



Sistema de agronegocios de la tara del Perú: performance y dinámica comercial

Tara agribusiness system of Peru: performance and commercial dynamics

Kaila Wenqui Cabrera-Vásquez¹; Pedro Wilfredo Gambo-Alarcón¹;
Publio Oscar Castro-Santander²; Juan Carlos Solano-Gaviño^{3, *}

- ¹ Escuela Profesional de Ingeniería Agroindustrial, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional Autónoma de Chota. Colpa Huacaris - Ciudad Universitaria, Chota, Perú.
² Programa de Agronegocios y Alimentos, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. Av. San Martín 4453, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, CP 1417, Argentina.
³ Escuela Profesional de Ingeniería Agroindustrial. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Trujillo. Av. Juan Pablo II s/n – Ciudad Universitaria, Trujillo, Perú.

ORCID de los autores

K. W. Cabrera-Vásquez: <https://orcid.org/0000-0001-8003-4072>

P. W. Gamboa-Alarcón: <https://orcid.org/0000-0003-1656-7362>

P. O. Castro-Santander: <https://orcid.org/0000-0003-2325-6036>

J. C. Solano-Gaviño: <https://orcid.org/0000-0003-1374-9558>

RESUMEN

El objetivo de la investigación fue evaluar la performance del sistema de agronegocios-SAG de la tara del Perú acorde a la dinámica comercial del mercado internacional. Se utilizó la metodología del Diagnóstico y la Gestión Estratégica de un Sistema de Agronegocios y como herramientas el análisis de la dinámica del mercado y el análisis estructural discreto para el SAG, a partir de la revisión de fuentes bibliográficas y aplicación de entrevistas semiestructuradas. El SAG presenta un crecimiento en las exportaciones de derivados de tara en función de la demanda. La tara en polvo y los mucilagos de tara son los principales productos de exportación, no obstante, los desarreglos del mercado fluctúan sus precios de venta. En ese contexto, el SAG cuenta con un ambiente institucional que alienta la producción de tara y derivados hacia el mercado internacional, sin embargo, se evidencia un limitado desempeño de los pequeños productores a causa de su alta informalidad, baja escala, débil nivel colectivo y bajo nivel tecnológico para la producción de tara. Por tanto, la dinámica comercial del SAG se encuentra limitado por la baja performance de los productores.

Palabras clave: *Caesalpinia spinosa*; agronegocios; exportación; productores; limitaciones.

ABSTRACT

The objective of the research was to evaluate the performance of tara agribusiness system-ABS of Peru according to the commercial dynamics of the international market. The methodology of Diagnosis and Strategic Management of an Agribusiness System was used and as tools the analysis of market dynamics and discrete structural analysis for the ABS, based on the review of bibliographic sources and the application of semi-structured interviews. The ABS presents a growth in exports of tara derivatives based on demand. Powdered tara and tara mucilages are the main export products, however, market disruptions fluctuate their sales prices. In this context, the ABS has an institutional environment that encourages the production of tara and derivatives for the international market, however, a limited performance of small producers is evident due to their high informality, low scale, weak collective level and low technological level for the production of tara. Therefore, the commercial dynamics of the ABS is limited by the low performance of the producers.

Keywords: *Caesalpinia spinosa*; agribusiness; export; producers; limitations.

1. Introducción

La tara, *Caesalpinia spinosa* (Molina) Kuntze, es considerada una especie forestal nativa con un gran potencial socioeconómico para el Perú (Villena Velásquez & Seminario, 2021). Del total de productos forestales no maderables, la tara en vaina es el primer producto en volúmenes de producción (Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre-SERFOR, 2020). La tara en polvo y los mucilagos de tara son importantes productos de exportación del país. Durante el año 2020, las exportaciones de derivados de tara sobrepasaron los U\$S 50 millones.

Tradicionalmente, la tara se producía en los bosques y matorrales de los valles interandinos, sin embargo, durante los últimos años se han incrementado las plantaciones de tara en las regiones costeras (de la Torre, 2018). Las principales zonas de producción de tara son las regiones de La Libertad, Ayacucho, Cajamarca, quienes concentran el 79,0% de la producción nacional, seguido de Huánuco, Ancash, y Cusco, que suman el 19,0% de la producción del país (Ministerio de Agricultura y Riego, 2019b).

El sistema de agronegocios-SAG de la tara del Perú cuenta con condiciones agroecológicas favorables para la producción de tara y sus derivados (Lindo-Angulo et al., 2017; Villena Velásquez et al., 2019). Sin embargo, los deficientes sistemas de producción de tara, las escasas organizaciones empresariales y los cambios en la demanda de los mercados vienen restando competitividad para el sector (Márquez Caro et al., 2020).

Los factores comerciales, tecnológicos, organizacionales e institucionales influyen en el desempeño competitivo de los distintos sistemas agroindustriales (Gerard et al., 2022; Vargas-Canales et al., 2020). En la misma línea, Kalaki & Neves (2017) y Solano Gaviño et al. (2021) coinciden en que los sistemas de agronegocios son traccionados por la demanda del mercado en un entorno competitivo y globalizado.

Por tanto, el enfoque holístico de los sistemas productivos es trascendental para comprender el funcionamiento y engranaje de los actores del SAG y su ambiente con el objetivo de hacer frente a los cambios de los mercados (Lemos & Zylbersztajn, 2018; Ménard & Shirley, 2014).

