



Revista Venezolana de Gerencia



Cómo citar: Analuisa Aroca, I., Jimber del Río, J. A., Sorhegui-Ortega, R., y Vergara-Romero, A. (2020). Cadena de Valor del Maíz Duro Seco en Ecuador. *Revista Venezolana De Gerencia*, 27(Especial 8), 1196-1212. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.27.8.30>

Universidad del Zulia (LUZ)
Revista Venezolana de Gerencia (RVG)
Año 27 No. Especial 8, 2022, 1196-1212
ISSN 1315-9984 / e-ISSN 2477-9423



Cadena de Valor del Maíz Duro Seco en Ecuador

Analuisa Aroca, Iván*
Jimber del Río, Juan Antonio**
Sorhegui-Ortega, Rafael***
Vergara-Romero, Arnaldo****

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 fueron histórico-lógico, sistémico, descriptivo-cuantitativo, donde se denotan aspectos cualitativos y cuantitativos, utilizando indicadores económicos que abordan la temática. Los resultados sugieren el uso de los criterios de volumen de producción, producto interno bruto, económicos, a estos se analizarán en posibles barreras a las políticas de comercialización y financiamiento, independientemente al sector agroindustrial al que pertenece.

Palabras clave: cadena de valor; desarrollo económico; gobernanza; maíz.

Recibido: 15.03.22

Aceptado: 20.07.22

* Doctorando en Ciencias Sociales y Jurídicas. Docente e Investigador. Universidad de Córdoba. España. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3798-3122>

** Doctor en Ciencias Sociales y Jurídicas. Docente e Investigador. Universidad de Córdoba. España. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-6886-7434>

*** Doctor en Ciencias Económicas. Docente e Investigador. Universidad Ecotec. Samborondón. Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7882-5246>

**** Magister en Economía. Docente-Investigador. Universidad Ecotec. Samborondón-Ecuador. Correo electrónico: avergarar@ecotec.edu.ec. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8503-3685>

Value chain of hard dry corn in ecuador

Abstract

This article seeks to deepen an explanation of the structure of value chains. The internationalization of products forces companies and technology to have collection and distribution centers that may be dispersed throughout the territorial geography. A systematic 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.

1. 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 y 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 (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [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,

se identificó y propone una estructura de secciones para describir, ámbitos o patrones con problemas en la cadena, y describimos 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”.

Por su parte, Gereffi et al, (2005), postularon 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 y 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 (Odone y Padilla, 2017; Tamayo et al, 2019) muchos dispersos y con poca disponibilidad de movilización, siendo un desafío importante a superar (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 y 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 y Companys, 2014).

Desde la importancia socioeconómica y competitiva de la cadena agropecuaria del maíz duro 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 Otro objetivo?. 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. Este trabajo se realizó en Ecuador, en la zona costera de la Provincia de Manabí, a partir del segundo cuatrimestre del 2018 hasta el 2020.

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 (Analuisa et al, 2020; Iriban et al, 2019; Rivera et al, 2019)CENP-A in humans.

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.

Se consideraron los estudios que utilizaron los mecanismos de gobernanza que influyen en la cadena, de la siguiente manera: 1. Mapeo de la cadena alimentaria, considerando como referencia el maíz duro seco se considera los principales actores sociales para la investigación; 2. Identificación de actores de la cadena de valor del maíz duro seco, utilizando información del censo realizado por el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG); 3. 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, No se evidencian en el documento

A partir de trabajos investigativos e información recabada en talleres (Analuisa et al, 2020; Gil et al, 2019), 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 (Hernández-Rojas et al, 2021; Jimber del Río et al, 2020).

2. 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).

