadalupe, A., Urquidez, M., Velásquez, T., Ayala, F., & López, C. (2019). Actitud del productor agrícola ante la transferencia de tecnología en la región centro de Sinaloa. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 10(6), 1457–1462.

Guadalupe, T., & León, J. (2019). Factores asociados a la evolución de clusters en México: Validación de un instrumento para su caracterización. <https://www.semanticscholar.org/paper/FACTORES-ASOCIADOS-A-LA-EVOLUCIÓN-DE-CLUSTERS-EN-DE-Bustamante-Balderramaa/d443b9818bbceb1cb48c6bbe63a1df03c37d1dd5>

Guerrero, F. (2012). Proceso organizativo del campesinado en el sur de Manabí y desarrollo rural. *Revistas de Ciencias Sociales*, 45, 127–140.

Hair, J., Anderson, R., Babin, B., Anderson, R., & Black, W. (1999). *on Multivariate Data Analysis* Joseph F . Hair Jr . William C . Black (P. Hall (ed.); Seventh Ed).

- Handoko, L. H. (2020). Bibliometric analysis and visualization of islamic economics and finance articles indexed in scopus by Indonesian authors. *Science Editing*, 7(2), 169–176. <https://doi.org/10.6087/KCSE.213>
- Henrique, D., Capitani, D., & Mattos, F. (2017). Measurement of commodity price risk: An overview of Brazilian agricultural markets. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 55(3), 515–532. <https://doi.org/10.1590/1234-56781806-94790550306>
- Hernández Garzón, M. (2019). Análisis territorial de la problemática ambiental urbana: el caso del municipio de Facatativá, Cundinamarca, Colombia (1980-2010). *Perspectiva Geográfica*, 24(1), 92–115. <https://doi.org/10.19053/01233769.9074>
- Id, D. P., Yang, J., Zhou, G., & Id, F. K. (2020). The influence of COVID-19 on agricultural economy and emergency mitigation measures in China : A text mining analysis. 1–20. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0241167>
- INEC-ESPAC. (2019). Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC) 2018. Instituto Nacional de Estadística y Censos, 17–19.
- INEC-ESPAC. (2020). Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC). ESPAC, 1–43. [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_agropecuarias/espac/espac-2019/Presentacion de los principales resultados ESPAC 2019.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_agropecuarias/espac/espac-2019/Presentacion_de_los_principales_resultados_ESPAC_2019.pdf)
- International Monetary Fund, (IMF). (2020). World Economic Outlook Update June 2020. In *World Economic Outlook (Issue 2)*.
- Iriban, M. A., Vázquez, Á. C. A., & Paez, C. C. T. (2019). Procedimiento para el cierre de la cadena productiva de la carne bovina en entidades pecuarias. *Cooperativismo y Desarrollo*, 7(3), 435–444. <http://coodes.upr.edu.cu/index.php/coodes/article/view/265>
- Jan van Eck, J., & Waltman, L. (2017). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, 84(2), 523–538. <https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3>
- Kaplinsky, R; Morris, M. (2000). Un manual para investigación de cadenas de valor. [www.ids.ac.uk/global](http://www.ids.ac.uk/global) [www.kznbenchmarking.co.za](http://www.kznbenchmarking.co.za)

- Kassambara, A. (2017). Multivariate analysis II: Practical Guide To Principal Component Methods in R: PCA, M (CA), FAMD, MFA, HCPC, factoextra. *Sthda*, 2, 1–155. <http://www.analyticsvidhya.com/blog/2016/03/practical-guide-principal-component-analysis-python/>
- Kim, M. (2017). República del Ecuador Mejorando la innovación en las empresas para el fomento de la productividad y la diversificación. Refuerzo Competitivo de las cadenas de valor en Ecuador (T. W. Bank (ed.)). [pubrights@worldbank.org](mailto:pubrights@worldbank.org).
- Kotler, P., & Armstrong, G. (2017). *Fundamentos de Marketing* (Pearson (ed.); Decimoprim). [https://www.academia.edu/8889213/Fundamentos\\_del\\_Marketing\\_Kotler\\_11va\\_ed?auto=download](https://www.academia.edu/8889213/Fundamentos_del_Marketing_Kotler_11va_ed?auto=download)
- Krone, M., Dannenberg, P., & Nduru, G. (2016). The use of modern information and communication technologies in smallholder agriculture: Examples from Kenya and Tanzania. *Information Development*, 32(5), 1503–1512. <https://doi.org/10.1177/0266666915611195>
- Laengle, S., Lobos, V., Merigó, J. M., Herrera-Viedma, E., Cobo, M. J., & De Baets, B. (2021). Forty years of Fuzzy Sets and Systems: A bibliometric analysis. *Fuzzy Sets and Systems*, 402(1), 155–183. <https://doi.org/10.1016/j.fss.2020.03.012>
- Lámbarry, F. (2016). Análisis estructural de la red económica de la Alianza del Pacífico y el Mercado Común del Sur. *Estudios Gerenciales*, 32(141), 319–325. <https://doi.org/10.1016/j.estger.2016.10.004>
- Lara Rodríguez, J. S., Tosi Furtado, A., & Altimiras-Martin, A. (2018). Materias primas críticas y complejidad económica en América Latina. *Apuntes Del Cenes*, 37(65), 15–51. <https://doi.org/10.19053/01203053.v37.n65.2018.5426>
- Lei, N., Faust, O., Rosen, D. W., & Sherkat, N. (2018). Uncovering design topics by visualizing and interpreting keyword data. *Proceedings of International Design Conference, DESIGN*, 1(1), 57–68. <https://doi.org/10.21278/idc.2018.0370>
- Leip, A., Ledgard, S., Uwizeye, A., Palhares, J. C. P., Aller, M. F., Amon, B., Binder, M.,

