

Julio 2019 - ISSN: 1696-8352

ESTUDIO DE MERCADO DE QUINUA PARA SU EXPORTACIÓN A LA UNIÓN EUROPEA

(MARKET STUDY OF QUINUA FOR ITS EXPORTATION TO THE EUROPEAN UNION)

Alex Ibarra Velásquez¹

Universidad Agraria del Ecuador
Facultad de Ciencias Agrarias
Carrera de Ingeniería Agrícola Mención Agroindustrial
aibarra@uagraria.edu.ec

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Alex Ibarra Velásquez (2019): "Estudio de mercado de quinua para su exportación a la Unión Europea", Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana (julio 2019). En línea:

<https://www.eumed.net/rev/oel/2019/07/estudio-mercado-quinua.html>

RESUMEN

La quinua es uno de los productos más apetecidos por el mercado europeo principalmente por sus características nutritivas, y debido a la creciente concienciación de salud y nutrición en la Unión Europea. La producción de quinua en la Provincia de Chimborazo, específicamente en Colta se realiza de manera ancestral y poco tecnificada lo que merma el rendimiento que no sobrepasa los 30 quintales por hectárea y los costos son altos en comparación con Perú y Bolivia que están alrededor de \$ 600 por hectárea y en Ecuador superan los \$ 800 por hectárea. En cuanto a la comercialización hay una baja capacidad instalada de centros de acopio para un adecuado manejo post cosecha lo que merma la calidad, por otro lado, existe una alta demanda en el mercado europeo de quinua orgánica y mercado justo, nicho que puede proveer el Ecuador por sus características geográficas. Entre las estrategias a partir del FODA de producción, comercialización, y de la cadena completa, lo más destacado esta: favorecer los procesos de certificación orgánica y de comercio justo para aprovechar ese nicho de mercado hacia la Unión Europea para la quinua ecuatoriana, otra estrategia es potenciar la capacidad de gestión, transformar UPAS en empresas campesinas, con enfoque Economía Popular y Solidaria. La proyección de exportación de quinua desde Ecuador hacia la UE para el 2019 es de USD 1.209.200 y para el 2020 de USD 1.170.200 la regresión lineal tiene pendiente negativa por ende los resultados tienen tendencia decreciente. Sin embargo, las exportaciones proyectadas de quinua desde Ecuador hacia al mundo para el 2019 son de USD 4.829.300 y para el 2020 son de USD 4.914.200 en la línea de tendencia la pendiente es positiva. Los principales países a donde se exportó quinua en el 2018 hacia la Unión Europea son: Países Bajos 36%, Francia 21%, Alemania 17% y otros países europeos 26%. Las ecuaciones a partir de la regresión lineal tienen tendencias negativas de los principales competidores por el mercado de la Unión Europea como son Perú y Bolivia. Se realizó un análisis de varianza en donde se compararon las medias de los países exportadores de quinua hacia la UE (Perú,

¹ Economista Agrícola, Master en Comercio Exterior y Marketing, Consultor en Agronegocios y Cadenas de Valor, Docente Universidad Agraria del Ecuador

Bolivia, Ecuador) en donde dio como resultado que el P-valor es menor que alfa por lo que existen diferencias significativas entre exportaciones de los mencionados países; también se realizó un análisis de comparación múltiple de Tukey al 5%, destacando Perú con la mayor media de exportación denotada con la letra A, seguido de Bolivia con la letra B y Ecuador con la letra C.

Palabras Claves: Quinoa, Producción, Mercado

ABSTRACT

Quinoa is one of the most desired products by the European market, mainly due for its nutritional characteristics, and due to this product has been growing awareness of health and nutrition around the European Union. Production of quinoa at Chimborazo province, specifically in Colta is made as an ancestral way and in a little tech way which diminishes the performance that does not exceed the 30 quintals per hectare and the costs are high compared with Peru and Bolivia that are around \$600 per hectare and in Ecuador they exceed \$800 per hectare.

In terms of marketing, there is a low capacity installed of storage centers for a proper management of post-harvest which reduces the quality, on the other hand, there is a high demand in the European market for organic quinoa and fair market, demand that can provide the Ecuador because of its geographical characteristics.