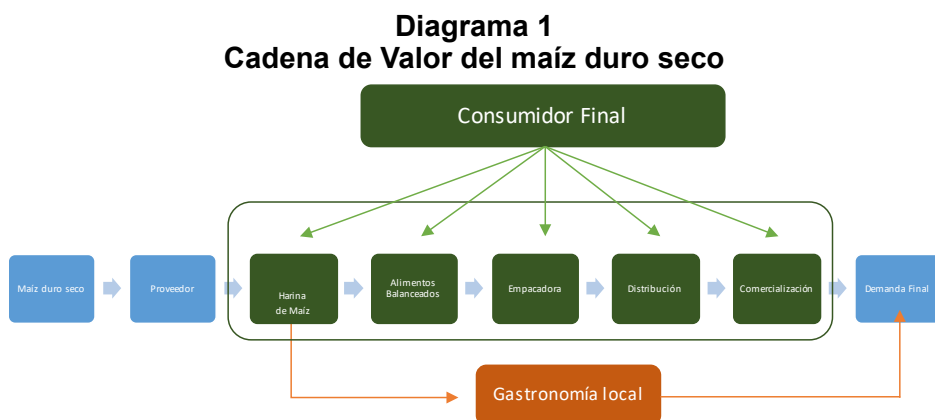
La cadena de valor del maíz en Manabí presenta una estructura compleja, caracterizada por un alto grado de heterogeneidad intra-eslabón y marcadas diferencias interregionales, la producción y niveles de productividad varían a lo largo de la geografía provincial, con la presencia de algunos eslabones 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) (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2019). La participación en la superficie sembrada total de maíz duro seco, grano seco, acorde al Instituto Nacional de Estadística y Censos, (INEC-ESPAC, 2019) 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.

a) Mapeo de la cadena alimentaria

El núcleo de la cadena de valor del maíz duro seco está conformado 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 (Diagrama 1). De manera simplificada y se destacan las características generales de los eslabones y sus vínculos.



Fuente: Elaboración propia.

b) Producción

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 (MAG, 2018).

La producción de maíz duro seco se puede clasificar en tres sistemas, de acuerdo con 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 (cuadro 1). Cada actividad de la cadena de valor cuenta con un potencial distinto para catalizar el desarrollo económico y la transformación productiva (Kim, 2017).

Cuadro 1 Sistemas de Producción

| 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 tecnologías 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 | Rudimentario sin tecnología | Baja calidad y rendimientos bajos Consumo local Poco manejo técnico | Nada | Local |

Fuente: Elaboración propia

c) Hallazgos socioeconómicos y de producción

Para el análisis de las trayectorias asociativas, se seleccionaron 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.

d) 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%) (BCE, 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.

e) 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 (MAG, 2016).

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 (BCE, 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.

f) 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 del agua [SENAGUA], 2019).

La mayor parte de apoyos que reciben la cadena de valor agrícola, provienen del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y sus organismos. Los apoyos se otorgan en beneficio de personas dedicadas a la producción de maíz. Entre ellos el Programa de Fomento de Agrícola, la Subsecretaría 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) (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 Acuicultura 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” (MAG, 2016). 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.

g) 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 (AFABA, 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 (INEN).

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

(2014). En Argentina se produce o en Ecuador 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 Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (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. 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 (Corporación Andina de Fomento [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 y Lissauskaite, 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.

3. Conclusión

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.

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.

Referencias bibliográficas

- Asociación Ecuatoriana de Alimentos Balanceados- AFABA (2015). Estadísticas Maíz Duro (pp. 6-14). Asociación de Fabricantes de Balanceados. <https://www.afaba.org/>
- Amjath, T. S., Krupnik, T. J., Thilsted, S. H., y 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., y 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., y 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 Código
- Ardisana, E., Torres, A., Millet, B., y 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>
- Atuahene-Gima, K., y 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., y 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>
- 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>
- BCE (2019). Reporte de Coyuntura Sector Agropecuario. IV (www.bce.ec, Número 91). http://www.economia.gob.mx/files/comunidad_negocios/industria_comercio/informacionSectorial/minero/reporte_coyuntura_mineria_nacional_0514.pdf
- Bhattacharjee, A., y 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>
- Corporación Andina de Fomento- CAF/ FAO. (2006). Ecuador Nota de Análisis Sectorial Agricultura y Desarrollo Rural. <https://www.fao.org/3/ak168s/ak168s00.pdf>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe- 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.
- De Vasconcellos, S., Garrido, I., Vieira, L., y Schneider, L. (2015). Effects of path dependence on capabilities in captive global value chains. *BAR - Brazilian Administration Review*, 12(4), 384-402. <https://doi.org/10.1590/1807-7692bar2015150041>
- Díaz, J., Leporati, J., y Díaz, N. (2019). *Biocombustibles como agregado de valor en la cadena agrícola de San Luis*. Asociación Argentina de Economía Agrícola. 1-18. Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO). http://biblioteca.clacso.edu.ar/Argentina/cea-unc/20161114104551/pdf_1177.pdf
- Egas, J. J., Shik, O., Inurritegui, M., & De Salvo, C. P. (2018). *Banco Interamericano de Desarrollo*. Recuperado el 01 de 09 de 2020, de Informe Agropecuario: <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/analisis-de-politicas-agropecuarias-en-ecuador.pdf>
- FAO (2020). Programa mundial del censo agropecuario 2020. Programas, definiciones y conceptos. <https://www.fao.org/3/ca1963es/ca1963es.pdf>
- Feenstra, R. C. (1998). Integration of Production in the Global Economy. *Journal of Economic Perspectives*, 12(4), 31-50.