Los sistemas de agronegocios abordan el flujo de un producto desde las etapas de provisión de insumos y tecnología, producción, agroindustria y distribución mayorista/minorista hacia los consumidores finales (Neves et al., 2019). Entonces, el abordaje sistémico proporciona las herramientas para analizar a los agentes o actores económicos y sus relaciones dentro de las etapas productivas, sectores, organizaciones público-privadas de apoyo y el entorno institucional del SAG (Senesi et al., 2016; Zylbersztajn, 1996).

Debido a los escasos estudios científicos para el sector, se planteó evaluar la performance del SAG de la tara del Perú en función a su dinámica comercial en el mercado internacional.

2. Material y métodos

El presente estudio utilizó como metodología el Diagnóstico y la Gestión Estratégica de un Sistema de Agronegocios -DGESA con modificaciones (Senesi et al., 2016); tomando como referencia el abordaje sistémico de los agronegocios (Zylbersztajn, 2017). Para el estudio, se utilizaron las herramientas de investigación como el análisis de la dinámica del mercado (Kotler & Armstrong, 2007) y el análisis estructural discreto para los sistemas de agronegocios (Ordóñez, 2000). El estudio se dividió en dos etapas, primero se caracterizó y describió la oferta y demanda del mercado internacional, y luego, se diagnosticó la performance de los agentes económicos y su entorno dentro del SAG. La descripción de las etapas del estudio, marco metodológico, análisis realizado y tipos de fuentes de información, se detallan en la siguiente tabla.

Tabla 1
Resumen del esquema metodológico para el estudio

Etapas	Marco metodológico	Análisis realizado	Fuentes de información
Etapa 1. Análisis de la dinámica del mercado	Dinámica del mercado, oferta y demanda (Kotler & Armstrong, 2007)	Caracterización del mercado para la tara y sus derivados	Secundaria
Etapa 2. Análisis discreto del SAG	Estructura de los ambientes institucional, organizacional y tecnológico del SAG (Ordóñez, 2000; Senesi et al., 2016)	Diagnóstico de la performance de los agentes del SAG y su entorno	Primaria y secundaria

Los datos para el estudio se recopilieron de fuentes primarias y fuentes secundarias. La recopilación de datos de fuentes secundarias se obtuvo por medio de la revisión bibliográfica referente a la dinámica del mercado de la tara, de los últimos diez años. Por lo que, se revisaron las bases de datos estadísticos de la International Trade Center-ITC, Sistema Integrado de Estadística Agraria-SIEA y Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre-SERFOR, entidades adscritas al Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego-MIDAGRI, y Sistema Integrado de Información de Comercio Exterior-SIICEX de PromPerú. También se revisaron artículos de revistas científicas y trabajos de investigación especializados a fines al estudio.

La información primaria se recopiló de las entrevistas semiestructuradas aplicadas a 25 agentes de las interfases de producción, acopio e industrialización del SAG de la tara. Durante las entrevistas, se utilizaron preguntas abiertas y cerradas divididas en dos secciones: caracterización de los agentes, entorno institucional y nivel tecnológico del SAG; y situación actual del sector de la tara. Las entrevistas se aplicaron a diversos representantes y funcionarios del SERFOR, MIDAGRI, Sierra y Selva Exportadora, Dirección Regional de Agricultura de Cajamarca, Gerencia Regional de Agricultura de La Libertad, empresa PEBANI S.A., Cooperativa Agraria Llipta, Cooperativa Agraria Productores de Tara del Norte, entre otros.

3. Resultados y discusión

Dinámica del mercado de la tara

Debido a sus condiciones climatológicas, las regiones interandinas de América del Sur albergan los mayores bosques de tara del mundo. El Perú concentra cerca de 90 % del volumen de producción de tara en vaina a nivel mundial; por lo que es considerado, el mayor productor y abastecedor de tara a los mercados internacionales por encima de países con baja producción, como Colombia, Ecuador y Bolivia (Condori Tintaya & Vildoso González, 2019).

Por tanto, durante el año 2020 el país registró un total de 13 805 ha de tara, de las cuales 8 060 ha son bosques naturales y 5 745 ha son plantaciones. Asimismo, el 80 % de la producción total de la vaina o fruto de la tara procede de los bosques naturales de las regiones de Ayacucho, Cajamarca, Huánuco, Áncash y Cusco (Ministerio de Agricultura y Riego, 2017).

La producción de tara en vaina a nivel nacional sumó en total 32 mil t, año 2018. Las regiones con mayor producción de tara fueron: La Libertad con 9 942 t, Ayacucho con 8 591 t, y Cajamarca con 5 757 t (Figura 1).

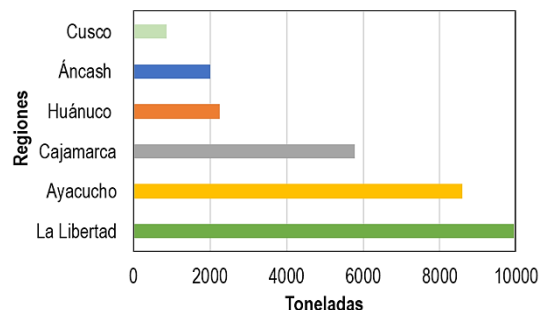


Figura 1. Producción de tara en vaina por regiones, año 2018 (Ministerio de Agricultura y Riego, 2019b).

Los registros muestran que la producción de tara presentó una tendencia creciente entre los años 2001 al 2015; sin embargo, se verifica un descenso en la producción durante los años 2016 y 2018, a causa de las fuertes sequías ocurridas en las zonas andinas del país (Ministerio de Agricultura y Riego, 2019b).