Among the strategies from the SWOT's production, marketing, and the entire chain, highlights this: promote processes of organic certification and trade fair to take advantage of that market demand into the European Union for the Ecuadorian quinoa, another strategy is to enhance the capacity of management, transform UPAS in rural enterprises, with a focus Popular and solidary economy. The projection of export of quinoa from Ecuador to the EU for the 2019 is USD 1.209.200 and 2020 USD 1.170.200 linear regression slope therefore negative results have decreasing trend. However, the projected exports of quinoa from Ecuador to the world for the 2019 are USD 4.829.300 and 2020 are USD 4.914.200 in the trend line the slope is positive. The main countries where quinoa was exported in 2018 to the European Union are: Netherlands 36%, France 21%, Germany 17% and other European countries 26.

From the linear regression equations have negative trends of the main competitors for the market of the European Union such as Peru and Bolivia. An analysis of variance where comparing the means of exporting countries of quinoa to the EU (Peru, Bolivia, Ecuador) where it gave as a result that the p-value is less than Alpha so there are significant differences between the exports of the above-mentioned countries; also an analysis of Tukey multiple comparison to 5%, highlighting Peru with the highest export averages with the letter A, followed by Bolivia with the letter B and Ecuador with the letter C.

Key Words: quinoa, production, market

INTRODUCCIÓN

La quinua *Chenopodium quinoa*, es un grano originario de los Andes; es considerado un pseudocereal, tiene una alta calidad nutricional y capacidad de soportar condiciones ambientales a bajas temperaturas, la quinua ha sido seleccionada como uno de los cultivos destinado a ofrecer seguridad alimentaria en el siglo XXI; es así, que para el 2013 la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) declara como año internacional de la quinua.

La quinua contiene un excepcional equilibrio entre grasa y carbohidratos además de aminoácidos presentes en sus proteínas destacan la lisina (fundamental para el desarrollo del cerebro) y la arginina e histidina, básico para el desarrollo humano durante la infancia. Por otra

parte, es rica en metionina y cistina, en minerales como hierro, calcio, fósforo y vitaminas. Tiene una media de proteínas entre 16% a 23% lo cual dobla a cualquier cereal.

Ecuador incrementó su producción de 1.802 Ton en el 2013 a 7.436 Ton en el 2014, sin embargo, según cifras publicadas por el INEC (2014), el descenso en la producción de quinua ha ido en picada, pasando de 12.707 toneladas en el 2015 a 1.286 toneladas en el 2017; es decir, una disminución del 90%. Este decremento se justifica por tres factores: aumento desmedido de la producción de los principales países exportadores Perú y Bolivia, caída en el precio internacional de la quinua, y la alta competencia en costos de producción de los principales países exportadores. Esto desmotivó a los agricultores a que cambiaran por otros cultivos de ciclo corto, como: trigo, maíz, cebada, chocho, amaranto. En el periodo 2012 a 2017, la demanda mundial de quinua creció, en este último año las compras alcanzaron 98 mil toneladas métricas, equivalentes a USD 252 millones, el creciendo fue 14 % con respecto al año anterior y 233 % con relación al 2012.

El continente europeo es un mercado al cual se podría llegar con mayor volumen de venta con este producto natural. Por otro lado, según los datos del INEC (2017) para el año 2017, se sembraron 1.424 hectáreas de quinua; el rendimiento nacional se sitúa en 1,46 Ton/ha; menor al 17% registrado en el año anterior. Los cultivos de quinua se encuentran principalmente en las provincias de Carchi, Imbabura y Chimborazo. Es necesario dedicar más espacio y recursos para la producción de este producto debido a que tiene un gigantesco y desaprovechado potencial de exportación hacia Europa, debido al interés y acogida de la población por productos agrícolas y principalmente orgánicos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una investigación de campo a 34 productores de quinua en el Cantón Colta Provincia de Chimborazo, que permitió tener una visión globalizada, mediante relaciones causa- efecto, al respecto se realizó un análisis FODA para luego proponer estrategias para el manejo sustentable de la producción local de la cadena de quinua y cumplir con los estándares internacionales para su exportación a la Unión Europea.