- Cordovil, C. M. D. S., De Camillis, C., Dong, H., Fusi, A., Helin, J., Hörtenhuber, S., Hristov, A. N., Koelsch, R., Liu, C., Masso, C., Nkongolo, N. V., Patra, A. K., ... Wang, Y. (2019). The value of manure - Manure as co-product in life cycle assessment. *Journal of Environmental Management*, 241, 293–304. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2019.03.059>
- Lis, A., Sudolska, A., & Tomanek, M. (2020). Mapping research on sustainable supply-chain management. *Sustainability (Switzerland)*, 12(10), 1–15. <https://doi.org/10.3390/SU12103987>
- Llorent-Bedmar, V., & Sianes-Bautista, A. (2018). Claves para publicar en revistas educativas JCR en alemán, inglés y español. *Chasqui. Revista Latinoamericana de Comunicación*, 1(137), 349–365. <https://doi.org/10.16921/chasqui.v0i137.3073>
- López, J. L., Damian Huato, M. A., Álvarez Gaxiola, J. F., Méndez Espinosa, J. A., Rappo Miguez, S. E., & Paredes Sanchez, J. A. (2019). Innovaciones radicales y progresivas en el manejo del maíz en Calpan, Puebla, México. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 10(2), 277–288. <https://doi.org/10.29312/remexca.v10i2.802>
- Macedo, M., & Costa, E. (2017). China em transformação: transição e estratégias de desenvolvimento. *Brazilian Journal of Political Economy*, 37(2), 381–400. [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-31572017000200381&lang=pt%0Ahttp://www.scielo.br/pdf/rep/v37n2/1809-4538-rep-37-02-00381.pdf](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-31572017000200381&lang=pt%0Ahttp://www.scielo.br/pdf/rep/v37n2/1809-4538-rep-37-02-00381.pdf)
- Malanski, P. D., Dedieu, B., & Schiavi, S. (2020). Mapping the research domains on work in agriculture. A bibliometric review from Scopus database. *Journal of Rural Studies*. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2020.10.050>
- Marcossi, G. P. C., & Moreno-Pérez, O. M. (2018). A closer look at the Brazilian Social Fuel Seal: uptake, operation and dysfunctions. *Biofuels*, 9(4), 429–439. <https://doi.org/10.1080/17597269.2016.1274163>
- Martínez, R., Trejo, G., López, M., & Velázquez, R. (2018). Estudio de las organizaciones y su entorno regional. Oaxaca en la sustentabilidad (E. T. A:C (ed.); Primera).



- Martinho, V. D., & Mourão, P. R. (2020). Circular economy and economic development in the European Union: A review and bibliometric analysis. *Sustainability (Switzerland)*, 12(18), 1–25. <https://doi.org/10.3390/SU12187767>
- Medina, R., & Seguí, L. (2020). Research trends in the economic analysis of municipal solid waste management systems: A bibliometric analysis from 1980 to 2019. *Sustainability (Switzerland)*, 12(20), 1–20. <https://doi.org/10.3390/su12208509>
- Meneses, J. (2019). Introducción al análisis multivariante. *Research Gate*, 27–53. <https://www.researchgate.net/publication/336232083>
- Mestre, L. (2019). Procedimiento para el desarrollo de clústeres como pilar para la sostenibilidad de la cadena de suministro. Universidad de Holguín.
- Michelotti, F., & Siqueira, H. (2019). Financeirização das commodities agrícolas e economia do agronegócio no Brasil: notas sobre suas implicações para o aumento dos conflitos pela terra. *Semestre Económico*, 22(50), 87–106. <https://doi.org/10.22395/seec.v22n50a5>
- Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, (MAGAP). (2015). La política agropecuaria ecuatoriana. Hacia el desarrollo territorial rural sostenible 2015-2025. In Ministerio de Agricultura y Ganadería (Issue 1).
- Ministerio de Agricultura, Ganadería, A. y P. (MAGAP). (2016). La política Agropecuaria Ecuatoriana. Hacia el desarrollo territorial rural sostenible 2015-2025. I Parte (G. A. y P. Ministerio de Agricultura (ed.)).
- Ministerio de Agricultura y Ganadería. (2018). Rendimientos Objetivos de Maíz Duro Época Verano 2017. 2017, 12. [http://sipa.agricultura.gob.ec/biblioteca/rendimientos/Rendimiento\\_maiz\\_verano\\_2017.pdf](http://sipa.agricultura.gob.ec/biblioteca/rendimientos/Rendimiento_maiz_verano_2017.pdf)
- Ministerio de Agricultura y Ganadería, (MAG). (2015). Catálogo de Datos - Metadatos - Ministerio de Agricultura y Ganadería.
- Ministerio de Agricultura y Ganadería, (MAG). (2018a). Caracterización de la producción de maíz duro invierno 2018. Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2018.

- Ministerio de Agricultura y Ganadería, (MAG). (2018b). Resultados Operativos de Rendimientos Objetivos 2018. Resultados Operativos de Rendimientos Objetivos 2018. Maíz Duro, Arroz, Soya, Papa, Quinoa, Café, Cacao.
- Ministerio de Agricultura y Ganadería, (MAG). (2019a). Informe de rendimientos objetivos de maíz amarillo o duro 2019 (p. 8). <https://bit.ly/3rjXXbT>
- Ministerio de Agricultura y Ganadería, (MAG). (2019b). Panorama Agroestadístico. Octubre 2019. Panorama Estadístico Octubre 2019, 2018.
- Ministerio de Agricultura y Ganadería, (MAG). (2019c). Prácticas agronómicas de Maíz amarillo duro , invierno 2019. SIPA, 2019. [http://sipa.agricultura.gob.ec/descargas/caracterizacion/maiz/caracterizacion\\_social\\_maiz\\_2019.pdf](http://sipa.agricultura.gob.ec/descargas/caracterizacion/maiz/caracterizacion_social_maiz_2019.pdf)
- Ministerio de Industrias y Productividad, (Mipro). (2020). Visión agroindustrial 2025 (Mipro (ed.)). [http://servicios.produccion.gob.ec/siipro/downloads/temporales/8\\_Vision\\_Agroindustrial\\_2025.compressed.pdf](http://servicios.produccion.gob.ec/siipro/downloads/temporales/8_Vision_Agroindustrial_2025.compressed.pdf)
- Moctezuma, G., Rumayor, A., Sanchez, B., & Zegbe, J. (2013). ESTRUCTURA ECONÓMICA COMPETITIVA DEL SECTOR AGROPECUARIO DE ZACATECAS : Competitive economic structure of the agricultural and livestock sector of Zacatecas : An analysis by agro-chains.
- Montanero, J. (2019). Manual abreviado de estadística multivariante.
- Moreno, C., Molina, J. I., Ortiz, J., Peñafiel, C., & Moreno, R. (2020). The value chain of tree tomato (*Solanum betaceum*) network in Ecuador. *Agronomy Mesoamerican*, 31(1), 13–29. <https://doi.org/10.15517/AM.V31I1.36887>
- Moreno, P., & Pereira, C. (2015). Why does Colombia lack agricultural commodity futures? *Revista Finanzas y Política Económica*, 7(2), 325–339. <https://doi.org/10.14718/revfinanzpolitecon.2015.7.2.6>
- Neven, D. (2015). Desarrollo de cadenas de valor alimentarias sostenibles: Principios rectores. In *Estadísticas sobre seguridad alimentaria*. <http://www.fao.org/3/a-i3953s.pdf><http://www.fao.org/home/es/>

