

Análisis de las dimensiones sociales, productivas y de gobernanza de la cadena de *Physalis peruviana*: un estudio de caso de la zona interandina en Ecuador

 Carlos Moreno-Miranda^{1*},  Araceli Pilamala¹,  Raúl Moreno-Miranda²,
 José Isaac Molina²,  Liliana Cerda-Mejía²,  Daniele Rama³

¹ Wageningen University and Research. Wageningen, Países Bajos

² Universidad Técnica de Ambato. Ambato, Ecuador

³ Alta Scuola di Management ed Economia Agroalimentare. Cremona, Italia

* Autor de correspondencia: Wageningen University and Research. 6708 PB Wageningen, Países Bajos. carlos.morenomiranda@wur.nl

Recibido: 18 de Febrero de 2019

Aceptado: 27 de Noviembre de 2019

Publicado: 16 de Mayo de 2020

Editor temático: José María Martínez Rioja (Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria [AGROSAVIA])

Para citar este artículo: Moreno-Miranda, C., Pilamala, A., Moreno-Miranda, R., Molina, J. I., Cerda-Mejía, L., & Rama, D. (2020). Análisis de las dimensiones sociales, productivas y de gobernanza de la cadena de *Physalis peruviana*: un estudio de caso de la zona interandina en Ecuador. *Ciencia y Tecnología Agropecuaria*, 21(2), e1304. https://doi.org/10.21930/rcta.vol21_num2_art:1304

Resumen

La diversificación de los productos agroalimentarios mediante cadenas emergentes juega un papel socioeconómico fundamental en Ecuador. Sin embargo, las investigaciones se han centrado solo en examinar el desempeño agronómico. Por otro lado, existe un cambio en la perspectiva hacia modelos de producción y consumo sostenibles. La sostenibilidad socioeconómica, la configuración de cadena y la gobernanza son aspectos para proponer mejoras. Los factores socioeconómicos y productivos son consecuentes con el nivel de desarrollo y aún afectan el progreso de las cadenas. Este estudio tuvo como objetivo analizar aspectos socioeconómicos y de producción para comprender la dinámica de la cadena de bayas incas, por lo cual se introdujo el dimensionamiento vertical y horizontal para contribuir con ideas relevantes. El marco aplicado cuenta con actividades primarias y de apoyo, y flujos de alta y baja relevancia. La investigación agrupó niveles de preproducción, producción y postproducción; además, se ejecutó el mapeo de la cadena alimentaria y la identificación de los actores. Los resultados obtenidos mostraron estrategias viables a largo plazo, como la diversificación de canales de comercialización, la intervención de instituciones académicas y el empoderamiento de las asociaciones, dirigidas a modelos circulares. La principal contribución es la aplicación de la configuración para evaluar el rendimiento. Además, recomendamos emplear nuevos indicadores para analizar los componentes ambientales e institucionales a profundidad. Los profesionales con unidades de producción y académicos pueden encontrar útil el estudio para poner en funcionamiento la sostenibilidad agroalimentaria.

Palabras clave: desarrollo rural, desempeño de cultivos, dimensionamiento, estructuras asociativas, uchuva

Analysis of the social, productive and governance dimensions of the *Physalis peruviana* chain: a case study of the Inter-Andean zone in Ecuador

Abstract

The diversification of agri-food products through emerging chains has a fundamental socio-economic role in Ecuador. However, a substantial amount of research has focused solely on examining agronomic yield. Conversely, there is a shift in the agri-food chain perspective to more sustainable production and consumption models. Socio-economic sustainability, chain configuration, and governance are aspects that can be improved. In this sense, socio-economic and productive factors are consequential with the level of development and still affect chain development. This study aimed to analyze social and production aspects to understand the dynamics of the Inca berry chain. Thus, vertical and horizontal dimensioning was introduced to contribute with relevant insights. The framework applied includes a revision of primary and support activities and high and low relevance flows. The research clustered pre-production, production, and post-production levels mapping the food chain, and identifying its actors. Results show several viable long-term strategies, such as marketing channel diversification, the intervention of academic institutions, and the empowerment of associations aimed towards circular economic models. The main contribution

is the application of the chain configuration to assess performance. Based on the results obtained, our recommendation is to incorporate new indicators to analyze the environmental and institutional components in-depth. Both production unit professionals and academics may find this study useful to operationalize sustainability in agri-food chains.

Keywords: associative structures, crop performance, dimensioning, Peruvian groundcherry, rural development

Introducción

En la última década, el crecimiento de las exportaciones de cultivos, principalmente de productos frescos como flores, frutas, verduras y cereales (Banco Central del Ecuador, 2018), ha sido significativo en los países latinoamericanos (Franko, 2018). Los gobiernos de esos países afirman que la actividad comercial ha aumentado debido a la creciente demanda de alimentos por parte de los países desarrollados (Reardon, 2015; Streeten, 2016). Este aspecto evidencia cambios relevantes en la dieta de los consumidores y, por lo tanto, oportunidades comerciales para los actores agroalimentarios de América Latina (Augustin et al., 2016). Actualmente, la mayoría de los países latinoamericanos han implementado políticas que promueven los cultivos de frutas y verduras de exportación (Furtado, 2018), además del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), que es un “actor fundamental” en el fortalecimiento del comercio exterior para América Latina (BID, 2018). Sin embargo, los ajustes a mediano y largo plazo determinarán el posicionamiento económico de este sector con el tiempo.

Estudios anteriores han señalado algunos problemas socioeconómicos en el sector de frutas y verduras de América Latina (Phukan et al., 2017). Las consecuencias del crecimiento de las exportaciones agrícolas y la alta incidencia del reclutamiento informal de trabajadores son ejemplos de tales problemas (Martínez Valle, 2016). Además, como en el caso de la cadena de la uvilla o uchuva en Ecuador, la persistencia de márgenes de ganancia mínimos para los agricultores (Thiele et al., 2011) y la vulnerabilidad de las familias campesinas (Alvarado Vélez & Rebañ, 2018; Barrera-Mosquera et al., 2010; Hallam et al., 2004) son preocupaciones evidenciadas. Los investigadores afirman que las cadenas alimentarias que no adoptan estrategias tienden a sufrir crisis graves (Sands y Ferraro, 2010; Sellahewa y Martindale, 2010).

El progreso de las cadenas agroalimentarias ecuatorianas también puede sufrir fallas de mercado y un bajo nivel de colaboración (Notarnicola et al., 2012; Romero Granja & Wollni, 2019). Por ejemplo, las cadenas emergentes como la de la uchuva presentan probabilidades relacionadas con el poder impuesto por las grandes empresas en las cadenas de suministro (Ruiz, 2018; Vega-Quezada et al., 2017) y el nivel de coordinación entre los actores (Banco Central de Ecuador, 2018; Observatory of Economic Complexity [OEC], 2017; Ministerio de Agricultura de Ecuador, 2014; Romero & Wollni, 2018). Por lo tanto, la comunidad científica debe considerar los aspectos mencionados al evaluar el desempeño de las cadenas de suministro de frutas y verduras.

La red de uchuva es una cadena emergente ubicada en la región de las tierras altas, que se caracteriza por la expansión de sus unidades de producción en los últimos años (Senplades, 2015). Esta cadena emplea a alrededor de 2000 trabajadores rurales que participan en actividades como el acondicionamiento del suelo, el transporte y la transformación de la materia prima (Romero & Wollni, 2018). Más aun, 98 % de las empresas involucradas son pequeñas y medianas (pymes) (Sarango-Lalangui et al., 2018) y buscan una oportunidad para mejorar su posicionamiento en el mercado. Considerando lo mencionado anteriormente, este documento presenta un intento de evaluación integrada de la cadena de la uchuva, o uchuva, en sus actividades primarias y de apoyo. Además, realiza una configuración horizontal y vertical para interpretar las implicaciones de la colaboración de actores potenciales. Tanto los profesionales de las unidades de producción como los académicos pueden encontrar útil el estudio, ya que ofrece una investigación de operacionalización de sostenibilidad en las cadenas agroalimentarias. Por lo tanto, el resto del documento está estructurado de la siguiente manera: la primera sección explica los materiales y métodos aplicados para ejecutar el estudio, los resultados y la discusión se presentan en la tercera sección, y la sección 4 presenta algunas conclusiones e implicaciones de investigación adicionales.