Para identificar los gustos y preferencias del mercado europeo se recopiló información de "Inteligencia de mercado" en Instituciones Publicas ligadas al comercio exterior como: Proecuador, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Ministerio de Comercio Exterior, entre otras. Además, estadísticas de comercio exterior utilizando la herramienta Trademap que contiene indicadores para el desarrollo internacional de empresas, se organizó las exportaciones de quinua desde Ecuador hacia la Unión Europea compuesta por 28 países para el período en análisis 2014 a 2018. Se aplicó el método deductivo e inductivo que permitió diagnosticar, describir y determinar la oferta local y su principal cuello de botella de la problemática de producción y comercialización, del manejo de este cultivo. Se realizó un análisis de regresión lineal con los datos recopilados en Trademap de exportaciones de quinua desde Ecuador hacia la UE en el período 2014 a 2018 y se estimó las exportaciones para el 2019 y 2020, de igual manera se realizó con las exportaciones totales de quinua desde el Ecuador hacia el mundo. Se realizó un gráfico comparativo de los principales exportadores de quinua hacia la Unión Europea, entre ellos Perú, Bolivia y Ecuador. Se realizó un análisis de varianza para las medias de exportación hacia la UE entre los tres países (Perú, Bolivia y Ecuador) y se agregó un análisis de medias de Tukey al 5% para determinar si existen significancia estadística entre países exportadores de quinua.

Resultados

Para el cultivo de quinua se realizó un FODA de producción, comercialización y total de la cadena. En la siguiente tabla se presenta el FODA de producción de quinua:

Tabla # 1. FODA de Producción de Quinua

Elaborado por: El Autor

Tabla # 2. FODA de Comercialización de Quinua

ASPECTOS INTERNOS		ASPECTOS EXTERNOS	
FORTALEZAS	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
En convenios y apoyo con Ongs procesos de comercialización y exportación de quinua y derivados	Baja capacidad instalada de centros de acopio para adecuado manejo post cosecha	Incremento del área sembrada para certificación de quinua orgánica para su exportación	Bajas temperaturas en el sitio donde se siembra quinua ocasionando perdidas
Proceso de certificación comercio justo y orgánicos en pequeño porcentaje de cultivos de quinua	Los consumidores se quejan de la quinua al cocinar tiende a ponerse pegajosa	Alta demanda internacional y posicionamiento en el mercado mundial de quinua convencional y orgánica	Recesión de la economía mundial, desaceleración de la economía ecuatoriana
	Caminos de segundo y tercer orden en mal estado que dificulta el transporte de la quinua a los centros de comercialización	Creciente demanda local de consumo de quinua debido a la divulgación de beneficios	

Elaborado por: El Autor

Tabla # 3. FODA de la Cadena de Quinua

ASPECTOS INTERNOS		ASPECTOS EXTERNOS	
FORTALEZAS	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
Conocimientos ancestrales; para las labores agrícolas disponen del apoyo del grupo familiar	Suelos erosionados y en proceso de erosión	Capacitación por parte del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), Gobiernos Autónomos Descentralizados Cantonales, Provinciales (GAD'S) y Organizaciones no gubernamentales (ONG'S)	Bajos precios Internacionales de la Quinua
Existen grupos de productores asociados, algunos, han incorporado a su práctica diaria criterios de calidad y excelencia en el manejo de cosecha y post cosecha	Inexistencia de Institutos de investigación de la quinua en Ecuador	Aumento de Demanda internacional y local, creciente conciencia de los beneficios nutricionales de la quinua	Recesión de la economía mundial, caída de precios de materias primas
Abastecimiento de semillas certificadas para la siembra de quinua	Falta de tecnología accesible al pequeño productor	Suelos apropiados para la producción orgánica y convencional	Desaceleración de la economía ecuatoriana
Aumento de costumbre de consumo de quinua en países Andinos	Organizaciones y asociaciones de productores con escasa capacidad de gestión y negociación	Desarrollo de nuevos productos para agregar valor a la quinua	Lentitud y trabas administrativas en la gestión crediticia de la banca Pública
Programas Alimentarios Nacionales (Desayunos escolares)	Altos costos de los insumos agrícolas para el manejo del cultivo de quinua	Mayor demanda de productos orgánicos y ecológicos	Riesgos climáticos adversos como las heladas (bajas temperaturas)