La canasta exportadora de productos derivados de tara está compuesta por tara en polvo, mucilagos o goma de tara, preparación curtiente, semilla, harina micro pulverizada y extractos. Sin embargo, los productos derivados de mayor exportación son tara en polvo, con partida arancelaria 1404902000, y mucilagos de tara, con partida arancelaria 1302391000. En el año 2020, la tara en polvo y los mucilagos de tara concentraron el 91 % del valor total de las exportaciones peruanas de productos derivados (SIICEX, 2022).

Durante el periodo 2015-2020, las exportaciones de tara en polvo presentaron un crecimiento fluctuante en términos de cantidad, en toneladas (Tabla 2), asimismo, se verifica un descenso en los valores de exportación en el año 2019 (US\$ 32 968) y año 2020 (US\$ 32 608), a causa principalmente de los bajos precios FOB de venta (US\$/kg) y a la disminución de la producción tara en chacra. Por su parte, los volúmenes de exportación de los mucilagos de tara presentaron un crecimiento del 8% anual en promedio, no obstante, los bajos precios de venta registrados del 2016 a 2019, por debajo de 4 US\$/kg, disminuyeron los valores de las exportaciones.

La tara y sus derivados se exportan a más de 40 destinos a nivel mundial. Los mercados de destino para la tara en polvo durante el año 2020 fueron

China (58%), como principal mercado, seguido de Brasil (12%), Italia (11%), México (4%), Bélgica (2%), Argentina (2%), Alemania (2%) y otros (9%) (Figura 2). El mercado asiático es el primer cliente de tara en polvo del Perú, sin embargo, la concentración de las ventas a un solo mercado puede estabilizar los precios de venta, por el incremento del poder de compra del comprador respecto al vendedor, generando una menor competitividad en el mercado (Chizari et al., 2018; Guevara et al., 2021).

En el año 2020, los mercados de destino para los mucilagos de tara fueron Alemania (16%), Estados Unidos (8%), Japón (6%), Bélgica (6%), Francia (6%), Argentina (6%), Chile (5%), Italia (5%), Brasil (5%), Turquía (5%), China (4%) y otros (21%) (Figura 2). Las exportaciones de mucilagos de tara se encuentran diversificadas a diferencia de la tara en polvo, no obstante, las

distintas preferencias de los mercados por el producto vienen ocasionando fluctuaciones en los precios de venta (Popadynets et al., 2017).

La creciente demanda por la tara en los mercados se debe al amplio uso de los productos derivados en la industria de la curtiembre, industria farmacéutica, industria alimentaria, industria de vinos y cervecera, otros. La tara en polvo, resultado de la molienda de las vainas secas de tara, posee un contenido de 40 a 60 % de taninos; por lo que, es utilizado en el curtido vegetal del cuero, y para otorgarle firmeza y calidad al producto final (Ibieta & Peñarrieta, 2021).

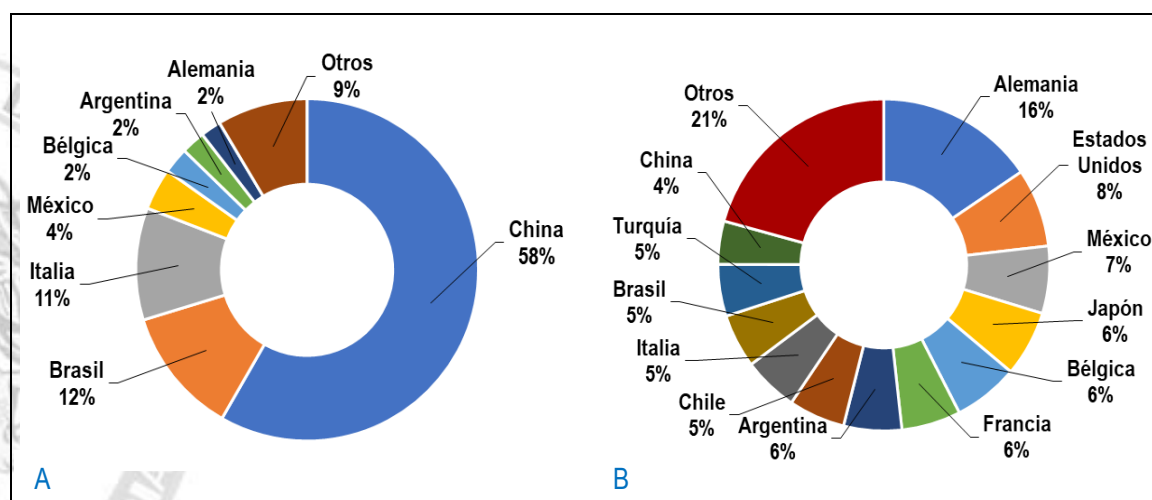
La industria farmacéutica utiliza la tara en polvo para obtener concentrados de ácido tánico, ácido gálico y derivados; asimismo, la industria del vino utiliza los concentrados de taninos para la etapa de clarificación de los vinos (de la Torre, 2018).

Tabla 2

Exportaciones de tara en polvo y mucilagos de tara, años 2015-2020

Años		2015	2016	2017	2018	2019	2020
Polvo	Toneladas	21 354	21 547	24 029	25 222	22 548	27 358
	Miles (US\$)	31 605	32 681	36 336	39 087	32 968	32 608
	Precio (US\$/kg)	1,48	1,52	1,51	1,55	1,46	1,19
Mucilagos	Toneladas	2 371	2 486	2 534	2 659	2 991	3 464
	Miles (US\$)	11 701	9 640	8 659	10 538	10 387	17 768
	Precio (US\$/kg)	4,94	3,88	3,42	3,96	3,47	5,13

Fuente: ITC (2022).



Fuente: ITC (2022).