- Niembro, A. (2017). Una tipología de empresas latinoamericanas exportadoras de servicios intensivos en conocimiento y los determinantes de su competitividad internacional. *Estudios Gerenciales*, 33(142), 64–75. <https://doi.org/10.1016/j.estger.2016.12.004>
- Niknejad, N., Ismail, W., Bahari, M., Hendradi, R., & Salleh, A. Z. (2021). Mapping the research trends on blockchain technology in food and agriculture industry: A bibliometric analysis. *Environmental Technology and Innovation*, 21(1), 101272. <https://doi.org/10.1016/j.eti.2020.101272>
- Niñerola, A., Sánchez-Rebull, M. V., & Hernández-Lara, A. B. (2019). Tourism research on sustainability: A bibliometric analysis. *Sustainability (Switzerland)*, 11(5), 1–17. <https://doi.org/10.3390/su11051377>
- Nutz, N. ., & Sievers, M. (2016). Guía General para el Desarrollo de Cadenas de Valor. [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_emp/---emp\\_ent/---ifp\\_seed/documents/instructionalmaterial/wcms\\_541432.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---emp_ent/---ifp_seed/documents/instructionalmaterial/wcms_541432.pdf)
- OCDE/FAO. (2019). OCDE-FAO Perspectivas Agrícolas 2019-2028 Enfoque especial América Latina (O. Publishing (ed.)). Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).
- OCDE/FAO. (2020). OCDE-FAO Perspectivas Agrícolas 2019-2028. Enfoque especial: América Latina. In O. Publishing (Ed.), OCDE-FAO. <https://doi.org/10.2307/j.ctvdf0jxh.6>
- Oddone, N., & Padilla Pérez, R. (2017). Fortalecimiento de cadenas de valor rurales. In Cepal. [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/42077/S1700166\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/42077/S1700166_es.pdf)
- Oddone, N., & Padilla, R. (2017). Fortalecimiento de cadenas de valor rurales. In CEPAL-FIDA (Naciones U). Publicación de las Naciones Unidas.
- Oliveira, K., Piña, F., & Piratelli, J. (2017). Percepção de agricultores familiares de Ubatuba – SP sobre serviços ecossistêmicos. *Biotemas*, 30(4), 101–115. <https://doi.org/10.5007/2175-7925.2017v30n4p101>
- Olivos, P. C., Carrasco, F. O., Luis, J., Flores, M., Moreno, Y. M., & Nava, G. L. (2015). Modelo de gestión logística para pequeñas y medianas empresas en México *Logistics*

- management model for small and medium sized enterprises in Mexico. *Contaduría y Administración*, 60(601), 181–203.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, (FAO). (2020). Boletín: Seguimiento y análisis de los precios alimentarios. Boletín #7. Septiembre 2020, 20. <http://www.fao.org/3/cb0974en/cb0974en.pdf>
- Ortega Ruiz, C. A. (2014). Inclusión de las TIC en la empresa colombiana. *Suma de Negocios*, 5(10), 29–33. [https://doi.org/10.1016/s2215-910x\(14\)70006-0](https://doi.org/10.1016/s2215-910x(14)70006-0)
- Owsiński, J. W., Kacprzyk, J., Shyrai, S., Szmidt, E., Viattchenin, D. A., & Hormazabal, J. H. (2018). A heuristic algorithm of possibilistic clustering with partial supervision for classification of the intuitionistic fuzzy data. *Journal of Multiple-Valued Logic and Soft Computing*, 31(4), 399–423. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85055645736&partnerID=40&md5=3adac11d23f2992fdfb0694d9490fb35>
- Padilla, N., Payne, J., Simbulan, V., Guzman, C., Lapastura, R., & Cadelina, E. (2020). Value chain analysis of organic range chicken in region 2. *Journal of Critical Reviews*, 7(11), 60–66. <https://doi.org/10.31838/jcr.07.11.09>
- Padilla Pérez, R., & Oddone, N. (2014). Manual para el fortalecimiento de la cadena de valor. Cepal, 114.
- Padilla, R. (2017). Política industrial rural y fortalecimiento de cadenas de valor. *Desarrollo Económico (CEPAL-FIDA (ed.); N° 145 (LC))*.
- Papadopoulou, C. I., Loizou, E., Melfou, K., & Chatzitheodoridis, F. (2021). The knowledge based agricultural bioeconomy: A bibliometric network analysis. *Energies*, 14(20), 1–15. <https://doi.org/10.3390/en14206823>
- Paravié, D., Rohvein, C., Urrutia, S., Roark, G., & Ottogalli, D. (2012). Diseño de un instrumento para evaluar el desempeño de las actividades que integran la cadena de valor de pymes metalmecánicas de Olavarría. *Revista INGE CUC*, 8, 7–32.
- Paredes Medina, R. M. (2019). Cadena global de valor y competitividad de las hortalizas exóticas del estado de Nayarit. *Ciencia Económica*, 7(12), 19–33. <https://doi.org/10.22201/fe.24484962e.2018.v7n12.a2>