Conocimientos ancestrales; para las faenas agrícolas disponen del apoyo del grupo familiar	Plagas y enfermedades presentes en cultivos	Programas de capacitaciones por parte del Ministerio de Agricultura y Ganadería entorno al cultivo	Bajas temperaturas en el sitio donde se siembra quinua ocasionando pérdidas
En Productores asociados, algunos, han incorporado a su práctica diaria criterios de calidad y excelencia en el manejo de cosecha y post cosecha	Caminos de segundo y tercer orden en mal estado para sacar la producción de quinua en provincias donde se cultiva	Alta demanda internacional y posicionamiento en el mercado mundial de la quinua convencional y orgánica.	Caída de precios internacionales de quinua
Variedades de quinua resistentes a plagas y enfermedades desarrolladas por INIAP	Baja capacidad instalada de centros de acopio para adecuado manejo post cosecha	Disposición de los otros agentes de la cadena para promover la cadena quinua ampliando la cobertura de la asistencia técnica y crediticia.	Desaceleración de la economía ecuatoriana
Proceso de certificación comercio justo y orgánicos en pequeño porcentaje de cultivos de quinua	Mezcla de variedades de cacao y bajos niveles en su calificación en los centros de acopio	Oportunidad de posicionarse Ecuador con quinua orgánica	Lentitud y trabas administrativas en la gestión crediticia de la banca pública

Elaborado por: El Autor

Tabla # 4. Diseño de estrategias de intervención

ESTRATEGIAS DESDE EL FODA			
ASPECTOS INTERNOS		ASPECTOS EXTERNOS	
FORTALEZAS	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
Incrementar	Disminuir	Aprovechar	Neutralizar
Desarrollar modalidades de capacitación innovadoras que rescaten saberes locales e incorporen innovación y desarrollos tecnológicos dirigido a tecnologías limpias y agroecológicas sustentables	Impulsar, facilitar en la zona la práctica de estudios de suelo como actividad previa de los cultivos	Favorecer los procesos de certificación orgánica y de comercio justo para aprovechar ese nicho de mercado hacia la Unión Europea para la quinua ecuatoriana	Impulsar la limpieza de canales y desazolve en sectores de riesgo para disminuir el hospederos de plagas y enfermedades
Mejorar competitividad, capacitar y apoyar en el manejo adecuado de pos cosecha y lavado de la quinua	Favorecer los procesos de comercialización, promover centros de acopio comunitarios y seleccionar la quinua orgánica	Promover el acceso al crédito, fomentar modalidades de crédito asociativo y cooperativismo entre los agricultores de quinua	
Implementar el extensionismo agrícola, perspectiva de enlazar fincas integrales y la investigación con las economías campesinas			

Potenciar la capacidad de gestión, transformar UPAS en empresas campesinas, enfoque Economía Popular y Solidaria

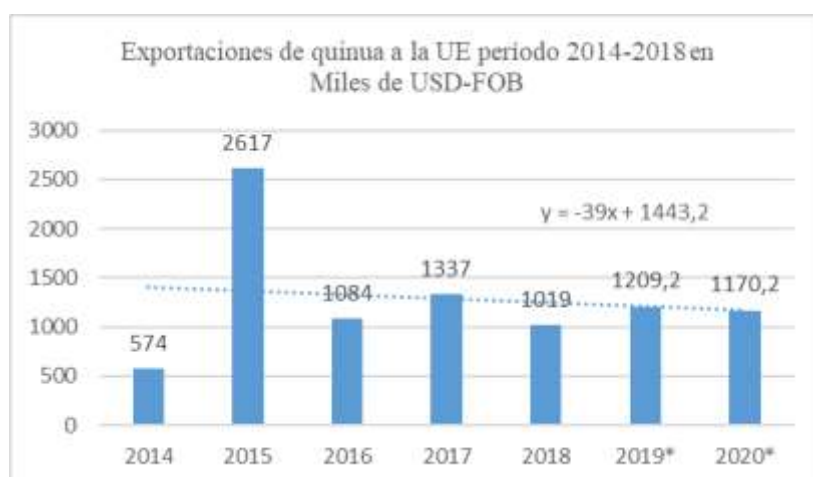
Apoyar el procesamiento y comercialización de derivados de la quinua