Materiales y métodos

La recopilación de datos tuvo lugar en la zona interandina de Ecuador, formada por las provincias de Cotopaxi, Tungurahua y Chimborazo (figura 1). La cadena de la uchuva ha recibido atención de diferentes sectores debido a su estructura agrícola, la desigualdad en el agua de riego, la pérdida de los ecosistemas de páramo y la inestabilidad de los precios del mercado. La metodología incluyó políticas socioeconómicas, de producción, de exportación y agrícolas. Además, destacó las estructuras a nivel horizontal y vertical, como se explica a continuación:

1. Mapeo de la cadena alimentaria. El esquema empleado desarrollado por Hawkes y Ruel (2011) determinó los grupos de actores y actividades relevantes. Además, este paso identificó los flujos de menor y mayor importancia que atraviesan la cadena.
2. Identificación de los actores de la cadena de valor. Esta fase empleó la información del último censo (2015) realizado por el Ministerio de Agricultura (MAG) (2016) (tabla 1). Además, analizó los actores de posproducción, al examinar el registro de las pymes y de las grandes empresas presentado por el Ministerio de Industrias y Productividad (Mipro, 2016) (tabla 2).
3. Descripción del tamaño de la muestra. El experimento utilizó la variable continua “número de productores registrados por el MAG” para estimar el tamaño de la muestra de los productores. Además, aplicó la fórmula Sukhatme (Sukhatme, 1957) al 95 % de nivel de confianza. Se analizó una muestra de 41, 53 y 45 productores de Cotopaxi, Tungurahua y Chimborazo, respectivamente.
4. Análisis descriptivo. De antemano, en la fase experimental se había realizado un taller con las partes interesadas para seleccionar variables de desempeño de una lista predeterminada. La lista consideró factores productivos y socioeconómicos. Además, tuvo en cuenta las implicaciones de las políticas agrícolas y de exportación. Luego, construyó entrevistas y encuestas, y utilizó el índice alfa de Cronbach para validar las respuestas a las preguntas propuestas. Además, analizó los datos recopilados a través de herramientas descriptivas como análisis de contribución y análisis de dominancia (Azen & Budescu, 2003; Budescu, 1993; Mayne, 2008; Triantaphyllou & Mann, 1994).

5. Escaneo de la configuración. En este paso, el experimento aplicó el esquema de modificación publicado por Gereffi y Fernández-Stark (2016) para identificar la estructura horizontal y vertical. Esta herramienta proporciona información vital sobre el nivel de complejidad de la cadena en estudio.

Tabla 1. Productores y área de producción de uvilla o uchuva por provincia

	Unidad	Provincia		
		Cotopaxi	Tungurahua	Chimborazo
Productores agrícolas	Persona	183	170	248
Productores de frutas y verduras	Persona	44	36	69
Productores de uchuva	Persona	129	189	153
Área de uchuva	ha	259.69	329.09	274.52

Fuente: Ministerio de Agricultura (MAG) (2016)

Tabla 2. Pequeñas, medianas y grandes empresas involucradas en la cadena de la uvilla o uchuva por provincia

		Provincia		
		Cotopaxi	Tungurahua	Chimborazo
Tipo de empresa	Microempresas	1397	3194	1658
	Pequeñas empresas	84	357	99
	Empresas medianas	16	61	16
	Grandes empresas	5	18	5
Empresas procesadoras de frutas y verduras		54	176	82
Empresas procesadoras de uvilla o uchuva		15	27	10

Fuente: Secretaría Nacional de Desarrollo (Senplades) (2017)

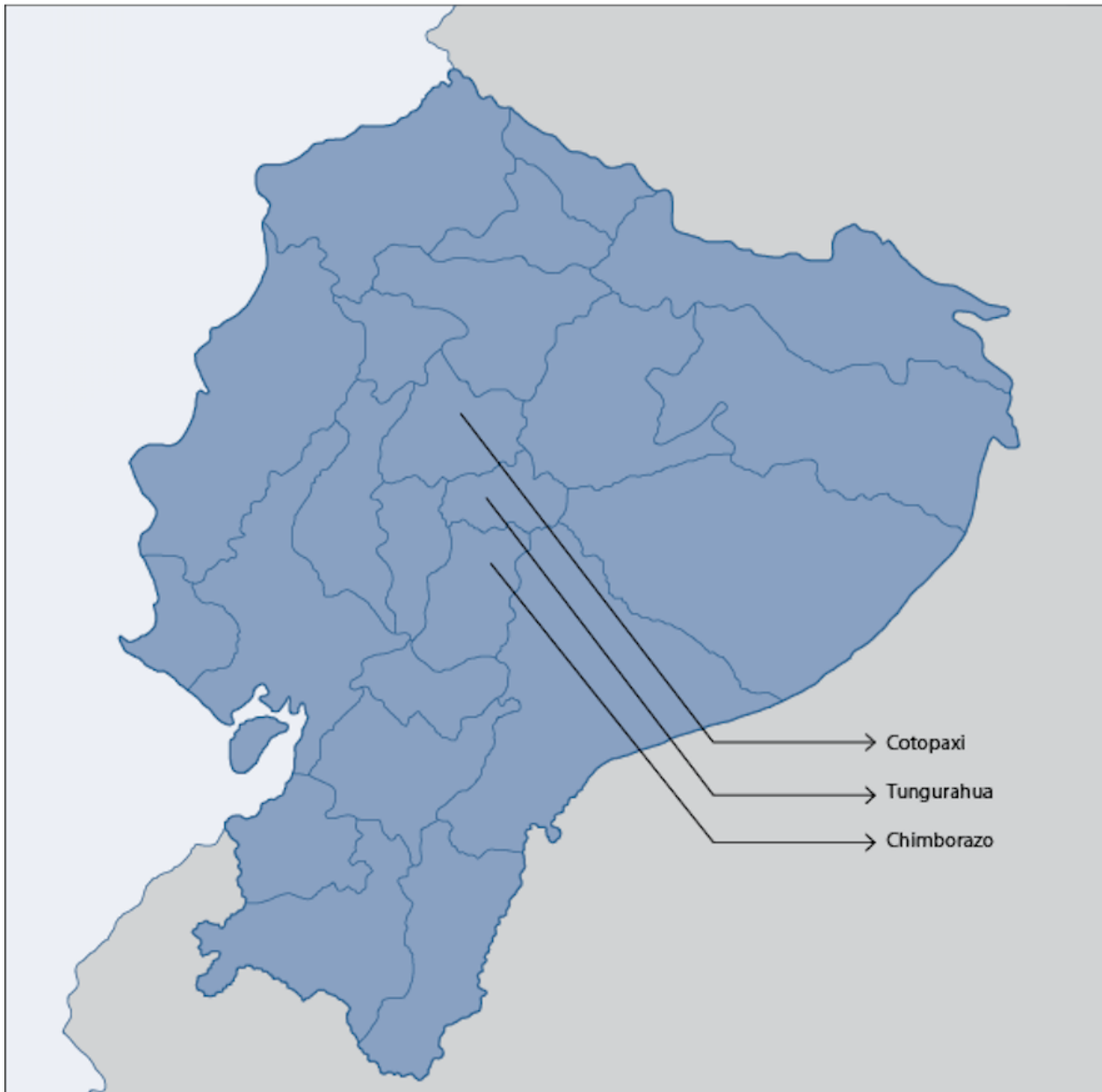


Figura 1. Ubicación de las provincias de Tungurahua, Cotopaxi y Chimborazo en Ecuador.
Fuente: Elaboración propia

Resultados y discusión

Mapeo de la cadena alimentaria

La visión general comenzó identificando actividades de apoyo (figura 2). La Agencia Ecuatoriana de Protección Fitosanitaria (Agrocalidad) y el Instituto Nacional de Investigación Agrícola (Iniap) realizaron el 60 % de las operaciones en esta etapa. A continuación, se explican ejemplos de esas operaciones. Además,

el 75 % de las entidades públicas y privadas de financiación apoyaron las actividades de producción y postproducción a través de programas de financiación para pymes, empresarios y productores campesinos.