- Parnás, M., & Fonzo, C. (2021). ¿La reina comparte el trono? La soja en Santiago del Estero durante el periodo 2015-2018. *Trabajo y Sociedad*, 21, 315–332. [www.unse.edu.ar/trabajosociedad](http://www.unse.edu.ar/trabajosociedad)
- Peña, D. (2002). Análisis de datos multivariantes.
- Pérez, J. (2019). Cadenas globales de valor: Una Revisión Bibliográfica. *Cadernos PROLAM/USP*, 18(34), 142–163. <https://doi.org/https://doi.org/10.22395/seec.v22n51a4>
- Pérez, M., & Lutsak, N. (2017). La producción científica sobre la innovación social para el desarrollo local. Una revisión bibliométrica. *Revista Prisma Social*, 1(19), 146–182. <https://revistaprismasocial.es/article/view/1750>
- Perianes, A., Waltman, L., & Jan van, N. (2016). Constructing bibliometric networks: A comparison between full and fractional counting. *Journal of Informetrics*, 10(4), 1178–1195. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2016.10.006>
- Pilca, P., Vargas, J., Acosta, A., Castro, L., & Guerrero, F. (2016). ECUADOR Debate 98. Educación Bilingüe Intercultural (Flacsoandes.edu.ec (ed.); Flacsoande).
- Pizaña, H., Fletes, H., & González, A. (2019). Tema central la Frailesca : vulnerabilidad y resistencias \*. *Eutopía. Revista de Desarrollo Económico Territorial*, 15. <https://doi.org/http://doi.org/10.17141/eutopia.15.2019.3865>
- Pocaterra, V. (2019). Elasticidades de corto y largo plazo en las importaciones de Ecuador. *Revista De Ciencias Sociales*, 25(2), 217–231. <https://doi.org/10.31876/rcs.v25i2.27349>
- Porter, M. (1999). Racimos Innovación y competitividad: nuevos hallazgos e implicaciones para la política. *Estrategia*, 1(2), 30–45.
- Prause, L., Hackfort, S., & Lindgren, M. (2020). Digitalization and the third food regime. *Agriculture and Human Values*. <https://doi.org/10.1007/s10460-020-10161-2>
- Proietti, S., Sdringola, P., Regni, L., Evangelisti, N., Brunori, A., Ilarioni, L., Nasini, L., & Proietti, P. (2017). Extra Virgin Olive oil as carbon negative product: Experimental

- analysis and validation of results. *Journal of Cleaner Production*, 166, 550–562.  
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.07.230>
- Radu, V., Radu, F., Tabirca, A. I., Saplacan, S. I., & Lile, R. (2021). Bibliometric Analysis of Fuzzy Logic Research in International Scientific Databases. *International Journal of Computers, Communications and Control*, 16(1), 1–20.  
<https://doi.org/10.15837/ijccc.2021.1.4120>
- Reyes, M. Á. (2020). A bibliometric study on integrated solar combined cycles (ISCC), trends and future based on data analytics tools. *Sustainability (Switzerland)*, 12(19).  
<https://doi.org/10.3390/su12198217>
- Ribas, I., & Companys, R. (2014). Estado del arte de la planificación colaborativa en la cadena de suministro : Contexto determinista e incierto. *Intangible Capital*, 3(3), 91–121.
- Rincón, H. (2006). Calidad , Productividad y Costos : Análisis de relaciones entre estos tres conceptos. FACE. Revista de La Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales- Universidad de Pamplona, 52.
- Rioux, M., Ares, M., & Huang, P. (2015). Beyond NAFTA with Three Countries: The Impact of Global Value Chains on an Outdated Trade Agreement. *Open Journal of Political Science*, 05(04), 264–276. <https://doi.org/10.4236/ojps.2015.54028>
- Rivera, D., Pérez, J., & Cándano, L. (2019). Propuesta metodológica para añadir valor a cadenas agroproductivas. *Cooperativismo y Desarrollo*, 7(1), 97–106.  
<http://coodes.upr.edu.cu/index.php/coodes/article/view/209>
- Rojas, J., Chavarro, J., & Moreno, R. (2015). Técnicas de Lógica Difusa aplicadas a la minería de datos. *Scientia et Technica*, x, 1–6.
- Rondinone, G., & Thomasz, E. O. (2016). Riesgo de precio en commodities: ¿profundización en la sensibilidad de precios agrícolas ante shocks de tasa de interés? *Contaduría y Administración*, 61(4), 746–761. <https://doi.org/10.1016/j.cya.2016.02.002>
- Rubalcaba, L., Slavova, S., Kim, M., Merino, F., & Franco, E. (2017). República de Ecuador Innovación en sectores ecuatorianos para el crecimiento de la productividad. In *The*

- World Bank (Ed.), *Práctica Global de Comercio y competitividad*. Banco Mundial. [pubrights@worldbank.org](mailto:pubrights@worldbank.org).
- Rubio, M., & Vilà-Baños, R. (2017). El análisis de conglomerados bietápico o en dos fases con SPSS. *REIRE. Revista d'Innovació i Recerca En Educació*, 10(10 (1)), 118–126. <https://doi.org/10.1344/reire2017.10.11017>
- Sagadeeva, M. A., Bychkov, E. V., Tsyplenkova, O. N., Kohzad, S., Moosavi, S. N., Haghghi, S. M. H. M., Nápoles, P. R., Panek, E., Kavese, K., Phiri, A., Fuentes, N. A., Martínez Pellégrini, S., De Pablo Valenciano, J., Torres Arriaza, J. A., Uribe-Toril, J., Ruiz-Real, J. L., Al-Salih, R., Habeeb, A., Laith, W., ... Guan, D. (2020). On the estimation of total factor productivity: A novel Bayesian non-parametric approach. *Economic Systems Research*, 1234(4), 81–93. <https://doi.org/10.1080/09535314.2020.1731682>
- Sahle, M., Yeshitela, K., & Saito, O. (2018). Mapping the supply and demand of Enset crop to improve food security in Southern Ethiopia. *Agronomy for Sustainable Development*, 38(1). <https://doi.org/10.1007/s13593-017-0484-0>
- Saleres, A., Tristan, P., & Felice, L. (2016). Clasificador automático de la calidad de los granos de maíz. *Congreso Argentino de Agroinformatica CAI*, 205–218.
- Scheaffer, R., Mendenhall, W., & Ott, L. (2019). *Elementos de muestreo* (Vol. 8, Issue 5).
- Schuschny, A. (2005). *Tópicos sobre el Modelo de Insumo-Producto: teoría y aplicaciones* (CEPAL (ed.); Serie 37.).
- Secretaría Nacional del Agua, (SENAGUA). (2019). *Plan Nacional de Riego y Drenaje. 2019-2027* (S. de R. y Drenaje (ed.)).
- Servicio Ecuatoriano de Normalización, (INEN). (2016). *Norma Técnica Ecuatoriana* (pp. 1–12). [https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte\\_inen\\_1737-1.pdf](https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte_inen_1737-1.pdf)
- Solomon, S., Pratap, G., & Swapna, M. (2020). Impact of COVID-19 on Indian Sugar Industry. *Sugar Tech*, 22(4), 547–551. <https://doi.org/10.1007/s12355-020-00846-7>
- Stathers, T., Holcroft, D., Kitinoja, L., Mvumi, B. M., English, A., Omotilewa, O., Kocher,