Por su parte, los mucílagos o goma de tara, obtenido del tratamiento de sus semillas, es usado en la industria alimentaria como estabilizante y espesante, por su capacidad emulsificante y aglomerante, mejorando la textura de los productos alimenticios (Santos et al., 2019).

Estudios científicos recientes, evidencian el uso de los derivados de tara como ingrediente funcional en alimentos (Pedreschi et al., 2022), durante la encapsulación de compuestos bioactivos (Santos et al., 2021; Santos & Garcia-Rojas, 2021), en la extracción de microfibras de celulosa (Ponce et al., 2020), como agente coagulante durante el proceso de tratamiento de aguas contaminadas (Valeriano-Mamani & Matos-Chamorro, 2019), en el tratamiento de contaminantes dietéticos en productos panificados (Pedreschi et al., 2018), en la elaboración de biopelículas de envasado (Ma et al., 2016), etc.

Análisis estructural discreto

A nivel del ambiente institucional del SAG, existen las “reglas de juego” para la producción de tara, así como para la exportación de productos derivados hacia los mercados internacionales.

En términos legislativos, se destaca el decreto legislativo: “D.L. N° 1283-Decreto Legislativo que establece medidas de simplificación administrativa en los trámites previstos en la Ley N° 29763, Ley Forestal y de Fauna Silvestre, y modifica artículos de esta ley” (SERFOR, 2017); que promueve los permisos y autorizaciones en tierras de dominio privado y público para el aprovechamiento exclusivo de semillas y frutos de la tara por un determinado periodo. El presente decreto flexibiliza los procesos administrativos para el otorgamiento de permisos y autorizaciones, facilitando la producción y comercialización de la tara (en vaina); sin embargo, existe un alto número de pequeños productores -sobre todo aquellos ubicados en las zonas altoandinas- que incumplen la legislación, entre otros factores, a su desconocimiento; por lo que, existe una alta informalidad para la producción y comercialización de tara a nivel de los pequeños productores.

A nivel normativo, existen normas técnicas para mantener y salvaguardar la calidad de la tara a lo largo de las etapas de producción, transformación y comercialización del SAG. La NTP. 011.200.2019: Tara. Fruto de tara. Requisitos. 1° Edición; establece los requisitos y características que debe cumplir la tara en vaina para su comercialización como materia prima. Asimismo,

la NTP. 011.600.2019: Tara. Buenas prácticas de plantones de tara. 2ª Edición; permite asegurar la calidad de las plantaciones de tara, además, se especifican las técnicas para la optimización de los recursos y el cuidado del medio ambiente. De igual forma, la NTP 011.209.2020: Tara. Buenas prácticas agrícolas. 1° Edición; establece los lineamientos para garantizar la inocuidad del fruto para su uso industrial, respetando los principios de las buenas prácticas agrícolas (Instituto Nacional de Calidad, 2019). No obstante, los requisitos de calidad de la tara y sus derivados están también supeditados a los requerimientos específicos de las empresas importadoras acorde a las preferencias de la demanda del mercado.

La política comercial del país alienta las exportaciones de productos peruanos al mundo. Los tratados de libre comercio o TLC's entre el Perú y sus socios comerciales, permiten el acceso de los productos derivados de la tara a los principales mercados internacionales con un arancel cero o mínimo, por ejemplo: el ingreso de tara en polvo a EE.UU. posee un arancel base de 0% (SIICEX, 2022). Este escenario, genera una mayor competitividad para los productos peruanos en los mercados de destino.

Por tanto, se evidencia un ambiente institucional estable que impulsa las exportaciones de derivados tara del SAG. Bajo el enfoque sistémico, el ambiente institucional del SAG es el soporte para el funcionamiento de los agentes económicos en las interfases productivas, así como, es un mecanismo de incentivo para el desarrollo e integración del SAG desde los mercados domésticos hacia las cadenas y redes de exportación (Zylbersztajn, 2017).

El SAG de la tara del Perú está compuesto por las interfases: provisión de insumos y tecnología, producción de tara, acopio, industrialización, comercialización de derivados y mercado internacional (Figura 3).

La etapa de provisión de insumos y tecnología está compuesta principalmente por los proveedores de plantines y fertilizantes. Los proveedores de plantines tienen como clientes a los productores de tara que utilizan el sistema de plantación. El Instituto Nacional de Innovación Agraria-INIA, y las direcciones agrarias de los Gobiernos Distritales, Provinciales y Regionales proveen cerca del 60 % de plantines de tara a los productores. De igual forma, cooperativas, acopiadores y viveros privados concentran el 40% de provisión de plantines y semillas de tara a los productores.

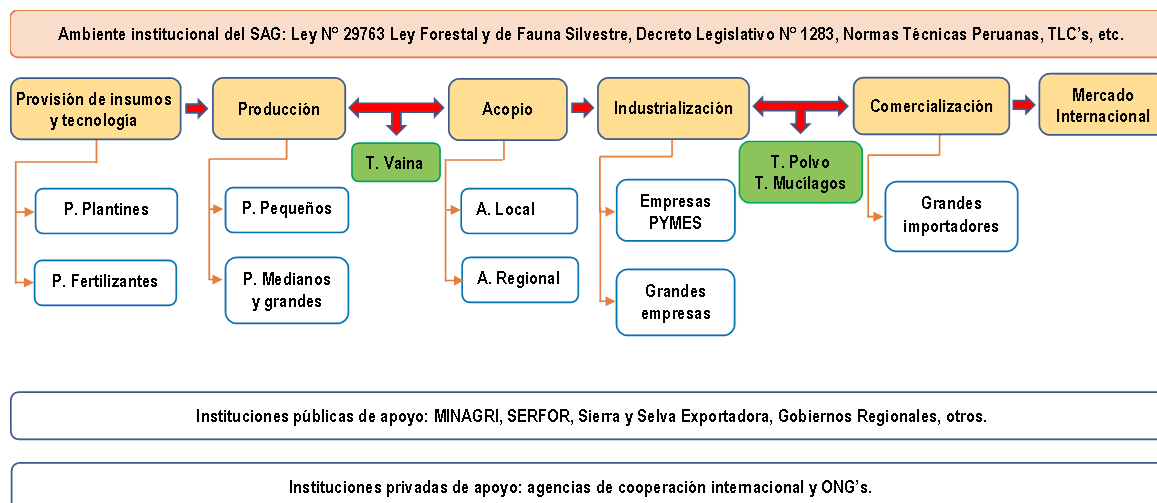


Figura 3. SAG de la tara del Perú.