Elaborado por: El Autor

Exportaciones de quinua hacia la Unión Europea periodo 2014 a 2018

Durante el período 2014 a 2018 las exportaciones de quinua hacia la Unión Europea tuvieron un valor máximo en el 2015 de USD 2.617.000 y un valor mínimo de USD 574.000 en el 2014. La línea de tendencia para el período analizado tiene pendiente negativa como se observa en el gráfico a continuación:

Gráfico # 1. Exportaciones ecuatorianas de quinua hacia la Unión Europea



Fuente: Trademap (2019)

Se realizó un análisis regresión lineal simple con datos del 2014 a 2018 de las exportaciones quinua hacia la Unión Europea y se obtuvieron proyecciones para el 2019 de USD 1.209.200 y el 2020 de USD 1.702.200

Tabla # 5. Ecuador: Proyección de exportaciones de quinua hacia la Unión Europea

Años	Miles USD-FOB
2014	574
2015	2617
2016	1084
2017	1337
2018	1019
2019*	1209,2
2020*	1170,2

**Proyección*
Fuente: Trademap (2019)

Exportaciones de quinua a países europeos

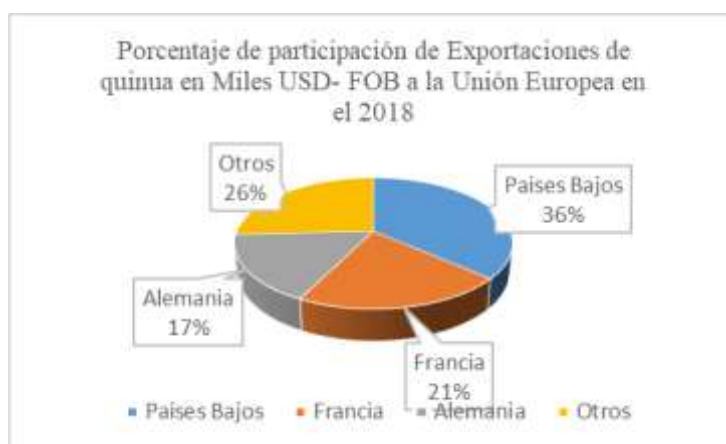
Los principales países a donde se exportó quinua en el 2018 hacia la Unión Europea son: Países Bajos 36%, Francia 21%, Alemania 17% y otros países europeos 26%.

Tabla # 6. Porcentaje de exportaciones hacia la Unión Europea en el 2018

Países	Miles USD-FOB	Porcentaje
Países Bajos	372	36
Francia	213	21
Alemania	171	17
Otros	263	26
TOTAL	1019	100

Fuente: Trademap (2019)

Gráfico # 2. Participación de las exportaciones de quinua hacia la Unión Europea en el 2018



Fuente: Trademap (2019)

Exportaciones de quinua hacia el mundo

En el período analizado 2014 a 2018 las exportaciones de quinua hacia el mundo tienen una pendiente positiva, al realizar el análisis de regresión lineal simple se pronosticó que las exportaciones para el 2019 serán de USD 4.829.300 y para el 2020 serán de USD 4.914.200

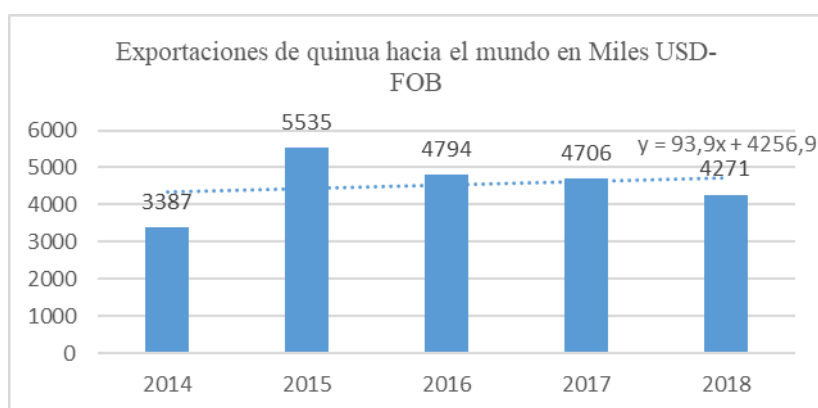
Tabla # 7. Ecuador: Proyección de exportaciones de quinua hacia el Mundo