- M., Ault, J., & Torero, M. (2020). A scoping review of interventions for crop postharvest loss reduction in sub-Saharan Africa and South Asia. *Nature Sustainability*, 3(10), 821–835. <https://doi.org/10.1038/s41893-020-00622-1>
- Suárez, M., Hernández, G., Roche, C., Freire, M., Alonso, O., & Campos, M. (2016). Cadenas de valor de productos agropecuarios en seis municipios de Cuba. I. Metodología para su diseño. *Pastos y Forrajes*, 39(1), 56–63.
- Superintendencia de Control de Poder del Mercado, (SCPM). (2021). Estudio de Mercado N°SCPM-IGT-INAC-002-2019 “Sector lácteo” Versión pública (S. de control de P. de Mercado (ed.)). [https://www.scpm.gob.ec/sitio/wp-content/uploads/2021/04/estudio\\_de\\_mercado\\_sector\\_lacteo\\_SCPM-IGT-INAC-002-2019.pdf](https://www.scpm.gob.ec/sitio/wp-content/uploads/2021/04/estudio_de_mercado_sector_lacteo_SCPM-IGT-INAC-002-2019.pdf)
- Tamayo, A. D. P., Pazmiño, D. A., Medina, G. E., & Sandoval, N. E. (2019). Análisis de la aplicación de los microcréditos otorgados por las entidades financieras sector agrícola. *Pro Sciences. Revista de Producción, Ciencias e Investigación*, 3(29), 91–99. <https://doi.org/10.29018/issn.2588-1000vol3iss29.2019pp91-99>
- Tamayo Herrera, A. D. P., Pazmiño Romero, D. A., Medina Pinoargote, G. E., & Sandoval Colina, N. E. (2019). Análisis de la aplicación de los microcréditos otorgados por las entidades financieras sector agrícola. *Pro Sciences*, 3(29), 91–99. <https://doi.org/10.29018/issn.2588-1000vol3iss29.2019pp91-99>
- Tezanos, S. (2019). América Latina y el Caribe en la Agenda 2030 Hacia una clasificación del desarrollo sostenible y el “ desarrollo en transición .” *Documentos de Trabajo. Fundación Carolina*, 2019(2), 24. <https://unican.academia.edu/SergioTezanosVazquez>
- Thomasz, E., Massot, J., & Rondinone, G. (2016). Is the interest rate more important than inventories? The case of agricultural commodities in the context of the financialization process. *Lecturas de Economía*, 85, 127–153. <https://doi.org/10.17533/udea.le.n85a04>
- Tramarico, C. L., Mizuno, D., Salomon, V. A. P., & Marins, F. A. S. (2015). Analytic hierarchy process and supply chain management: A bibliometric study. *Procedia Computer Science*, 55(Itqm), 441–450. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.07.005>



- Trejo, B. I. (2011). Modelo de cadena de valor para el desarrollo rural: El caso del sector ovino en México y España. 229.
- Upreti, B. R., Ghale, Y., Shivakoti, S., & Acharya, S. (2018). Feminization of Agriculture in the Eastern Hills of Nepal: A study of Women in Cardamom and Ginger Farming. *SAGE Open*, 8(4). <https://doi.org/10.1177/2158244018817124>
- Vagner, L., Valaskova, K., Durana, P., & Lazaroiu, G. (2021). Earnings management: A bibliometric analysis. *Economics and Sociology*, 14(1), 249–262. <https://doi.org/10.14254/2071-789X.2021/14-1/16>
- Valenzo, M., Bejar, V., & Martinez, J. (2012). Análisis de la cadena de suministro desde el punto de vista de la administración y negocios. Una revisión bibliométrica. In *Red Internacional de Investigadores en Competitividad. XII Congreso. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo*.
- Van Eck, N., & Waltman, L. (2016). Text Mining and Visualization. *Universiteit Leiden*, 1(1), 1–5. <https://doi.org/10.1201/b19007>
- Varisco, C. (Universidad N. de M. del P.-A. (2016). Turismo Rural : Propuesta Metodológica para un Enfoque Sistémico. *Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, 14, 153–167.
- Villarreal, M. (2018). Comportamiento del gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda* J. E. Smith) en diferentes etapas fenológicas del cultivo de maíz (*Zea mays* L.) en el cantón San Vicente, Manabí. *Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí*.
- Vinajera, A., Marrero, F., & Ruiz-Morales, M. (2017). Método para calcular el valor agregado en cadenas de suministro de productos electromecánicos. *Ingeniare*, 25(3), 535–546. <https://doi.org/10.4067/S0718-33052017000300535>
- Wang, B., Xing, D., Zhu, Y., Dong, S., & Zhao, B. (2019). The State of Exosomes Research: A Global Visualized Analysis. *BioMed Research International*, 2(2), 1–15. <https://doi.org/10.1155/2019/1495130>
- Wang, X., Xu, Z., & Škare, M. (2020). A bibliometric analysis of Economic Research-Ekonomska Istraživanja (2007–2019). *Economic Research-Ekonomska Istrazivanja*, 33(1), 865–886. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2020.1737558>