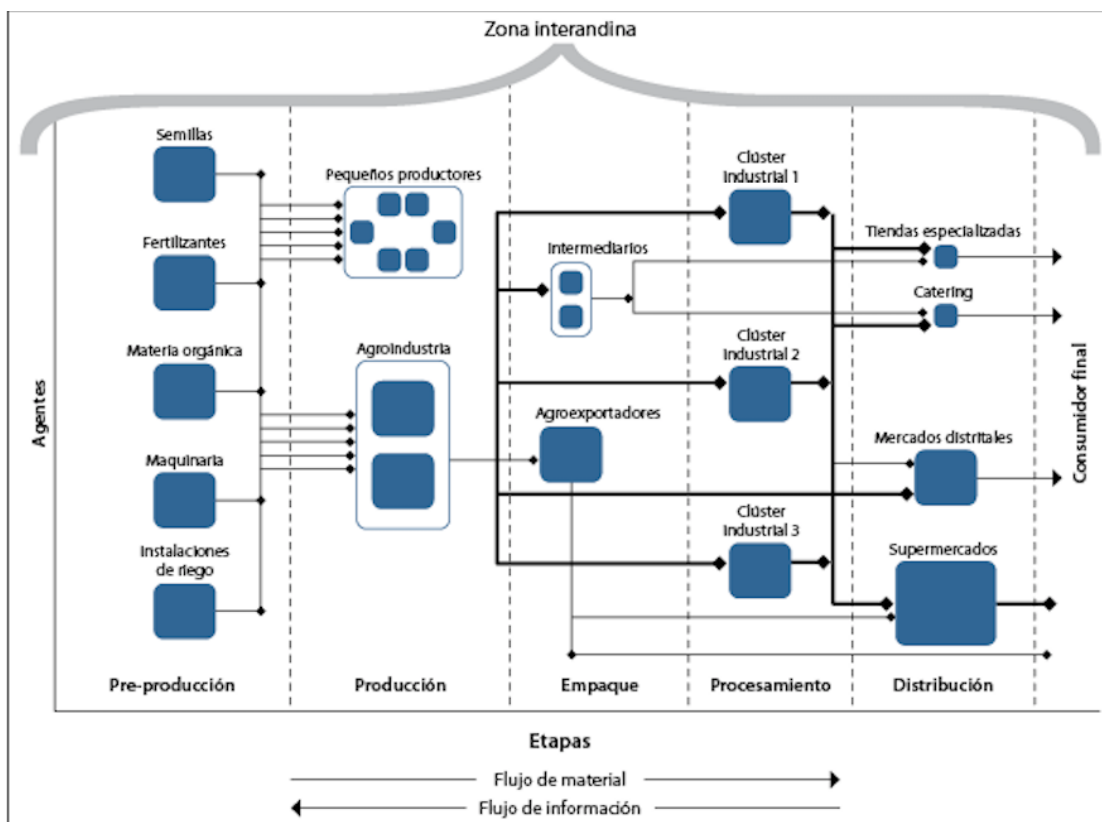


Figura 2. Actores y flujos identificados en la cadena agroalimentaria de la uvilla o uchua. Fuente: Elaboración propia

Además, el mapeo de la cadena identificó la etapa de producción, que incluía productores individuales y dos asociaciones. Estos actores comenzaron con los flujos de mayor importancia (material agroalimentario), que se entregaron en centros de comercialización. Ejemplos de estos lugares fueron las tiendas mayoristas ubicadas en las ciudades de Ambato y Riobamba. Luego, se identificaron procesadores privados y *startups*, que transformaron la materia prima en bienes con alto valor agregado. Más del 50 % de las uchivas procesadas pertenecían a las categorías de productos enlatados y desecados.

Los actores de procesamiento también comercializaron su cartera de negocios a grandes corporaciones minoristas debido a la oportunidad potencial de consolidar marcas. Además, el mapeo reconoció a los actores involucrados en la etapa de comercialización; estos fueron importadores, exportadores, minoristas y agencias de publicidad, entre otros. Por ejemplo, Corporación La Favorita S. A. y Corporación El Rosado S. A. son minoristas con alta participación nacional en el mercado de la uchiva. Este resumen general se ampliará en la sección de análisis descriptivo.

Identificación de actores de la cadena de valor

El Ministerio de Agricultura de Ecuador (2016) señaló que el 0,95 % de los productores de frutas y hortalizas están involucrados en la etapa de producción de uvilla o uchuva. La provincia con la mayor superficie de producción de uchuva fue Tungurahua. Por otro lado, la Secretaría de Planificación y Desarrollo (2017) informó que 7112 empresas tienen operaciones comerciales que incluyen uchuva. Tungurahua tenía el 52,53 % de las empresas, Chimborazo incluía el 25,73 %, mientras que Cotopaxi presentaba el 21,73 %.

Análisis descriptivo

Etapa de preproducción

Los resultados indicaron que el Gobierno Nacional priorizó estrategias como el desarrollo de la economía rural y la redistribución de suministros de producción, como manuales, semillas, fertilizantes, sistemas de riego, entre otros. Además, las agencias públicas se encargaron de transferir técnicas innovadoras a nivel de producción (Houtart, 2014; Santacoloma-Varón, 2015). Por su parte, las instituciones académicas como la Universidad Técnica de Ambato y la Universidad de las Fuerzas Armadas dirigieron programas destinados a mejorar el rendimiento de la producción, la genética de las plantas y la tecnología de procesamiento. La comunidad científica de esas instituciones dedicó muchos recursos en temas como la eficiencia del uso de la tierra y el agua, y el envasado de alimentos (Mutebi Kalibwani et al., 2018; Rodríguez Moreno, 2018).

Etapa de producción

En cuanto a los hallazgos socioeconómicos, los resultados indicaron que los productores tenían entre 29 y 52 años. La mayoría de ellos eran hombres (58 %), el nivel de educación prevalente fue el secundario (39 %) y el 27 % de los encuestados terminó su pregrado. Esta situación de antecedentes académicos no fue una barrera para negociar con otros actores de otros niveles. Sin embargo, los agricultores siempre corrían el riesgo de renovar los contratos con los compradores y los precios de venta justos en cada ciclo económico. Además, el 37 % de los productores era socio cooperativo y el 30 % era miembro de una asociación; aun así, pocos de ellos estaban dispuestos a adoptar estrategias específicas para expandir los volúmenes de uchuva. El último avance fue que el 58 % de los productores financió la producción a través de ahorros, y el 38 % estaba sujeto a deudas bancarias (tabla 3).