Las cooperativas y los acopiadores suelen entregar plantines a bajos precios a sus socios comerciales, con el objetivo de garantizarse la provisión de tara en vaina en la temporada de cosecha.

Los proveedores de fertilizantes orgánicos y sintéticos son los organismos públicos como INIA, Direcciones Agrarias regionales y las empresas privadas: Export Perú, Agrícolas Fenor, Agrosol Horizonte, Seragro Marañón, otros. Asimismo, los proveedores de agroquímicos están compuestos por las empresas distribuidoras de las firmas como Bayer, Farmagro, Fertitec, Agrinova, etc. Sin embargo, existe una débil oferta de insumos especializados para la siembra y cosecha de tara; generando que los productores compren sus insumos agrícolas guiándose más por el precio que por la calidad del insumo (Márquez Caro et al., 2020).

La etapa de producción está constituida por los productores de tara, los cuales se dividen en pequeños productores, medianos y grandes productores. Los pequeños productores se caracterizan porque cuentan con pequeñas parcelas de bosques; en zonas altoandinas el 85% de los productores cuentan con menos de 3 ha de tara. Asimismo, un gran número de pequeños productores son denominados "recolectores", porque sólo se dedican a cosechar los frutos de tara evitando el manejo agronómico de las plantaciones, las operaciones postcosecha y la formalización requerida para su comercialización (de la Torre, 2018; SERFOR, 2017). Esta situación, genera un producto de baja calidad para la venta con los acopiadores.

Los pequeños productores suelen pertenecer a cooperativas y asociaciones con el objetivo de facilitar la comercialización de sus volúmenes de

tara en vaina con los acopiadores regionales o las empresas industriales. En Cajamarca, tercera región productora de tara a nivel nacional, un 50% de los productores forman parte de cooperativas como Cooperativa Agraria Productores de tara del Norte, ATP Santa Cruz Moyobamba, Comunidad Campesina Chuquimango, Cooperativa Agraria Llipta, entre otros. En línea con Neves et al. (2020) y Ordóñez (2000), las acciones colectivas o asociativas permiten a las organizaciones de menor porte mantener una mejor posición competitiva frente a sus clientes en el mercado. Por su parte, los medianos y grandes productores se caracterizan porque realizan un manejo agronómico de las plantaciones de tara, cuentan con una mayor escala de producción, pertenecen a cooperativas o individualmente realizan ventas directas a las empresas industrializadoras, suelen conocer la dinámica del mercado, etc. Por tanto, estos productores poseen una mayor inversión en activos específicos a diferencia de los pequeños productores (Williamson, 2008; Zylbersztajn, 2018).

En la etapa de acopio del SAG, se encuentran los acopiadores locales y regionales. Los acopiadores locales o pequeños acopiadores reúnen los volúmenes de tara en vaina recién cosechados de los productores en plazas y mercados. También, suelen recorrer los distritos más alejados con el objetivo de comprar un producto a menor precio directamente del campo (Condori Tintaya & Vildoso González, 2019). Frecuentemente, este acopiador tiene como proveedor al productor "recolector" informal y a los pequeños productores no asociados. Asimismo, los pequeños acopiadores suelen tener dos clientes, los grandes acopiadores regionales y las industrias transformadoras. No obstante, estos acopiadores suelen

tener un menor poder de negociación frente a sus clientes, debido a los bajos volúmenes de venta y deficiente calidad del producto (Godfrey et al., 2019).

Los acopiadores regionales o grandes acopiadores se encuentran distribuidos a lo largo de los principales departamentos del país. Tanto en la región Cajamarca como en la región Ayacucho, existen cerca de 20 acopiadores regionales. El precio de compra-venta de tara en vaina es fijado y manejado por estos acopiadores en todas las regiones; según versión de los productores, el precio de venta para la temporada 2020-2021 estuvo entre 1,5 a 2,0 soles/kilogramo de tara. Existen acopiadores que forman parte de las empresas transformadoras, por lo que, su gran poder de mercado es resultado de la integración vertical de estas empresas en el SAG (Williamson, 2008; Zylbersztajn, 1996).

La etapa de industrialización está compuesta por las empresas procesadoras o transformadoras de la tara, grandes empresas y pequeñas empresas. Estos actores se encargan de procesar la tara en vaina en productos derivados y exportarlas al mercado de destino a través de los importadores. Las empresas procesadoras Silvateam Perú S.A.C., Exandal S.A., Molinos Asociados S.A.C. y Exportadora El Sol S.A.C., son las cuatro mayores exportadoras del Perú; durante el año 2020 concentraron más del 80 % del valor total de las exportaciones (SIICEX, 2022). Sin embargo, los principales productos de exportación como la tara en polvo y los mucilagos de tara son utilizados como materias primas o insumos por las industrias químico-farmacéuticas para la obtención de productos concentrados. Ante esta situación, el desarrollo de una industria de productos finales para la tara, así como, la incorporación de una marca comercial, pueden incrementar el desenvolvimiento productivo del SAG frente a los cambios del mercado (Solano Gaviño et al., 2021).