- World Bank Group. (2020). Trading for development in the age of global values chains. <https://doi.org/DOI: 10.1596/978-1-4648-1494-5>
- Yi-Ming, G., Zhen-Ling, H., Guo, J., Li, H., Xing-Rong, G., & Nkeli, M. J. (2019). Bibliometric analysis on smart cities research. *Sustainability (Switzerland)*, 11(13), 15–35. <https://doi.org/10.3390/su11133606>
- Zambrano, J., Barrera, V., Murillo, I., & Domínguez, J. (2018). Plan Estratégico de Investigación y Desarrollo Tecnológico del INIAP 2018-2022. Innovando el Agro Ecuatoriano. [www.iniap.gob.ec](http://www.iniap.gob.ec)
- Zambrano, J. L., & Chávez, E. F. (2018). Diagnóstico del Estado del Arte de la Cadena de Valor del Cacao en América Latina y El Caribe Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (Fontagro (ed.)). <https://www.fontagro.org/wp-content/uploads/2019/03/2018-CacaoDocFinal.pdf>
- Zhao, Z., Tang, X., Mu, X., & Zhao, H. (2020). Bibliometric analysis of the 100 most cited articles on cervical cancer radiotherapy. *Medicine*, 99(40), 1–10. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000022623>



## ANEXOS

### Anexo 1. Modelo de Encuesta para Agricultores-productores de maíz

#### TFM UCO Cadenas de Valor del Maíz (Agricultores-Productores).

Estimados Productores/as de maíz, siempre en búsqueda de mejora continua de la calidad de producto maicero, es necesario conocer la importancia de la producción de maíz y su opinión sobre los productos y servicios que se ofrecen en el sector agrícola y las exigencias del mercado globalizado en el cual se desenvuelve. La encuesta está diseñada para ser compilada en pocos minutos. Encuesta dirigida a Agricultores, Productores de Maíz en los Cantones de la Provincia de Manabí.

#### Información General

Esta información es básica para el análisis y proyección de datos.

\*Obligatorio

Dirección de correo electrónico \*

Tu dirección de correo electrónico

1. Género:

- Mujer
- Hombre
- Prefiero no decirlo

2. Cargo:

- Agricultor
- Comerciante de semilla, grano fresco, grano seco
- Comerciante de balanceado o harinas.
- Representante público
- Ama de casa

3. Edad en Años

3. Nivel de escolaridad

- Primaria
- Secundaria
- Estudios universitarios

Datos de la Empresa

4. Organización a la que pertenece (Opcional)

- Tu respuesta

5. Dirección:

- Tu respuesta

6. Localidad:

- Tu respuesta

7. Cantidad total de empleados:

- N°

8. Facturación Anual de la empresa:

- Menos de \$1000
- Entre \$1001 y \$5000
- Entre \$5000 y \$15000
- Mas de \$15000

Información General sobre la Empresa

9. Papel que juega la organización en la cadena de valor del maíz:

- Productor de grano verde o seco
- Comerciante
- Productor de balanceado o harinas.
- Punto de venta

10. Principales clientes o mercado

- Tu respuesta

Breve descripción de la organización funcional:

11. Breve descripción del proceso productivo:

- Tu respuesta

12. En qué año comenzó a operar la empresa con la actual razón social.

Tu respuesta

13. ¿Que tanto le afecto el terremoto del 2016, en su vida laboral y económica?

- Mucho
- Poco
- Nada

14. Pertenece algún gremio o asociación?

- Socio
- Independiente

15. Que tiempo pertenece a la asociación?

- Menos de un año
- De 1 a 3 años
- Más de 4 años

16. Recibe un sueldo de la asociación?

- Sí
- No
- Tal vez

17. Cuáles son las características más importantes para emprender en la agricultura?

- Liderazgo
  - Perseverancia
  - Ingenio
18. Que fuentes útiles de información son más útiles para los agricultores?
- Capacitaciones ofrecidas por ONGs
  - Capacitaciones Gubernamentales
  - Libros
  - Conocidos/Familiares
  - Educación formal
  - Internet
19. Cree que han sido útiles las capacitaciones gubernamentales?
- Sí
  - No
  - Tal vez
20. Cuáles son las capacitaciones o cursos más importantes en los que ha participado?
- Tu respuesta
21. Cuál es la superficie de maíz sembrada en invierno?
- Tu respuesta
22. Cuál es la superficie de maíz sembrada en verano?
- Tu respuesta
23. Cuál es la superficie sembrada de maíz con disponibilidad de agua?
- Tu respuesta
24. Utiliza semilla certificada?
- Sí
  - No
  - Tal vez
25. Que semilla de maíz utiliza?
- Común
  - Mejorada
  - Certificada
26. Que semilla utiliza en la actualidad?
- Emblema
  - Hércules
  - Advanta 9319
  - Dass 3383
  - Otra
27. Las ventas de maíz las realiza de manera?
- Directa
  - Intermediario

#### Contexto Económico

28. En su hogar hay otros ingresos además de la agricultura?

- Sí
- No
- Tal vez

29. Cuáles son las otras fuentes

- Trabajo independiente
- Conyugue
- Conyugue y otro
- Otros integrantes del hogar
- Conyugue e hijo

30. Qué tipo de ayuda recibe del estado?

- Capacitaciones
- Comercialización de producto.
- Créditos/préstamos
- Mayor organización
- Producto/valor agregado
- Trabajo

31. Según su criterio como evitar la especulación del precio del maíz?

- Tu respuesta

32. A recibido créditos en los últimos tres años?

- Sí
- No
- Tal vez

33. De que instituciones financieras?

- Ban Ecuador
- Banco del Pacifico
- Banco del Pichincha
- Cooperativa
- Ninguno
- Chulquero

Contexto Político

34. Con el actual gobierno ha mejorado o empeorado en temas de:

- Cambios positivos
- Cambios negativos
- a. Seguridad
- b. Emprendimientos
- c. Educación
- d. Apoyo al sector agrícola

Contexto Ecológico

35. Reutilizan los materiales de la producción agrícola del maíz

- Sí
- No

36. Elimina los desechos orgánicos de manera ecológica

- Sí
- No

37. Conoce que hace la cadena de valor:

- Aumenta el valor del producto.
- Aumenta el valor del producto disminuyendo el costo
- El producto pasa a través de las etapas de desarrollo.
- Compras, marketing y gestión de operaciones

Gracias por su colaboración.