Tabla 3. Análisis descriptivo de la muestra

	Máximo	Media	Desviación estándar
Edad (cabeza de familia) (n= 139)			
< 18 años			
19-25 años			
26-40 años	52	45	5
41-55 años			
> 56 años			
Socios cooperativos (n= 139)			
No=0	1	0,88	0,329
Sí=1			
Miembros asociados (n= 139)			
No=0	1	0,79	0,409
Sí=1			
Género			
Masculino=0	1	0,82	0,387
Femenino= 1			
Nivel de Educación (n= 139)			
Colegio=0			
Escuela secundaria= 1	2	1,55	0,645
Universidad= 2			
Nivel de ingresos (n= 139)			
< 700 USD			
701-1000 USD			
1001-1300 USD	1720	1360	22 816
1301-1700 USD			
> 1700 USD			

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a los resultados de producción, la mayoría de los productores (60 %) consideraron la creciente demanda de uchuva a nivel local e internacional como el principal impulsor para expandir los cultivos. La oportunidad comercial mundial actual era un interés inmerso para aquellos que estaban cultivando uchuva. El segmento más prometedor fue el mercado europeo. Sin embargo, los resultados también señalaron que el 55 % de los encuestados tenía más de 3 ha de tierra, pero los cultivos de uchuva ocupaban solo entre 0,1 y 0,9 ha en promedio. Otro impulsor del suministro de uchuva fue la alta fragmentación de los mercados tradicionales como el de la papa, el maíz y la cebolla. Sin embargo, los resultados determinaron una etapa de producción con una coordinación descendente limitada, el 42 % de los productores presentó una alta diversificación de cultivos, y solo el 31 % operaba a través de asociaciones. Además, había una baja densidad de genotipos de uchuva colombianos y kenianos (figura 3). Estas variedades foráneas presentaron vulnerabilidad fitopatológica y falta de adaptación a las condiciones de los campos ecuatorianos (Arellano, 2018; Galvis et al., 2015). El genotipo ecuatoriano fue, por mucho, la variedad más común en las unidades de producción. Según Brito (2015) y Carrillo-Perdomo et al. (2015), en Ecuador existían aproximadamente 20 tipos de uchuvas con características sensoriales prominentes, como el color, el tamaño y la forma.

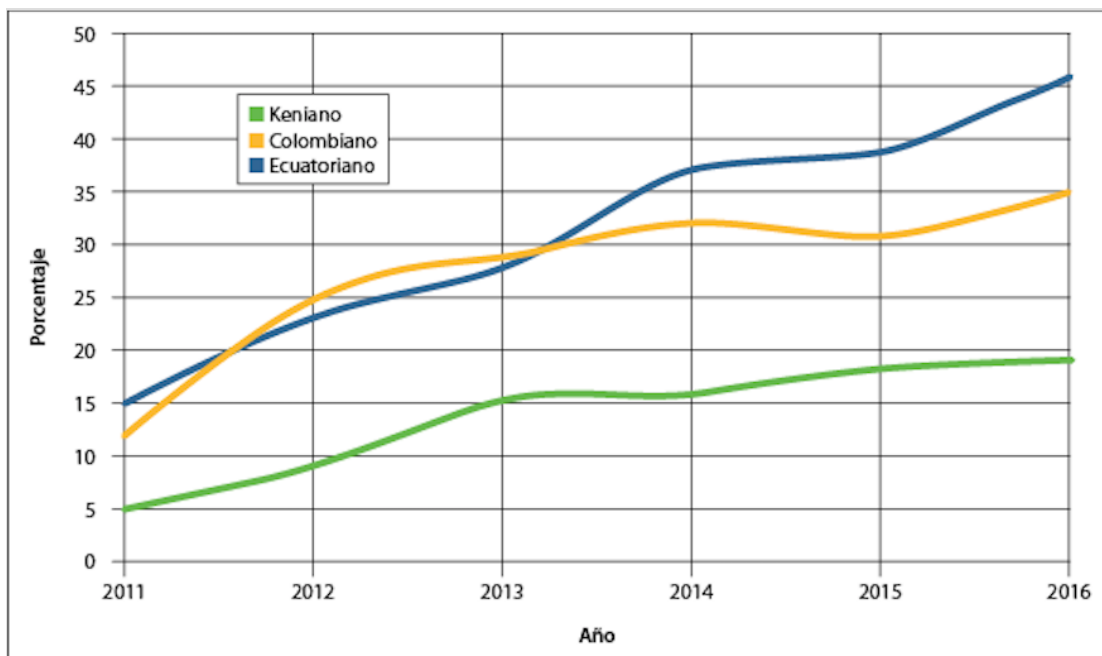


Figura 3. Genotipos de uvilla o uchuva cultivados en Ecuador de 2011 a 2016.
 Fuente: Elaboración propia, con base en Ministerio de Agricultura (2014, 2016)

La persistencia de las brechas de conocimiento afectó a los productores de uchuva y a toda la cadena de valor directa e indirectamente. Según el Instituto Nacional de Investigación Agrícola (Iniap) (2016), ejemplos de esas brechas fueron el manejo sostenible de los cultivos y el fitomejoramiento de la uchuva, debido a la falta de inversión privada e incentivos gubernamentales. Por lo tanto, en el Plan Nacional de Apoyo Agrícola 2013-2017 no se logró apoyar aspectos clave de las cadenas agroalimentarias emergentes. El diseño de esta política tenía como objetivo permitir la accesibilidad a los activos agronómicos (Brito, 2015). Sin embargo, era necesario implementar un plan de monitoreo de aquellas políticas capaces de reforzar los sistemas agrícolas.

Aparte de eso, las observaciones aclararon algunas tasas de productividad. Por estos medios, la uchuva mostró un promedio de 12,9 t/ha de rendimiento (figura 4). La referencia fue Colombia, por ser el líder actual en la producción de uchuva. Los resultados informados por Carrillo-Perdomo et al. (2015) y Fischer et al. (2014) sobre los rendimientos colombianos indicaron 14,5 t/ha. Los sistemas de producción y la infraestructura de ambos países fueron muy similares y competitivos entre sí. Sin embargo, los retornos pueden variar según el método de producción. En campo abierto, los rendimientos oscilaron entre 10 y 13 t/ha, mientras que los sistemas en invernadero produjeron entre 15 y 25 t/ha. Además, los resultados indicaron que, presumiblemente, los desafíos están en las prácticas poscosecha, que solo el 35 % de los productores aplicaron para reducir las pérdidas.

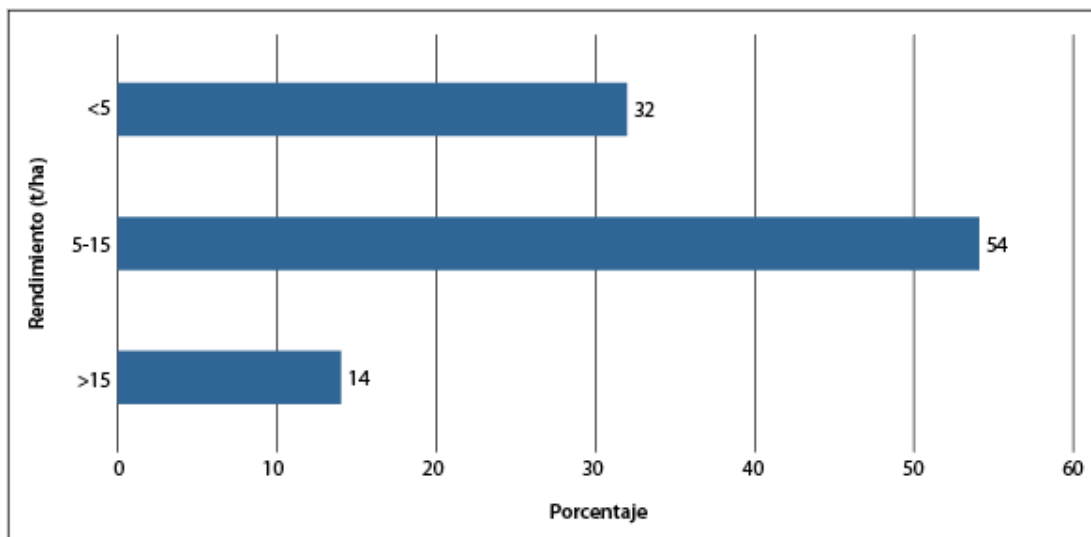


Figura 4. Rendimiento productivo (t/ha) de la cadena agroalimentaria de la uvilla o uchuva.