Dentro de la etapa de comercialización del SAG, se tiene a las empresas importadoras de los derivados de tara. Entre las principales empresas importadoras, se tiene a Repico S.P.A. Via Aquileja No., Torredo S.A., Qualitytec Industria e Comercio, Retchakar Creations y Foodgrade S.A. Estos importadores se encargan de comprar los derivados de tara del Perú y distribuirlos en los mercados de destino. Los importadores tienen como clientes a las industrias de los sectores del cuero, productos alimenticios, fermentados y bebidas, químico farmacéutico, entre otros. Los derivados de tara se insertan en la cadena de

producción industrial, debido a sus amplios usos y aplicaciones (Das et al., 2020; Prajapati et al., 2013). Por tanto, son las industrias quienes conforman el conjunto de consumidores en la etapa de mercado internacional del SAG.

A pesar de sus condiciones agroecológicas favorables, se evidencia una baja especialización para la producción de tara a nivel del ambiente tecnológico. Entre otras variables, la deficiente infraestructura hidráulica, desconocimiento de una variedad de tara de alta calidad y la baja asistencia técnica, vienen limitando la producción de tara y derivados.

En las regiones altoandinas, el 70% aprox. de los productores utiliza el sistema de riego por gravedad o inundación. Otro sistema empleado es el riego de forma manual con apoyo de recipientes, baldes o botellas. Ambos sistemas, están suspendidos al acceso de agua en función de la temporada de lluvias. Escasamente, se utiliza el sistema de riego por goteo o por aspersión, con alta eficiencia en el uso racional del agua. La deficiente infraestructura es característico de la pequeña agricultura de los andes del Perú (Larrea et al., 2018). No obstante, el desarrollo tecnológico en términos de capacidad de innovación e inversión en capital, mejora la productividad y calidad del producto agroindustrial (Ordóñez, 2000).

Originario del Perú y utilizado desde la antigüedad, la tara posee una amplia diversidad varietal (Villena Velásquez & Seminario, 2021). En la región Cajamarca, se han identificado siete morfotipos de tara en función de su fruto y semilla: Globosa, Barbada, Gigante, Jancos, Ista, Blanca y Roja; mientras en la región Ayacucho, se identificaron cinco variedades: Almidón gigante, Almidón común, Roja ayacuchana, Morocho y Verde esmeralda (Villena Velásquez et al., 2019). Sin embargo, existen escasos estudios científicos para identificar una variedad o variedades de tara con el mayor contenido de taninos por zona geográfica (Ibieta & Peñarrieta, 2021). En términos comerciales, el porcentaje de taninos en la tara en polvo es un parámetro de calidad para el acceso a los mercados de destino, por ejemplo, se requiere un porcentaje mayor a 48% de taninos totales para el mercado de EE.UU.

Por último, los productores cuentan con una escasa asistencia técnica en el manejo agronómico y control fitosanitario en el cultivo de la tara. En diversas regiones, las Direcciones Agrarias de los Gobiernos Regionales, el SERFOR y las Cooperaciones de Fomento, realizan limitadas actividades técnicas en manejo

de plantaciones, sistemas de riego, gestión administrativa y comercial de la tara. Por tanto, los pequeños productores no cuentan con un plan articulado de manejo agronómico, realizan ventas informales, escasamente acceden a un financiamiento, etc. La limitada asistencia técnica y la deficiente infraestructura generan una baja productividad en los pequeños productores, quienes reportan un rendimiento de 10 kg de tara en vaina/planta, a diferencia de los 20 a 40 kg/planta de las zonas más productivas del país (Ministerio de Agricultura y Riego, 2019a).

4. Conclusiones

El SAG presenta un crecimiento en las exportaciones tara y derivados en función de la dinámica del mercado internacional. La tara en polvo y los mucilagos son los principales productos de exportación debido a sus amplios usos y beneficios. No obstante, se verifica la concentración del mercado durante la comercialización de tara en polvo. Por tanto, el desarreglo del mercado viene ocasionando una fluctuación en los precios de venta durante los últimos años.

El SAG posee un ambiente institucional que alienta la producción y exportación de tara y sus derivados hacia los mercados internacionales. Sin embargo, se verifica un limitado desempeño a nivel organizacional. Los pequeños productores de tara se desenvuelven dentro de un escenario de alta informalidad, baja escala productiva y débil nivel colectivo. Asimismo, se evidencia una baja especialización para la producción de tara, a causa de la deficiente infraestructura hidráulica, desconocimiento de una variedad de tara de alta calidad y la baja asistencia técnica.

El SAG presenta una gran dinámica en términos comerciales, no obstante, se encuentra limitado por la débil performance de los pequeños productores de tara. Se espera que, futuros estudios se realicen con el objetivo de evaluar posibles soluciones para remediar las limitaciones y mejorar la competitividad del SAG de la tara del Perú.

Referencias bibliográficas

Chizari, A. H., Shokoochi, Z., & Salami, H. (2018). Estimating market power in Iranian dairy processing industry with dynamic imperfect competition model. *Journal of Agricultural Science and Technology*, 20, 1–12.