Años	Miles USD-FOB
2014	3387
2015	5535
2016	4794
2017	4706
2018	4271
2019*	4829,3
2020*	4914,2

*Proyección

Fuente: Trademap (2019)

Gráfico # 3. Ecuador: Exportaciones totales de quinua hacia el mundo 2014 a 2018



Fuente: Trademap (2019)

Análisis de la competencia

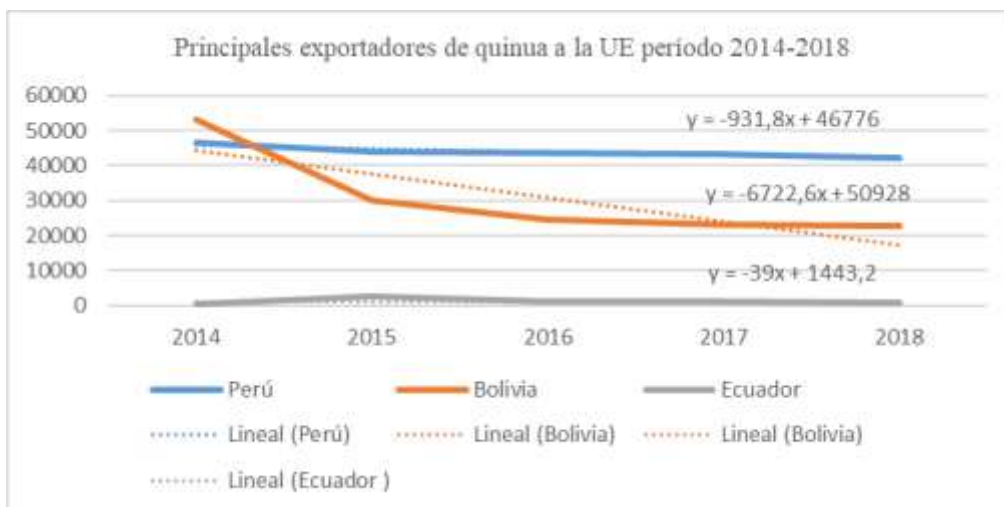
Los principales países competidores son los productores de quinua de Perú y Bolivia a continuación se presenta tabla comparativa de países exportadores hacia la Unión Europea:

Tabla # 8. Principales países exportadores de quinua hacia la UE período 2014 a 2018

Países	2014	2015	2016	2017	2018
Perú	46556	44080	43660	43336	42269
Bolivia	53057	30178	24425	23214	22926
Ecuador	574	2617	1084	1337	1019

Fuente: Trademap (2019)

Gráfico # 4. Comparación de países exportadores de quinua hacia la Unión Europea periodo 2014 a 2018



Fuente: Trademap (2019)

Como se puede observar en el gráfico anterior los principales competidores son Perú y Bolivia tienen una ecuación con pendiente negativa al igual que Ecuador.

Se realizó un análisis de varianza para comparar las medias entre los tres países: Perú, Bolivia y Ecuador, mediante el programa estadísticos INFOSTAT realizar el análisis de comparativo de medias de Tukey al 5% y poder definir cuál desde el punto de vista estadístico tiene la mayor media de exportación hacia la Unión Europea en el período analizado 2014 a 2018.

Figura # 1. Análisis de Varianza y análisis de medias, método de Tukey al 5% para principales países exportadores de quinua (Perú, Bolivia y Ecuador) hacia la Unión Europea

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Exportaciones UE	15	0,88	0,86	29,43

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	4767476644,13	2	2383738322,07	42,79	<0,0001
Países	4767476644,13	2	2383738322,07	42,79	<0,0001
Error	668416381,60	12	55701365,13		
Total	5435893025,73	14			

Test: Tukey Alfa=0,05 DMS=12592,92293

Error: 55701365,1333 gl: 12

Países	Medias	n	E.E.
Peru	43980,20	5	3337,70 A
Bolivia	30760,00	5	3337,70 B
Ecuador	1326,20	5	3337,70 C

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0,05)

Fuente: INFOSTAT

Elaborado por: El Autor

En la figura # 1 se observa en análisis de varianza en donde el P-Valor es menor al nivel de significancia, por esta razón si existen diferencias significativas entre las medias de los países exportadores de quinua (Perú, Bolivia y Ecuador) hacia la UE en el período analizado 2014 a 2018. La letra A caracteriza al país que tiene la mayor media de exportación que es Perú, luego la letra B es Bolivia y Ecuador con la Letra C. Por otro lado, podemos destacar en el análisis de varianza el coeficiente de determinación es del 88% y el coeficiente de variación del 29,43% lo que avala que existen diferencias significativas entre los tres países analizados.