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a los resultados de rendimiento, los encuestados declararon una ganancia agrícola bruta de 11 500 USD/año (± 150 USD/año) y un ingreso neto de 6600 USD/ha/año (± 50 USD/año). Los resultados informados por Orjuela Castro et al. (2017) señalaron la ganancia bruta colombiana entre 5000 USD/ha/año y 8000 USD/ha/año durante 2014 y 2015. Según Altamirano (2010), la producción de uchuva fue rentable y la tasa interna de retorno (TIR) de la inversión osciló entre 13 % y 25 %. Además, el Ministerio de Agricultura de Ecuador (2016) informó un 18 % de tasa de rentabilidad en la producción de uchuva; la suma de los costos fijos y variables para producir una hectárea de uchuva es de 6000 USD en el primer año. Los rendimientos pronosticados en condiciones climáticas adecuadas fueron de alrededor de 13 000 kg/ha/año con un precio de 1,00 USD/kg, y cada hectárea generaría un ingreso bruto de 13 000 USD/año. Luego, al restar el costo de producción, resulta una ganancia bruta de 7000 USD/año. Por lo tanto, las observaciones determinaron un margen de contribución de alrededor 0,46 USD/kg.

Etapa de posproducción: empresas procesadoras

En cuanto a los hallazgos económicos, los resultados indicaron que el 98,43 % eran pymes y el 1,57 % eran grandes empresas. Además, el 40,10 % eran procesadores de materias primas, mientras que el 60,90 % combinaba el procesamiento con las actividades de comercialización. En este mismo sentido, el 69,20 % de las empresas trabajaba con minoristas y solo el 10,40 % correspondía a empresas exportadoras. Sin embargo, los encuestados argumentaron que las compañías de procesamiento necesitaban apoyo para mejorar su desempeño. Aquel tendría por objeto ayudar a la diversificación de la cartera de sus productos y la posibilidad de establecer vínculos con entidades públicas para expandir el comercio exterior (Proecuador, 2016; 2017). Además, el 45 % de los encuestados consideró el precio de la oferta como el factor decisivo durante el proceso de compra de la uchuva. Sin embargo, los criterios de calidad fueron relevantes. Por ejemplo, la fruta con baja calidad redujo la posibilidad de negociación a un 49 % de probabilidad. Ese no

fue el caso del precio de la demanda, donde el 57 % de los encuestados afirmó que el requerimiento del cliente era el principal impulsor (figura 5).

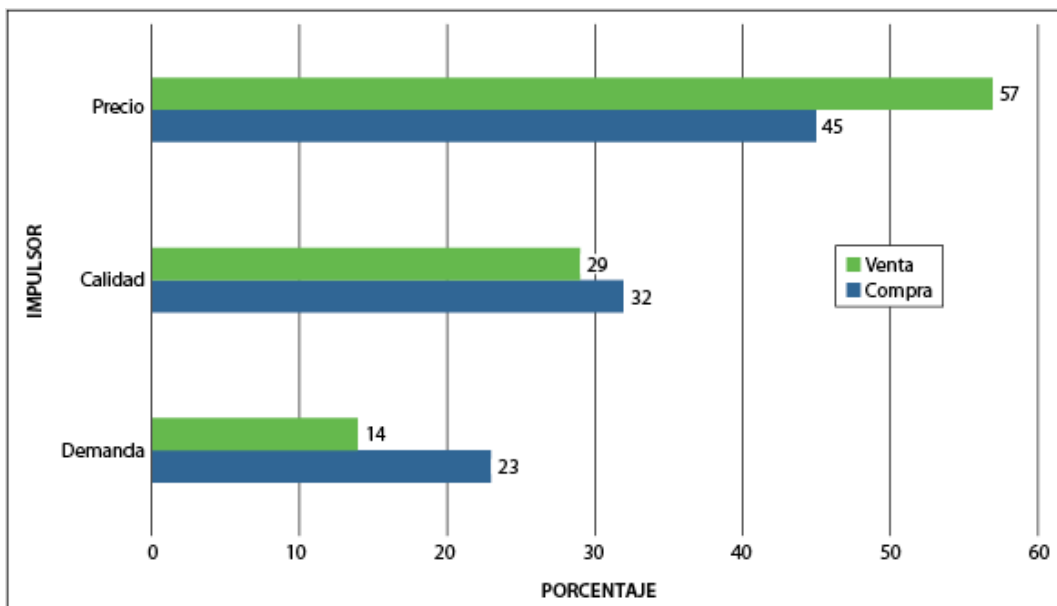


Figura 5. Factores que influyen en el proceso de compra y venta de uvilla o uchuva por parte de los procesadores. Fuente: Elaboración propia

En relación con los hallazgos logísticos, los resultados señalaron que solo el 39,10 % de las empresas poseían instalaciones de transporte, mientras que el 60,90 % subcontrató este servicio a través de cooperativas locales de furgonetas y camiones. Solo el 40 % de las empresas no presentó dificultades para transportar uchuva fresca. Además, el 89 % de los delegados de las empresas enfatizaron la alta dependencia que tenían en relación con las entregas de los productores; por lo tanto, no hubo una competencia entre ambas etapas. Sus proveedores eran intermediarios (48 %) y agricultores de tiempo completo (52 %). A pesar de los desafíos que enfrenta la logística, es esencial enfatizar en la inversión pública en carreteras destinadas a mejorar la eficiencia. Sin embargo, la mejora de los circuitos cortos de comercialización, a partir de las tendencias en las preferencias del consumidor (figura 6), podría ayudar a alcanzar una logística más sostenible.

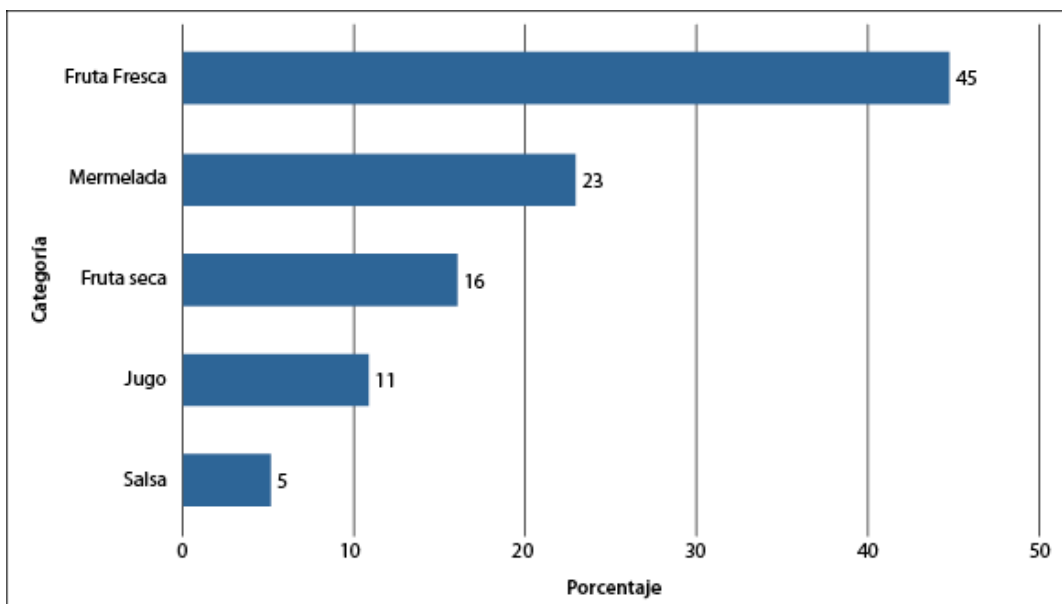


Figura 6. Categorías de productos elaborados con uvilla o uchuva preferidos por los consumidores.
Fuente: Elaboración propia

Las transiciones en la comercialización de uchuva en formatos frescos y procesados fueron notables. Estas se habían extendido rápidamente por los mercados locales y distritales; sin embargo, vale la pena señalar que la cadena de uchuva necesita mecanismos para coordinar el flujo de bienes de manera eficiente, contando los aspectos sociales, económicos y ambientales de manera conjunta. La siguiente sección explica el desempeño y el rol de los distribuidores formales y su impacto sobre el desempeño de la cadena.