## **Anexo 2. Modelo de encuesta para empresas de la cadena de valor del maíz.**

### **TFM UCO Cadenas de Valor del Maíz (Empresas).**

Estimados Productores/as de maíz, siempre en búsqueda de mejora continua de la calidad de producto maicero, es necesario conocer la importancia de la producción de maíz y su opinión sobre los productos y servicios que se ofrecen en el sector agrícola y las exigencias del mercado globalizado en el cual se desenvuelve. La encuesta está diseñada para ser compilada en pocos minutos. Encuesta dirigida a Empresas relacionadas con la Producción de derivados de Maíz en la Provincia de Manabí.

#### **Información General**

Esta información es básica para el análisis y proyección de datos.

#### **\*Obligatorio**

Dirección de correo electrónico \*

Tu dirección de correo electrónico

#### **1. Género:**

- Mujer
- Hombre
- Prefiero no decirlo

#### **2. Cargo:**

- Comerciante de semilla, grano fresco, grano seco
- Comerciante de balanceado o harinas.
- Representante industrial, financiero e investigación
- Representante público

#### **3. Edad en Años**

- Tu respuesta

#### **4. Nivel de escolaridad**

- Primaria
- Secundaria
- Estudios universitarios
- Doctorado

#### **Datos de la Empresa**

#### **5. Nombre de la empresa.**

- Tu respuesta

#### **6. Organización a la que pertenece (Opcional)**

- Tu respuesta

#### **7. Dirección:**

- Tu respuesta

8. Localidad:

- Tu respuesta

9. Correo electrónico

- Tu respuesta

10. Cantidad total de empleados:

- N°

11. Facturación Anual de la empresa:

- Menos de \$1000
- Entre \$1001 y \$5000
- Entre \$5000 y \$15000
- Mas de \$15000

Información General sobre la Empresa

12. Papel que juega la organización en la cadena de valor del maíz:

- Productor de grano verde o seco
- Comerciante
- Productor de balanceado o harinas.
- Punto de venta

13. Principales clientes o mercado

- Tu respuesta

14. Breve descripción de la organización funcional:

- Tu respuesta

15. Breve descripción del proceso productivo:

- Tu respuesta

16. En qué año comenzó a operar la empresa con la actual razón social.

Tu respuesta

17. La empresa es una empresa familiar

- Tu respuesta

18. Están definidos y establecidos los controles de insumos y materias primas recepcionadas?

- Si
- No
- Tal vez

19. ¿De ser afirmativo, De qué manera se realizan los controles?

- Visual
- Precio unitario
- Por muestreo
- Cualitativo
- Cuantitativo

20. Se mantienen registros de los controles aplicados

- Si
- No

- Tal vez
21. Se mantienen registros de los controles aplicados
- Si
  - No
  - Tal vez
22. Está definida una política de gestión de stock
- Si
  - No
  - Tal vez
23. Existe un área definida para el almacenamiento de los insumos y materias prima?
- Si
  - No
  - Tal vez
24. ¿En caso afirmativo, se encuentra debidamente gestionada?
- Tu respuesta
25. Existe inventario de insumos y materias primas?
- Si
  - No
  - Tal vez
26. ¿En caso afirmativo, tiene identificados los costos involucrados del mantenimiento de sus existencias?
- Tu respuesta
27. En caso afirmativo, ¿qué porcentaje de sus costos totales representan?
- Menos del 10%
  - Entre 11% y 30%
  - Mas de 31%
28. ¿Se analizan los costos identificados, como fuentes de información para la toma de decisiones relacionadas con la gestión de las existencias?
- Si
  - No
  - Tal vez
29. Se controla permanentemente la disponibilidad de MP, materiales, ¿para que su falta no provoque interrupciones en la producción?
- Si
  - No
  - Tal vez
30. De ser afirmativo, ¿qué sistema utiliza para el control de existencias?
- Administración de inventarios
  - Software específico
  - Excel
  - Información contable
  - Otros
31. Ha clasificado sus existencias, por ejemplo, ¿con el método ABC para darle un tratamiento adecuado a las mismas?
- Si

- No
  - Tal vez
- Operaciones relacionadas con la producción de subproductos de maíz
32. La línea de producción diseñada optimiza los tiempos de fabricación?
- Si
  - No
33. Utiliza técnicas específicas para la planeación y programación de la producción
- Si
  - No
34. Las instalaciones máquinas y equipos existentes son fácilmente adaptables para satisfacer los cambios en la demanda?
- Si
  - No
  - En ocasiones
35. Se generan cuellos de botella en algún sector
- Si
  - No
  - Tal vez
36. ¿De ser afirmativo, donde?
- Tu respuesta
37. Existe capacidad ociosa en el proceso productivo?
- Si
  - No
  - En ocasiones
38. Tiene identificados los costos directos de fabricación (mano de obra, materia prima, insumos)
- Si
  - No
  - En ocasiones
39. De ser afirmativo, ¿Qué porcentaje de sus costos totales representa?
- Menos del 30%
  - Entre 30% y 40%
  - Más de 41%
40. Se evalúa el comportamiento de los costos respecto a cómo afectan el desempeño de la empresa?
- Tu respuesta
41. Se realizan controles o inspecciones durante la realización del producto?
- Si
  - No
  - En ocasiones
42. ¿En caso afirmativo, Quien realiza esas inspecciones y que tipo de inspecciones o controles se realizan?
- Tu respuesta
43. Existen registros de las inspecciones o controles realizados?
- Si
  - No
  - En ocasiones