Perfil del mercado europeo de quinua

El producto mayormente exportado es la quinua en grano lavado o escarificado, libre de sustancias amargas (saponina). En Ecuador se cuenta con quinua con certificación orgánica y convencional (baja en uso de insumos externos). Por la ubicación geográfica del Ecuador y sus características climáticas, la quinua no es afectada por plagas o enfermedades importantes específicamente en la zona desarrollada el análisis FODA, no hay mayor incidencia por las montañas y cordilleras que ayudan y forman una barrera natural abiótica.

La Unión Europea es el segundo destino de la quinua ecuatoriana, el principal mercado es el Estado Unidense. No solo es vendida en nichos de mercado, sino que la venta de forma general se ha incrementado; lo primordial es que es libre de gluten y los vegetarianos son un segmento cada vez más grande en la Unión Europea. Actualmente los proveedores bolivianos y peruanos dominan el mercado europeo, sin embargo, los consumidores muestran mayor interés por la quinua ecuatoriana.

Los consumidores europeos posicionan la quinua como un producto nutritivo, orgánico, de comercio justo, de un sistema de producción sostenible, el cual se ajusta a los intereses del consumidor. Según PROECUADOR (2015) más del 80% de la quinua ecuatoriana es vendida al basto y creciente mercado de productos orgánicos y aproximadamente 10-20% de la quinua tiene certificación de mercado justo, lo que deja abierto un nicho de mercado para la quinua ecuatoriana.

DISCUSIÓN

En concordancia con Peralta (2009) en su obra La Quinua en Ecuador “Estado del arte” donde menciona que existen bajos rendimiento por hectárea entre 300-1000 kilogramos (20 quintales) debido a factores como: bajo nivel tecnológico, y baja inversión por hectárea.

Por otro lado según García, G. (1984) en su investigación tesis (ESPOCH-INIAP), los centros de producción de quinua se destacaron en seis provincias de la sierra, de las cuales las de mayor importancia por la frecuencia y la superficie de cultivo son: Chimborazo (Colta), Imbabura, Cotopaxi; y en menor cuantificación, Tungurahua, Pichincha, Carchi. Por lo que en consecuencia ha disminuido considerablemente las exportaciones de quinua en Ecuador, por lo tanto, ha fluctuado de USD 4.794.000 en el 2016 a USD 4.271.000 en el 2018 objeto de estudio de la presente investigación.

Se coincide con García, G. (1984) en la cual la Fundación Escuelas Radiofónicas Populares Ecuatorianas (ERPE) con sede en Riobamba, Provincia de Chimborazo, viene promoviendo la producción orgánica certificada de quinua para la exportación y consumo local por más de una década, con centenares de pequeños productores entre ellos los de Colta, dicha Institución ERPE dispone de tecnología de manejo orgánico que sabe el potencial e importancia de lograr certificaciones orgánicas es una gran apertura principalmente para el mercado europeo.

Como menciona PROECUADOR (2015) en el estudio de inteligencia de mercado de la quinua en su análisis la mayor proporción sobre las exportaciones es Estados Unidos, es decir es el principal mercado destino de la quinua ecuatoriana (subpartida 1008.50) durante el período 2014. Para la Unión europea en este mismo período el mayor importador de quinua ecuatoriana es Reino Unido con 8,31%, Francia 7,53%, Alemania 4,53%, y España con el 4,36%.

CONCLUSIÓN

Los componentes de la quinua tienen un equilibrio entre grasa y carbohidratos además de aminoácidos presentes en sus proteínas destacan la lisina (fundamental para el desarrollo del cerebro) y la arginina e histidina, básico para el desarrollo humano durante la infancia. Por otra parte, es rica en metionina y cistina, en minerales como hierro, calcio, fósforo y vitaminas. Tiene una media de proteínas entre 16% a 23% lo cual dobla a cualquier cereal.