Posproducción: distribuidores

Con respecto a los hallazgos económicos, los resultados de la Superintendencia de Control de Poder del Mercado (SCPM) mostraron una estructura minorista altamente concentrada (figura 7). El índice Herfindahl-Hirschman (IHH) presentó valores superiores a 2500 durante los últimos 15 años. Además, declararon que las corporaciones administraban los negocios de distribución de alimentos e invirtieron intensamente para expandir sus cadenas de comercialización. El poder de estos actores era inminente. Los encuestados dijeron que los distribuidores financiaron actividades con capital y préstamos bancarios (65 %), mientras que el 35 % utilizó la bolsa de valores para involucrar a nuevos inversores. Además, argumentaron que cada distribuidor estableció una estrategia de diferenciación para evitar la entrada de minoristas extranjeros y procedimientos para evitar la afectación de los precios al consumidor final. El precio de la fruta fresca osciló entre 2,00 a 3,00 USD/kg, mientras que el de la procesada osciló entre 6,00 a 9,00 USD/kg. Sin embargo, el precio también dependía de los márgenes de beneficio predeterminados por la junta directiva.

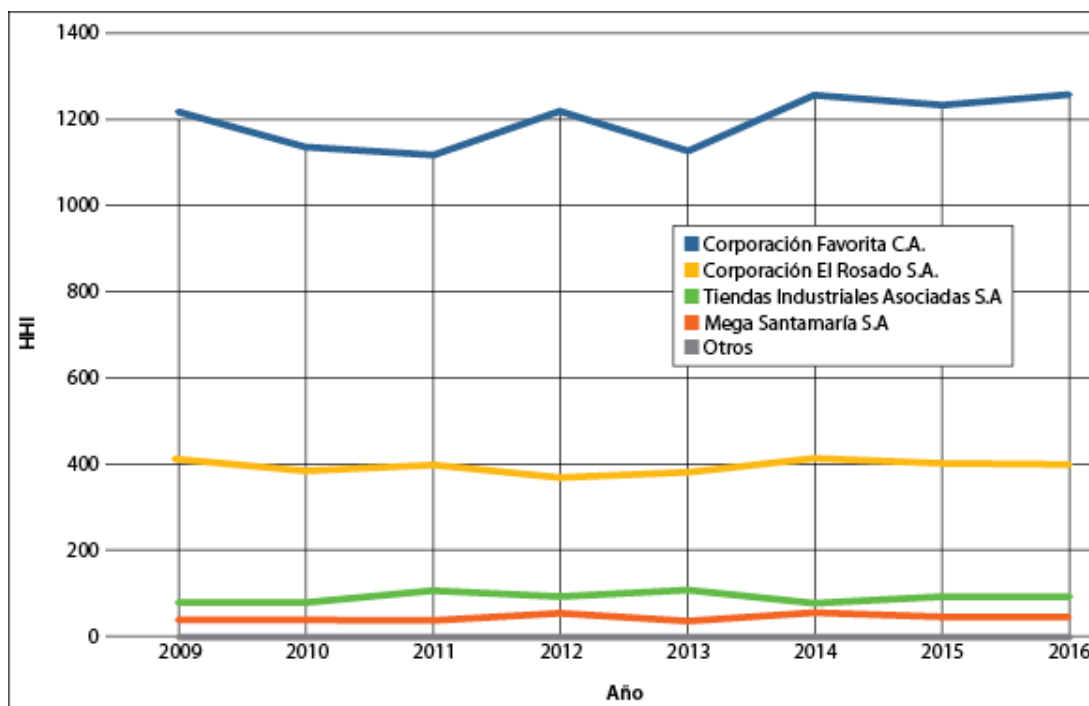


Figura 7. El índice de Herfindahl-Hirschman (IHH) para el sector minorista en Ecuador de 2008 a 2016
 Fuente: Superintendencia de Control de Poder de Mercado (SCPM) (2017)

En relación con los hallazgos logísticos, los resultados indicaron que el 80 % de las empresas poseían una flota de camiones, mientras que el 20 % subcontrató este servicio a través de cooperativas regionales de camiones. Además, el 90 % de las empresas dependía de las entregas de productos de uchuva por parte de productores y procesadores. Sin embargo, tenían la intención de cultivar esta fruta en una perspectiva a largo plazo. Además, el 78 % de sus proveedores eran pymes y el 22 % eran agricultores de tiempo completo. Los entrevistados afirmaron que tenían que negociar estrictas políticas directamente con las empresas formales.

Comercio exterior

Los resultados indicaron que las exportaciones de uchuva presentaron una tendencia creciente de volúmenes con una tasa del 13 % anual desde el año 2000. Las empresas exportadoras y las pymes enfrentaron revisiones rigurosas, debido a las regulaciones de los mercados internacionales (Castro-González et al., 2015). Las autoridades apoyaron las buenas prácticas agrícolas para aumentar la competitividad. Sin embargo, los encuestados afirmaron que el 40 % de los exportadores enfrentaron pérdidas en algún momento del proceso comercial. Los principales competidores de Ecuador fueron Colombia, Zimbabue, Kenia y Perú (Espinoza & Monteros, 2016; Iizuka & Gebreyesus, 2017).

Escaneo de la configuración

Configuración horizontal. El nivel inicial fue responsable de la provisión de insumos; el segundo recibió más del 60 % de las contribuciones del nivel 1. En los datos se observó que el éxito de la cadena de la uchuva depende de las estructuras asociativas. El tercer nivel sirvió como intermediario entre las etapas de producción y procesamiento, y canalizó el 36 % de la producción. El cuarto nivel incluía procesadores de diferente tamaño. El quinto nivel distribuyó a mercados locales o internacionales y a consumidores. El sexto nivel fue el responsable de entregar los productos a minoristas, servicios de alimentos y hoteles (figura 8), a partir de lo cual tienen conexiones directas con los consumidores y acceso a información actualizada sobre las tendencias de los consumidores.

Configuración vertical. Los resultados examinaron el grado de fragmentación y la distribución del poder de negociación. El nivel fragmentado fue el segundo, y está compuesto por agricultores, productores, asociaciones y cooperativas agrícolas, y su poder de negociación se vio limitado. Los niveles correspondientes a proveedores de insumos, procesadores, intermediarios y distribuidores eran estructuras pequeñas. Su poder de negociación y su capacidad para diferenciar bienes fueron mayores (figura 8). Estos factores fueron significativos cuando tuvo lugar la competencia en el mercado.