Condori Tintaya, F., & Vildoso González, V. (2019). Evaluación de la oferta exportable de tara (*Caesalpinia spinosa*) y su rentabilidad en la región Tacna. *Ciencia & Desarrollo*, 20, 31–35. <https://doi.org/10.33326/26176033.2015.20.509>

Das, A. K., Islam, M. N., Faruk, M. O., Ashaduzzaman, M., & Dungani, R. (2020). Review on tannins: Extraction processes,

applications and possibilities. *South African Journal of Botany*, 135, 58–70. <https://doi.org/10.1016/J.SAJB.2020.08.008>

de la Torre, L. (2018). *La Tara, beneficios ambientales y recomendaciones para su manejo sostenible en relictos de bosque y sistemas agroforestales*. Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina – CONDESAN.

Gerard, A., Lopez, M. C., Kerr, J., & Bizoza, A. R. (2022). Relational contracts and value chain governance: exporter approaches to overcoming transaction costs in Rwanda's coffee sector. *Journal of Agribusiness in Developing and Emerging Economies*. <https://doi.org/10.1108/JADEE-07-2021-0176>

Godfrey, S. S., Ramsay, G. C., Behrendt, K., Wynn, P. C., Nordblom, T. L., & Aslam, N. (2019). Analysis of agribusiness value chains servicing small-holder dairy farming communities in Punjab, Pakistan: three case studies. *International Food and Agribusiness Management Review*, 22(1), 119–136. <https://doi.org/10.22434/IFAMR2017.0122>

Guevara, W., Hidalgo-Alcázar, C., & Rojas, J. L. (2021). Analysis of the Chilean avocado (palta) agroindustry in the international market. *Chilean Journal of Agricultural and Animal Sciences*, 37(1), 54–64. <https://doi.org/10.29393/CHJAAS37-6AAWG30006>

Ibieta, G., & Peñarrieta, J. M. (2021). Caracterización química y cuantificación de taninos del polvo de *Caesalpinia spinosa*: tara boliviana. *Revista Boliviana de Química*, 38(1). <https://doi.org/10.34098/2078-3949.38.1.3>

Instituto Nacional de Calidad. (2019). *Promoviendo la calidad en los productos naturales bajo el enfoque de la cadena de valor*. <https://ippn.org.pe/index.php/biblioteca/presentaciones>

International Trade Center-ITC. (2022). *Trade Map*. <https://www.trademap.org>

Kalaki, R. B., & Neves, M. F. (2017). Strategic plan for the Brazilian agro-industrial citrus system. *Gestao e Producao*, 24(2), 338–354. <https://doi.org/10.1590/0104-530X1307-15>

Kotler, P., & Armstrong, G. (2007). *Marketing. Versión para Latinoamérica*. Pearson Educación.

Lareza, H., Ugaz, C., & Flórez, M. (2018). El sistema de agronegocios en el Perú: de la agricultura familiar al negocio agroalimentario. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 43(Julio-diciembre 2018), 1–16. <https://doi.org/10.22004/ag.econ.281293>

Lemos, F. K., & Zylbersztajn, D. (2018). International demand shaping governance mechanisms in Brazilian beef agri-systems: The case of the three main processors. *International Journal on Food System Dynamics*, 9(2), 178–196. <https://doi.org/10.18461/IJFSD.V9I2.926>

Lindo-Angulo, T., la Torre-Acuay, M. I., & Luján-Roca, D. Á. (2017). Efecto de la temperatura y el ácido giberélico en la germinación de semillas de *Caesalpinia spinosa* (tara). *The Biologist*, 1(2), 59–64. <https://doi.org/10.24039/rhb2017151143>

Ma, Q., Hu, D., Wang, H., & Wang, L. (2016). Tara gum edible film incorporated with oleic acid. *Food Hydrocolloids*, 56, 127–133. <https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2015.11.033>

Márquez Caro, O. J., Cosío Borda, R. F., Márquez Caro, F. L., & Manrique Nugent, M. A. L. (2020). Competitividad de la tara peruana en el comercio internacional, período 2010-2018. *Telos Revista de Estudios Interdisciplinarios En Ciencias Sociales*, 22(2), 258–280. <https://doi.org/10.36390/telos222.02>

Ménard, C., & Shirley, M. M. (2014). The future of new institutional economics: From early intuitions to a new paradigm? *Journal of Institutional Economics*, 10(4), 541–565.

Ministerio de Agricultura y Riego. (2017). *Perfil Técnico N° 1. El ABC de la producción y comercio de tara en el Perú*.

Ministerio de Agricultura y Riego. (2019a). *Cultivo de tara (Caesalpinia spinosa)*. MINAGRI. Perú.

Ministerio de Agricultura y Riego. (2019b). *Producción y comercio de la tara en el Perú*.

Neves, M. F., Gray, A., Valerio, F. R., Martínez, L. F., Rodrigues, J. M., Kalaki, R. B., Marques, V. N., & Cambaúva, V. (2020). Food and agribusiness in 2030: a roadmap. In *Food and agribusiness in 2030: a roadmap*. Wageningen Academic Publishers.

Neves, M. F., Kalaki, R. B., Rodrigues, J. M., & Gray, A. W. (2019). Strategic planning and management of food and agribusiness chains: The chainplan method (framework). *Revista Brasileira de Gestao de Negocios*, 21(4).