44. Se han definido indicadores para evaluar el desempeño del proceso?
- Si
  - No
  - En ocasiones
45. ¿En caso afirmativo, Se realiza un análisis de la información generada por los indicadores para emprender acciones de mejora?
- Si
  - No
  - En ocasiones
46. Tiene detectado donde se manifiestan desperdicios. (Entendiendo por desperdicios a todo aquello que no agrega valor al producto)
- Menos del 10%
  - Entre el 11% y 30%
  - Mas del 31%
46. ¿Existen registros de los desperdicios, desechos?
- Si
  - No
  - En ocasiones
47. Se formulan e implementan planes de mantenimiento correctivo o preventivo.
- Si
  - No
  - En ocasiones
48. Las tareas de mantenimiento se realizan con el personal propio o por terceros?
- Si
  - No
  - En ocasiones
49. Existen registros de acciones de mantenimiento?
- Si
  - No
  - En ocasiones
- Logística de Salida
50. Posee inventario de productos terminados
- Si
  - No
  - En ocasiones
51. ¿En caso afirmativo, Tiene identificados los costos involucrados del mantenimiento de sus existencias?
- Si
  - No
  - En ocasiones
52. En caso afirmativo, ¿Qué porcentaje de sus costos totales representa?
- Menos del 10%
  - Entre el 11% y 30%
  - Mas del 31%
53. Se realiza un análisis de los costos?
- Si
  - No

- En ocasiones
54. Existe un área de productos terminados debidamente identificada y gestionada?
- Tu respuesta
55. ¿Se utilizan procedimientos o instrucciones documentadas para asegurar que los productos terminados se manipulan, almacenan y entregan correctamente?
- Si
  - No
  - En ocasiones
56. Se dispone de un seguro para los productos terminados almacenados?
- Si
  - No
  - En ocasiones
57. Realiza trazabilidad de los productos?
- Si
  - No
  - En ocasiones
58. Se han perdido ventas por falta de stock de productos terminados?
- Si
  - No
  - En ocasiones
59. En caso afirmativo, De que producto, en que cantidad, ¿con que frecuencia?
- Tu respuesta
60. ¿Tiene identificados los costos logísticos de salida, relacionados con la distribución de productos terminados?
- Si
  - No
  - En ocasiones
61. En caso afirmativo, ¿Qué porcentaje de sus costos representa?
- Tu respuesta
62. El transporte de los productos terminados se realiza por medios propios o contratados? ¿Con que criterios toma la decisión de brindar el servicio por medios propios o terceros?
- Tu respuesta
- Marketing y Ventas
63. Tiene identificado el mercado al que se orienta?
- Tu respuesta
64. Se recoge información del mercado, bien por la propia empresa, o por otras del sector (información de mercado)
- Si
  - No
  - En ocasiones
65. Tiene identificados a los clientes de la organización?
- Si
  - No
  - En ocasiones
66. Posee un registro actualizado de los clientes?
- Si

- No
  - En ocasiones
67. Se han identificado necesidades y expectativas generales de los clientes?
- Si
  - No
  - En ocasiones
68. Se informan tales necesidades y expectativas a los clientes?
- Si
  - No
  - En ocasiones
69. Se informan tales necesidades y expectativas a las demás áreas de la empresa?
- Si
  - No
  - En ocasiones
70. De qué forma se relaciona con los clientes?
- Tu respuesta
71. Se celebra periódicamente reuniones con el cliente que permitan trabajar junto a él para conocer mejor sus expectativas, problemas, etc.
- Si
  - No
  - En ocasiones
72. Se ha identificado al responsable de contactar con el cliente según la información que lo solicite?
- Tu respuesta
73. Exporta sus productos?
- Si
  - No
  - En ocasiones
74. En caso de ser afirmativo, ¿Que productos?
- Tu respuesta
75. A que mercados exporta?
- Si
  - No
  - En ocasiones
76. Si no exporta. ¿Lo considera en el futuro?
- Si
  - No
  - En ocasiones
77. ¿En caso afirmativo, Porque considera realizar exportaciones?
- Tu respuesta
78. Realiza publicidad de la empresa a través de algún medio o herramienta de comunicación?
- Si
  - No
  - En ocasiones
79. Tiene página web?
- Si

- No
  - En ocasiones
80. Realiza ventas de sus productos a través de la página web?
- Si
  - No
  - En ocasiones
- Servicio
81. La empresa presta servicios postventa?
- Si
  - No
  - En ocasiones
82. La empresa ofrece servicio de capacitación por su producto?
- Si
  - No
  - En ocasiones
83. Se atienden todos los reclamos del cliente?
- Si
  - No
  - En ocasiones
84. Se tiene un registro de los servicios al cliente?
- Si
  - No
  - En ocasiones
85. Está definido lo que es producto no conforme?
- Si
  - No
  - En ocasiones
86. ¿Ante una inconformidad, queda constancia escrita del problema surgido y la solución aplicada?
- Si
  - No
  - En ocasiones
87. Se dedica tiempo y recursos para estudiar porque se ha producido un defecto en el producto?
- Si
  - No
  - En ocasiones
88. Mide la satisfacción del cliente?
- Si
  - No
  - En ocasiones
89. En caso afirmativo, ¿Qué sistema utiliza para medir la satisfacción del cliente?
- Tu respuesta
90. Cuáles son los atributos que son más valorados por los clientes?
- Tu respuesta
- Desarrollo Tecnológico
91. En los últimos dos años su empresa ha realizado innovaciones?



- Si
  - No
  - En ocasiones
92. ¿En caso afirmativo, En qué áreas, productos o servicios?
- Tu respuesta
93. ¿Si su respuesta es NO, Por qué motivos no ha introducido innovaciones?
- Tu respuesta
94. Desarrolla su empresa actividades de Investigación y desarrollo?
- Si
  - No
  - En ocasiones
95. Cuenta con un departamento de Investigación y desarrollo?
- Si
  - No
  - En ocasiones
96. Realiza trabajos de Investigación y desarrollo en conjunto con Universidades o centros tecnológicos locales o nacionales?
- Tu respuesta
97. ¿En caso afirmativo, Con que instituciones?
- Tu respuesta
98. La empresa dispone de correo electrónico?
- Si
  - No
  - En ocasiones
99. Conoce que hace la cadena de valor:
- Aumenta el valor del producto
  - Aumenta el valor del producto disminuyendo el costo
  - El producto pasa a través de las etapas de desarrollo
  - Compras, marketing y gestión de operaciones