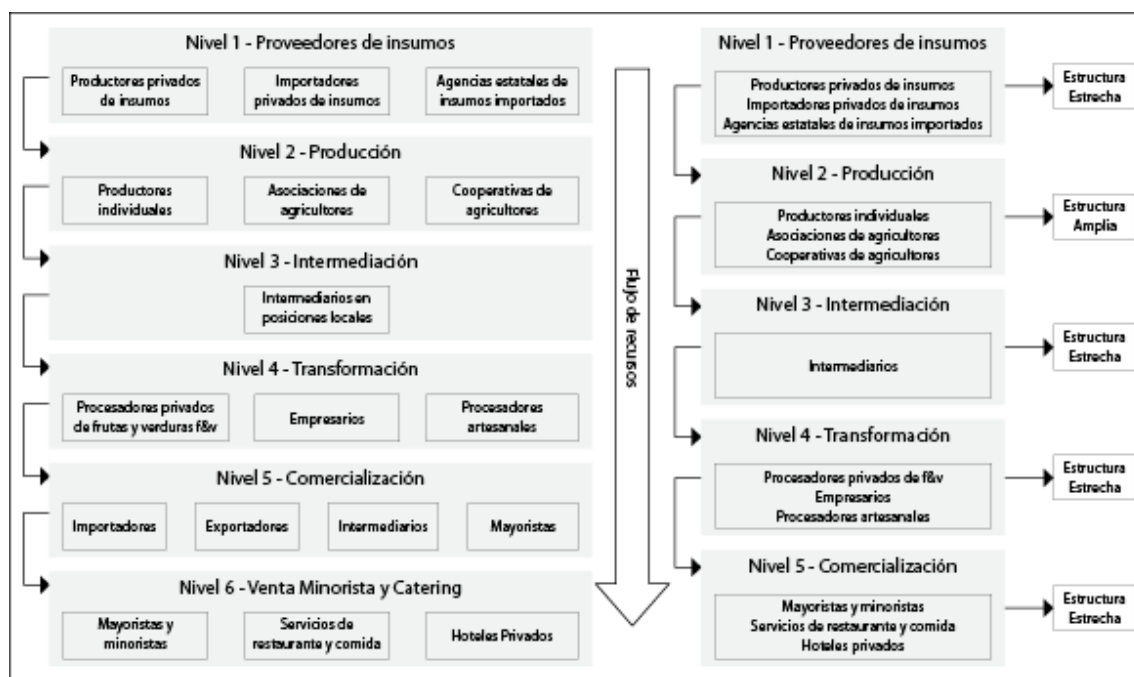


Figura 8. Dimensiones horizontales y verticales de la cadena de uchuva o uchuva. Fuente: Elaboración propia

Conclusiones

Los principales actores identificados son las entidades públicas; su prioridad fue el fortalecimiento de la sostenibilidad familiar campesina. Por lo tanto, la primera estrategia fue reforzar estas entidades que

proporcionaron capacitación técnica y monitoreo del cultivo de la uvilla o uchuva mediante programas de extensión. La segunda estrategia potencial fue la estimulación de la asociatividad a nivel de los productores. Esta podría contemplar una orientación al mercado, por lo que los productores capturarán un mejor posicionamiento en el mercado nacional e internacional. La tercera estrategia apuntaba a la generación de vínculos con instituciones académicas para mejorar el desempeño, la eficiencia, la gestión sostenible, entre otros aspectos relevantes. El mercado de frutas y verduras fue muy competitivo, dinámico y rentable. Por lo tanto, la cadena objeto de estudio requirió actores focales (empresas) que promovieran posibles sinergias horizontales y verticales entre las etapas; dicha estrategia sugirió la realización de estudios que profundizaran el comportamiento colaborativo y los mecanismos de coordinación. Finalmente, la investigación presentó limitaciones en las estimaciones de desempeño. Por lo tanto, recomendamos incorporar nuevos indicadores para analizar la sostenibilidad integralmente a través de las dimensiones ambientales e institucionales, con miras a la implementación de modelos de cadena circular.

Agradecimientos

Los autores agradecen el apoyo de los investigadores de la Alta Scuola di Management ed Economia Agro-Alimentare (SMEA) y de la Universidad Católica del Sagrado Corazón, así como el apoyo de los propietarios de la Industria de Procesados Hortofrutícolas del Ecuador (Inphec Agroindustrial).

Descargo de responsabilidad

Todos los autores realizaron contribuciones significativas a este documento y aceptan publicarlo, de modo que declaran que no existen conflictos de interés en este estudio.

Referencias

- Alvarado Vélez, J. A., & Rebaï, N. (2018). Mining and vulnerability of rural territories in the Ecuadorian Andes: evidence from the province of Azuay. *Cuadernos de Geografía-Revista Colombiana de Geografía*, 27(2), 389-406. <http://dx.doi.org/10.15446/rcdg.v27n2.66062>
- Altamirano, M. (2010). *Estudio de la cadena productiva de uvilla (Physalis peruviana L.) en la Sierra norte del Ecuador* [Tesis de pregrado, Universidad San Francisco de Quito]. Repositorio de Tesis de Grado y Posgrado USFQ. <http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/950/1/95220.pdf>
- Arellano, M. J. (2018). *Detección de Fusarium oxysporum en cultivos de uvilla (Physalis peruviana L.) en la Sierra norte y centro del Ecuador* [Tesis de grado, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. Repositorio de Tesis de Grado y Posgrado PUCE. <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/14683>
- Augustin, M. A., Riley, M., Stockmann, R., Bennett, L., Kahl, A., Lockett, T., Osmond, M., Sanguansri, P., Stonehouse, W., Zajac, I., & Cobiac, L. (2016). Role of food processing in food and nutrition security. *Trends in Food Science & Technology*, 56(11), 115-125. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2016.08.005>
- Azen, R., & Budescu, D. V. (2003). The dominance analysis approach for comparing predictors in multiple regression. *Psychological Methods*, 8(2), 129-148. <https://doi.org/10.1037/1082-989x.8.2.129>
- Banco Central del Ecuador. (2018). *Monthly Statistical Information*. <https://www.bce.fin.ec/en/index.php/economic-information>

- Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2018, 28 de marzo). Seven Latin American countries will receive support from IDB Invest and LAAD to strengthen agriculture. *IDB News*. <https://www.iadb.org/en/news/s-even-latin-american-countries-will-receive-support-idb-invest-and-laad-strengthen-agriculture>
- Barrera-Mosquera, V., De los Rios-Carmenado, I., Cruz-Collaguazo, E., & Coronel-Becerra, J. (2010). Analysis of available capitals in agricultural systems in rural communities: the case of Saraguro, Ecuador. *Spanish Journal of Agricultural Research*, 8(4), 1191-1207. <https://doi.org/10.5424/sjar/2010084-1408>
- Brito, M. (2015). *Impulsar un cultivo de alto potencial para mejorar las condiciones de vida de los cultivadores*. Food Chain Partnership. <https://bit.ly/2IvXePA>
- Carrillo-Perdomo, E., Aller, A., Cruz-Quintana, S. M., Giampieri, F., & Alvarez-Suarez, J. M. (2015). Andean berries from Ecuador: A review on botany, agronomy, chemistry and health potential. *Journal of Berry Research*, 5(2), 49-69. <https://doi.org/10.3233/JBR-140093>
- Castro-González, S., Vázquez-Guzmán, E., & Vega Vilca, J. C. (2015). Ecuador, Perú y Colombia: ¿Competidores o complementarios Sudamericanos? Análisis de su competitividad global. *Revista Global de Negocios*, 3(6), 13-28.
- Espinoza, K. V., & Monteros, M. A. (2016). *Persistencia campesina en el Ecuador: Vulnerabilidades socio-económicas y ambientales y acciones colectivas para enfrentarlas* [Tesis de pregrado, Escuela Politécnica Nacional]. BIBDigital. <https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/16571/1/CD-7231.pdf>
- Fischer, G., Almanza-Merchán, P. J., & Miranda, D. (2014). Importancia y cultivo de la uchuva (*Physalis peruviana* L.). *Revista Brasileira de Fruticultura*, 36(1), 01-15. <https://doi.org/10.1590/0100-2945-441/13>
- Franko, P. (2018). *The puzzle of Latin American economic development*. Rowman & Littlefield.
- Furtado, C. (2018). Economic development of Latin America. En P. F. Klaren (Ed.), *Promise of Development* (pp. 124-148). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429497995-9>
- Galvis, J. A., Fischer, G., & Gordillo, O. P. (2015). Cosecha y poscosecha de la uchuva. En G. Fischer (ed.), *Avances en cultivo, poscosecha y exportación de la uchuva (Physalis peruviana L.) en Colombia* (pp. 165-190). Universidad Nacional de Colombia.
- Hallam, D., Liu, P., Lavers, G., Pilkauskas, P., Rapsomanikis, G., & Claro, J. (2004). The market for non-traditional agricultural exports. [Informe técnico N. 3]. FAO. <http://www.fao.org/docrep/007/y5445e/y5445e00.HTM>
- Hawkes, C., & Ruel, M. (2011). *Value chains for nutrition* [documento de conferencia]. Conferencia Internacional IFPRI, Nueva Delhi, India. <https://pdfs.semanticscholar.org/515f/6f63f0abac4ff95bcd2272c6b54acd253bac.pdf>
- Houtart, F. (2014). El desafío de la agricultura campesina para el Ecuador. En J. Cuví (ed.), *La restauración conservadora del correísmo* (pp. 167-178). Arcoiris Producción Gráfica.
- Iizuka, M., & Gebreyesus, M. (2017). Using functions of innovation systems to understand the successful emergence of non-traditional agricultural export industries in developing countries: Cases from Ethiopia and Chile. *The European Journal of Development Research*, 29(2), 384-403. <https://doi.org/10.1057/s41287-016-0004-0>
- Instituto Nacional de Investigación Agrícola (Iniap). (2016). *Caracterización morfoagronómica de la colección de uvilla (Physalis peruviana L.) del banco de germoplasma del Iniap, Ecuador*. <http://repositorio.iniap.gob.ec/handle/41000/530>
- Martínez Valle, L. (2017). Agribusiness, peasant agriculture and labour markets: Ecuador in comparative perspective. *Journal of Agrarian Change*, 17(4), 680-693. <https://doi.org/10.1111/joac.12188>
- Mayne, J. (2008). *Contribution analysis: An approach to exploring cause and effect*. ILAC Brief. <https://cgspace.cgiar.org/handle/10568/70124>