- Ordóñez, H. (2000). *La nueva economía y negocios agroalimentarios*. Programa de Agronegocios y Alimentos- Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires.
- Pedreschi, F., Matus, J., Bunger, A., Pedreschi, R., Huamán-Castilla, N. L., & Mariotti-Celis, M. S. (2022). Effect of the Integrated Addition of a red tara pods (*Caesalpinia spinosa*) extract and NaCl over the neo-formed contaminants content and sensory properties of crackers. *Molecules*, 27(3). <https://doi.org/10.3390/MOLECULES27031020>
- Pedreschi, F., Saavedra, I., Bunger, A., Zuriaga, R. N., Pedreschi, R., Chirinos, R., Campos, D., & Mariotti-Celis, M. S. (2018). Tara pod (*Caesalpinia spinosa*) extract mitigates neo-contaminant formation in Chilean bread preserving their sensory attributes. *LWT*, 95, 116–122. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2018.04.086>
- Ponce, S., Chavarria, M., Norabuena, F., Chumpitaz, D., & Gutarra, A. (2020). Cellulose microfibrils obtained from agro-Industrial tara waste for dye adsorption in water. *Water, Air, & Soil Pollution*, 231(10), 518. <https://doi.org/10.1007/s11270-020-04889-0>
- Popadynets, N., Shults, S., & Barna, M. (2017). Differences in consumer buying behaviour in consumer markets of the EU member states and Ukraine. *Economic Annals-XXI*, 166(7–8), 26–30. <https://doi.org/10.21003/ea.V166-05>
- Prajapati, V. D., Jani, G. K., Moradiya, N. G., & Randeria, N. P. (2013). Pharmaceutical applications of various natural gums, mucilages and their modified forms. *Carbohydrate Polymers*, 92(2), 1685–1699. <https://doi.org/10.1016/J.CARPOL.2012.11.021>
- Santos, M. B., de Carvalho, C. W. P., & Garcia-Rojas, E. E. (2021). Microencapsulation of vitamin D3 by complex coacervation using carboxymethyl tara gum (*Caesalpinia spinosa*) and gelatin A. *Food Chemistry*, 343. <https://doi.org/10.1016/J.FOODCHEM.2020.128529>
- Santos, M. B., dos Santos, C. H. C., de Carvalho, M. G., de Carvalho, C. W. P., & Garcia-Rojas, E. E. (2019). Physicochemical, thermal and rheological properties of synthesized carboxymethyl tara gum (*Caesalpinia spinosa*). *International Journal of Biological Macromolecules*, 134, 595–603. <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2019.05.025>
- Santos, M. B., & Garcia-Rojas, E. E. (2021). Recent advances in the encapsulation of bioactive ingredients using galactomannans-based as delivery systems. *Food Hydrocolloids*, 118, 106815. <https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2021.106815>
- Senesi, S., Dulce, E., Daziano, M., Ordóñez, I., & Moggi, L. (2016). *La soja en Argentina: un sistema de agronegocios clave y competitivo*. La Lucila: Marcos Fabrizio Daziano.
- Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre-SERFOR. (2017). *El aprovechamiento de la especie tara o taya en el marco de la legislación forestal vigente*. SERFOR. Perú.
- Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre-SERFOR. (2020). *Anuario Forestal y de Fauna Silvestre 2019*. SERFOR. Perú.
- Sistema Integrado de Información de Comercio Exterior-SIICEX. (2022). *Promoción comercial-Tara*. <https://www.siicex.gob.pe>
- Solano Gaviño, J. C., Castro Santander, P. O., Perales Dávila, N. E., Palau, H., & Senesi, S. (2021). Sistema de agronegocios de la uva de mesa de Perú. Situación actual frente a la demanda del mercado asiático. *Revista Nor@ndina*, 4(1), 25–36. <https://doi.org/10.37518/2663-6360X2021v4n1p25>
- Valeriano-Mamani, J. J., & Matos-Chamorro, R. A. (2019). Influencia de la goma de tara (*Caesalpinia spinosa*) como ayudante en el proceso de coagulación-floculación para la remoción de turbidez de una suspensión artificial de bentonita. *Información Tecnológica*, 30(5), 299–308. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642019000500299>
- Vargas-Canales, J. M., Carbajal-Flores, G., Bustamante-Lara, T. I., Camacho-Vera, J. H., Fresnedo-Ramírez, J., Palacios-Rangel, M. I., & Rodríguez-Haros, B. (2020). Impact of the Market on the Specialization and Competitiveness of Avocado Production in Mexico. *International Journal of Fruit Science*, 20(S3), S1942–S1958. <https://doi.org/10.1080/15538362.2020.1837711>
- Villena Velásquez, J. J., Seminario Cunha, J. F., & Valderrama Cabrera, M. A. (2019). Variabilidad morfológica de la "tara" *Caesalpinia spinosa* (Molina.) Kuntze (Fabaceae), en poblaciones naturales de Cajamarca: descriptores de fruto y semilla. *Arnaldoa*, 26(2), 555–574. <https://doi.org/10.22497/ARNALDOA.262.26203>
- Villena Velásquez, J. J., & Seminario, J. F. (2021). Origen y domesticación de Tara spinosa (*Leguminosae, caesalpinioideae*). *Lilloa*, 131–159. <https://doi.org/10.30550/j.lil/2021.58.2/2021.11.14>
- Williamson, O. E. (2008). Transaction cost economics. In S. M. M. Ménard C. (Ed.), *Handbook of New Institutional Economics* (pp. 41–65). Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-540-69305-5_4
- Zylbersztajn, D. (1996). Governance structures and agribusiness coordination: A transaction cost economics approach. In R. Goldberg (Ed.), *Research in Domestic and International Agribusiness Management* (Vol. 12, pp. 245–310). Harvard University.
- Zylbersztajn, D. (2017). Agribusiness systems analysis: origin, evolution and research perspectives. *Revista de Administração*, 52(1), 114–117. <https://doi.org/10.1016/j.rausp.2016.10.004>
- Zylbersztajn, D. (2018). Measurement Costs and Governance: bridging perspectives of Transaction Cost Economics. *Cadernos de Administração*, 26(1). <https://doi.org/10.4025/cadadm.v26i1.44220>