- Fuentes, N., Osorio, G., y Mungaray, A. (2016). Capacidades Intangibles para la Competitividad Microempresarial en México. *Prob. D.*, 47(186), 83-106. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0301-70362016000300083&script=sci_abstract
- García, F., Dominguez, A., Galvan, A., y Sanchez, N. (2019). Governance in Agricultural Value Chains in Tamaulipas, Mexico. *Management Dynamics in the Knowledge Economy*, 7(1), 105-124. <https://doi.org/10.25019/mdke/7.1.06>
- Gereffi, G., Humphrey, J., y 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., y 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>
- Guerrero, F. (2012). Proceso organizativo del campesinado en el sur de Manabí y desarrollo rural. *Revistas de Ciencias Sociales*, 45, 127-140.
- Hernández, G. (2012). Matrices insumo-producto y análisis de multiplicadores: una aplicación para Colombia. *Revista de economía institucional*, 14(26), 203-221.
- Hernández-Rojas, R. D., Jimber del Río, J.A., Ibañez Fernández, A., y Vergara-Romero, A. (2021). The cultural and heritage tourist, SEM analysis: the case of The Citadel of the Catholic King. *Heritage Science*, 9(52), 1-19. <https://doi.org/10.1186/s40494-021-00525-0>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos- INEC (2019). Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC) 2018. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/encuesta-de-superficie-y-produccion-agropecuaria-continua-bbd/>
- Iriban, M. A., Vázquez, Á. C. A., y 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>
- Jimber del Río, J. A., Hernández-Rojas, R. D., Vergara-Romero, A., y Dancausa Millán, M. (2020). Loyalty in Heritage Tourism: The Case of Córdoba and Its Four World Heritage Sites. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(23), 8950. <https://doi.org/10.3390/ijerph17238950>
- 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.)).
- Krone, M., Dannenberg, P., y 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>
- 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>
- Li, Z., De Souza, R., y Goh, M. (2016). Supply Chain Orchestration Leveraging on MNC Networks

- and Local Resources: Approach Strategies. *Journal of Service Science and Management*, 9(4), 303-319. <https://doi.org/10.4236/jssm.2016.94036>
- Mestre, L. (2019). *Procedimiento para el desarrollo de clústeres como pilar para la sostenibilidad de la cadena de suministro*. Universidad de Holguín.
- Ministerio de Agricultura, Ganadería Acuacultura y Pesca- 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-MAG (2019). Panorama Agroestadístico. Octubre 2019. Panorama Estadístico octubre 2019.
- Ministerio de Agricultura y Ganadería-MAG (2018). Resultados Operativos de Rendimientos Objetivos 2018. Resultados Operativos de Rendimientos Objetivos 2018. Maíz Duro, Arroz, Soya, Papa, Quinoa, Café, Cacao.
- Neven, D. (2015). Desarrollo de cadenas de valor alimentarias sostenibles. Principios rectores. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura <https://www.fao.org/3/i3953s/i3953s.pdf>
- 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>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos OCDE/FAO. (2019). Perspectivas Agrícolas 2019-2028. Enfoque especial América Latina. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). <https://www.agri-outlook.org/Outlook-Summary-SPA.pdf>
- Oddone, N., y Padilla Pérez, R. (2017). Fortalecimiento de cadenas de valor rurales. Cepal. <https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/42077/S1700166.es.pdf>
- Olea, J., Contreras, O., y Barcelo, M. (2016). Las capacidades de absorción del conocimiento como ventajas competitivas para la inserción de pymes en cadenas globales de valor. *Estudios Gerenciales*, 32(139), 127-136. <https://doi.org/10.1016/j.estger.2016.04.002>
- Pérez Ibáñez, J. (2019). Cadenas globales de valor: una revisión bibliográfica. *Semestre Económico*, 22(51), 63-81. <https://doi.org/10.22395/seec.v22n51a4>
- Prause, L., Hackfort, S. & Lindgren, M. Digitalization and the third food regime. *Agric Hum Values*, 38, 641–655 (2021). <https://doi.org/10.1007/s10460-020-10161-2>
- Ramírez Molina, R. I., Ríos-Pérez, J. D., Lay Raby, N. D., & Ramírez Molina, R. J. (2021). Estrategias empresariales y cadena de valor en mercados sostenibles: Una revisión teórica. *Revista De Ciencias Sociales*, 27(Número especial 4), 147-161. <https://doi.org/10.31876/rcs.v27i.36999>
- Ribas, I., y 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. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=54930302>
- Rioux, M., Ares, M., y Huang, P. (2015). Beyond NAFTA with Three Countries:

- The Impact of Global Value Chains on an Outdated Trade Agreement. *Open Journal of Political Science*, 5(4), 264-276. <https://doi.org/10.4236/ojps.2015.54028>
- Rivera, D., Pérez, J., y 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>
- Rubalcaba, L., Slavova, S., Kim, M., Merino, F., y Franco, E. (2017). República de Ecuador Innovación en sectores ecuatorianos para el crecimiento de la productividad. En The World Bank (Ed.), *Práctica Global de Comercio y competitividad*. Banco Mundial. <pubrights@worldbank.org>.
- Saleres, A., Tristan, P., y Felice, L. (2016). Clasificador automático de la calidad de los granos de maíz. Congreso Argentino de Agroinformática CAI, 205-218. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/88119>
- Sanabria, L., Peralta, A., y Orjuela, J. (2017). Modelos de Localización para Cadenas Agroalimentarias Percederas: una Revisión al Estado del Arte. *Revista al Estado del Arte Ingeniería Ingeniería*, 22(1), 23-45. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.14483/udistrital.jour.reveng.2017.1.a04>
- Sánchez, B., Zegbe, J., Rumayor, A., y Moctezuma, G. (2013). Estructura económica competitiva del sector agropecuario de Zacatecas: Un análisis por agrocadenas. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 33, 552-563.
- Sarache, W., Castrillón, Ó., y Ortiz, L. (2009). Selección de Proveedores: Una aproximación al Estado del Arte. *Cuadernos de Administración*, 22(38), 145-167.
- Schuschny, A. (2005). *Tópicos sobre el Modelo de Insumo-Producto: teoría y aplicaciones*. CEPAL. Serie 37.
- Secretaría del agua- SENAGUA (2019). Plan Nacional de Riego y Drenaje. 2019-2027. https://prefecturadeesmeraldas.gob.ec/docs/8_plan_nacional_de_riego_y_drenaje.pdf
- Solomon, S., Pratap, G., y 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>
- Souto-Anido, L., Vergara-Romero, A., Marrero-Anciza, Y., y Márquez-Sánchez, F. (2020). Incidencia de la Gestión de los Recursos Humanos en los resultados Organizacionales: ¿mito o realidad? *GECONTEC: Revista Internacional de Gestión del Conocimiento y la Tecnología*, 8(1), 1-23. <https://upo.es/revistas/index.php/gecontec/article/view/5410>
- Stathers, T., Holcroft, D., Kitinoja, L., Mvumi, B. M., English, A., Omotilewa, O., Kocher, M., Ault, J., y 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., y 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. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03942016000100008
- Tamayo Herrera, A. D. P., Pazmiño Romero, D. A., Medina Pinoargote, G. E., y 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>
- Upreti, B. R., Ghale, Y., Shivakoti, S., y 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>
- Valencia, M., Díaz, F., y Correa, J. (2015). Planeación de inventarios con demanda dinámica: Una revisión del estado del arte. *Dyna*, 82(190), 183-191.
- Vergara-Romero, A., Márquez Sánchez, F., Sorhegui-Ortega, R., y Olalla-Hernández, A. (2021). Capital humano: Actor central para la sostenibilidad organizacional. *Revista Venezolana de Gerencia (RVG)*, 26(93), 297-307. <https://doi.org/10.37960/rvg.v26i93.34984>
- Zambrano, J., Barrera, V., Murillo, I., y Domínguez, J. (2018). *Plan Estratégico de Investigación y Desarrollo Tecnológico del INIAP 2018-2022*. Innovando el Agro Ecuatoriano. www.iniap.gob.ec