- Ministerio de Agricultura de Ecuador. (2014). *Zonificación agroecológica económica del cultivo de uvilla (Physalis peruviana L.). Zonificación agroecológica y económica en el Ecuador continental*. Coordinación General del Sistema de información Nacional.
- Ministerio de Agricultura de Ecuador. (2016). *Zonificación agroecológica económica del cultivo de uvilla (Physalis peruviana L.)*. ZAE.
- Ministerio de Industrias y Productividad Ecuador (Mipro). (2016). Política industrial del Ecuador 2016- 2025. *Más industrias mayor desarrollo*. <http://www.competencias.gob.ec/wp-content/uploads/2017/06/06PPP2016-POLITICA02.pdf>
- Mutebi Kalibwani, R., Twebaze, J., Kamugisha, R., Kakuru, M., Sabiiti, M., Kugonza, I., & Nyamwaro, S. (2018). Multi-stakeholder partnerships in value chain development: A case of the organic pineapple in Ntungamo district, Western Uganda. *Journal of Agribusiness in Developing and Emerging Economies*, 8(1), 171-185. <https://doi.org/10.1108/JADEE-08-2015-0038>
- Notarnicola, B., Hayashi, K., Curran, M. A., & Huisingh, D. (2012). Progress in working towards a more sustainable agri-food industry. *Journal of Cleaner Production*, 28, 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.02.007>
- Observatory of Economic Complexity (OEC). (2017). *Exportaciones, importaciones, y socios comerciales*. <https://oec.world/es/profile/country/ecu/>
- Orjuela-Castro, J. A., Morales-Aguilar, F. S., & Mejía-Flórez, L. F. (2017). Which is the best supply chain for perishable fruits, Lean or Agile? *Revista Colombiana de Ciencias Hortícolas*, 11(2), 294-305. <https://doi.org/10.17584/rcch.2017v11i2.5950>
- Phukan, P., Lepcha, B., Avasthe, R., & Singh, N. J. (2017). Socio-economic characteristics and constraints faced by Horticultural growers of East Sikkim. *Journal of Krishi Vigyan*, 6(1), 175-179. <https://doi.org/10.5958/2349-4433.2017.00075.7>
- Proecuador (2016). *Boletín de inteligencia de mercados agosto-septiembre 2016*. <https://www.proecuador.gob.ec/category/descargas/boletin-de-inteligencia-de-mercados/>
- Proecuador (2017). *Boletín de comercio exterior 2017*. <https://www.proecuador.gob.ec/search/BOLETIN+COMERCIO+EXTERIOR/>
- Reardon, T. (2015). The hidden middle: the quiet revolution in the midstream of agrifood value chains in developing countries. *Oxford Review of Economic Policy*, 31(1), 45-63. <https://doi.org/10.1093/oxrep/grv011>
- Rodríguez Moreno, J. A. (2018). *Innovation behaviour and performance in Ecuadorian firms* [Tesis de doctoral, Universidad de Valencia]. Roderic. <http://hdl.handle.net/10550/66092>
- Romero Granja, C., & Wollni, M. (2018). Dynamics of smallholder participation in horticultural export chains: evidence from Ecuador. *Agricultural economics*, 49(2), 225-235. <https://doi.org/10.1111/agec.12411>
- Romero Granja, C., & Wollni, M. (2019). Opportunistic behaviour and trust: experimental results from broccoli farmers in Ecuador. *Journal of Agricultural Economics*, 70(1), 62-80. <https://doi.org/10.1111/1477-9552.12271>
- Ruiz, M. (2018). Ejes centrales de acumulación de capital en el Ecuador actual: una panorámica general. *Revista Economía*, 70(111), 77-93. <https://doi.org/10.29166/economia.v70i111.1391>
- Sands, S. & Ferraro, C. (2010). Retailers' strategic responses to economic downturn: insights from down under. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 38(8), 567-577. <https://doi.org/10.1108/09590551011057408>
- Santacoloma-Varón, L. E. (2015). Importancia de la economía campesina en los contextos contemporáneos: una mirada al caso colombiano. *Entramado*, 11(2), 38-50. <https://doi.org/10.18041/entramado.2015v11n2.22210>
- Sarango-Lalangui, P., Álvarez-García, J., & del Río-Rama, M. (2018). Sustainable practices in small and medium-sized enterprises in Ecuador. *Sustainability*, 10(6), 2105. <https://doi.org/10.3390/su10062105>

- Sellahewa, J. N., & Martindale, W. (2010). The impact of food processing on the sustainability of the food supply chain. *Aspects of Applied Biology*, 102, 91-99.
- Senplades. (2015). *Zona 3 Centro Agenda Zonal*. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. <https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/11/Agenda-zona-3.pdf>
- Senplades. (2017). *Agricultura familiar y comunicación para el desarrollo*. <https://www.planificacion.gob.ec/el-plan-nacional-para-el-desarrollo-2017-2021-impulsa-el-desarrollo-rural-integral/>
- Streeten, P. (2016). *What price food?: Agricultural price-policies in developing countries*. Springer.
- Sukhatme, P. (1957). *Sampling theory of surveys with applications*. The Indian Society of Agricultural Statistics; Iowa State College Press. <https://archive.org/details/SamplingTheoryOfSurveysWithApplications/page/n2>
- Superintendencia de Control de Poder de Mercado (SCPM). (2017). *Sector minorista en Ecuador*. <https://www.scpm.gob.ec/sitio/wp-content/uploads/downloads/2019/01/Competencia-Innovacion-Sector-Supermercados.pdf>
- Thiele, G., Devaux, A., Reinoso, I., Pico, H., Montesdeoca, F., Pumisacho, M., Andrade-Piedra, J., Velasco, C., Flores, P., Esprella, R., Thomann, A., Manrique, K., & Horton, D. (2011). Multi-stakeholder platforms for linking small farmers to value chains: evidence from the Andes. *International Journal of Agricultural Sustainability*, 9(3), 423-433. <https://doi.org/10.1080/14735903.2011.589206>
- Triantaphyllou, E., & Mann, S. (1994). Using the analytic hierarchy process for decision making in engineering applications: Some challenges. *The International Journal of Industrial Engineering*, 2(1), 35-44.
- Vega Quezada, C., Blanco, M., & Romero, H. (2017). Synergies between agriculture and bioenergy in Latin American countries: A circular economy strategy for bioenergy production in Ecuador. *New Biotechnology*, 39, 81-89. <https://doi.org/10.1016/j.nbt.2016.06.730>