El FODA realizado a 34 productores de quinua en el cantón Colta Provincia de Chimborazo se destaca las siguientes estrategias a partir del FODA de la cadena: Desarrollar modalidades de capacitación innovadoras que rescaten saberes locales e incorporen innovación y desarrollos tecnológicos dirigido a tecnologías limpias y agroecológicas sustentables; mejorar competitividad, capacitar y apoyar en el manejo adecuado de pos cosecha y lavado de la quinua; proceso de certificación comercio justo y orgánicos en pequeño porcentaje de cultivos de quinua. La proyección de exportación de quinua desde Ecuador hacia la UE para el 2019 es de USD 1.209.200 y para el 2020 de USD 1.170.200 la regresión lineal tiene pendiente negativa por ende los resultados tienen tendencia decreciente. Sin embargo, las exportaciones proyectadas de quinua desde Ecuador hacia al mundo para el 2019 son de USD 4.829.300 y para el 2020 son de USD 4.914.200 en la línea de tendencia la pendiente es positiva. Se realizó un análisis de varianza en donde se compararon las medias de los países exportadores de quinua hacia la UE (Perú, Bolivia, Ecuador) en donde dio resultado que el P-valor es menor que alfa por lo que existen diferencias significativas entre exportaciones de los mencionados países; también se realizó un análisis de comparación múltiple de Tukey al 5%, destacando Perú con la mayor media de exportación denotada con la letra A, seguido de Bolivia con la letra B y Ecuador con la letra.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Delatorre-Herrera, J., Sánchez, M., Delfino, I., & Oliva, M. I. (2013). La quinua (*Chenopodium quinoa Willd*), un tesoro andino para el mundo. *Idesia (Arica)*, 31(2), 111-114.
- Experimental Santa Catalina. Programa Nacional de Leguminosas y Granos Andinos. (2009). Catálogo de variedades mejoradas de granos andinos: chocho, quinua y amaranto, para la sierra de Ecuador.
- García Santamaría, G. (1984). *Diagnostico de la situación actual y perspectivas de producción de quinua en el Ecuador*.
- Hellin, J., & Hígan, S. (2001). Quinoa and rural livelihoods in Bolivia, Peru and Ecuador. *Oxfam International Web*.
- Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias, Quito (Ecuador). Estación
- Jacobsen, S. E. (2002). *Cultivo de granos andinos en Ecuador: Informe sobre los rubros quinua, chocho y amaranto*. Editorial Abya Yala.
- Jacobsen, S. E., Mujica, A., & Ortiz, R. (2003). La importancia de los cultivos andinos. *Fermentum. Revista Venezolana de Sociología Y Antropología*, 13(36).
- Mazón, N., Rivera, M., Peralta, I., Estrella Engelmann, J., & Tapia, B. (2001). Catálogo del banco de germoplasma de quinua (*Chenopodium quinoa Willd.*) de INIAP-Ecuador.
- Nieto, C., & Castillo, T. (1989). Razas de quinua en Ecuador.
- Nieto, C. 1989. El cultivo del amaranto *Amaranthus* spp., una alternativa agronómica para Ecuador. Publicación miscelánea No. 52. Programa de Cultivos Andinos. Estación Experimental Santa Catalina. INIAP. Quito, Ecuador. 28 p.
- Nieto, C., & Vimos, C. (1992). *La quinua, cosecha y poscosecha algunas experiencias en Ecuador*. INIAP Archivo Historico.
- Peralta, E. I. (2009). *La Quinoa en Ecuador "Estado del Arte"*. Quito.
- Peralta E. 2006. A favor de la Quinoa o quinoa...se hace camino al andar en Ecuador. Revista Raíces Productivas. Edición No. 54. Guayaquil, Ecuador. pp. 16-18.
- Peralta, I., Mazón, N., Murillo, I., & Rodríguez Ortega, D. G. (2014). Manual agrícola de granos andinos: Chocho, quinua, amaranto y ataco. Cultivos, variedades, costos de producción. PROECUADOR. (2015). *Análisis Sectorial de la Quinoa*. Ecuador.

Villacrés, E., Peralta, E., Egas, L., & Mazón, N. (2011). Potencial agroindustrial de la quinua. *Boletín divulgativo*, (146), 34.