



Cadena de valor de la quinua con un enfoque en la sostenibilidad productiva en Bolivia

Quinoa value chain with a focus on productive sustainability in Bolivia

M.Sc. Ing. Jorge Iver Vicente Ycuña ¹

Resumen

La resiliencia en la industria alimentaria permite enfrentar a las consecuencias adversas acontecidas por causa del cambio climático y, de hecho, por medio de la sostenibilidad productiva se escaramuza con la finalidad de incrementar el rendimiento y desempeño de los eslabones que interviene en la cadena de valor de la industria alimentaria.

A partir de la realidad contemporánea se realizó la entrevista a los productores de quinua con mayor prevalencia en la producción primaria, tales como proveedores de Challapata, Huari, Pampa Aullagas, Salinas de Garci Mendoza, entre otros; donde se lleva adelante la entrevista y se efectúa la retroalimentación concibiendo de forma precisa las etapas de la cadena de valor de la quinua: provisión de semillas, producción primaria, producción industrial, distribución y consumo. En base a estas etapas se define las actividades de valor: abastecimiento de semillas, siembra, cosecha y transporte, beneficiado de la quinua, mercado interno y externo; y, por otro lado, se establece las partes interesadas: productores y/o asociaciones, empresa industrial, autoridad gubernamental y reglamentarias, cliente y/o consumidor. En ese sentido, se concluye que la etapa de provisión de semillas es fundamental para enfrentar los efectos adversos del cambio climático y actuar bajo el marco de la sostenibilidad productivo conllevando a obtener mayor rendimiento y desempeño de los productores de quinua en la etapa primaria.

Si bien se cuenta con un esquema que permita contemplar los actores que participan de forma activa en la cadena de valor de la quinua con un enfoque en la sostenibilidad productivo se debe emplear metodologías modernas y disruptivas, avance tecnológico y fomentar la difusión de la quinua real boliviana dado las propiedades nutricionales en contraste con otros países productores de quinua a nivel internacional.

Abstract

Resilience in the food industry allows us to face the adverse consequences that occur due to climate change and, in fact, through productive sustainability, we strive to increase the performance and performance of the links involved in the value chain. of the food industry.

Based on contemporary reality, the interview was conducted with the quinoa producers with the highest prevalence in primary production, such as suppliers from Challapata, Huari, Pampa Aullagas, Salinas de Garci Mendoza, among others; where the interview is carried out and feedback is given, precisely conceiving the stages of the quinoa value chain: seed provision, primary production, industrial production, distribution and consumption. Based on these stages, the value activities are defined: seed supply, planting, harvesting and transportation, processing of quinoa, internal and external market; and, on the other hand, the interested parties are established: producers and/or associations, industrial company, governmental and regulatory authority, client and/or consumer.

In this sense, it is concluded that the seed provision stage is essential to face the adverse effects of climate change and act under the framework of productive sustainability, leading to greater yield and performance of quinoa producers in the primary stage.

Although there is a scheme that allows us to contemplate the actors that actively participate in the quinoa value chain with a focus on productive sustainability, modern and disruptive methodologies, technological advancement and promoting the dissemination of real quinoa must be used. Bolivian given the nutritional properties in contrast to other quinoa-producing countries internationally.

INFORMACIÓN DE ARTÍCULO:

Palabras clave:

Cadena, Valor, Sostenibilidad, Quinoa y Cambio Climático

Keywords:

Chain, Value, Sustainability, Quinoa and Climate Change

Citar como:

Vicente, J. (2024). Cadena de valor de la quinua con un enfoque en la sostenibilidad productiva en Bolivia. *Revista de Ciencia y Tecnología en Ingeniería Industria*, 6(1).
pág – pág

¹Carrera de Ingeniería Industrial, Universidad Técnica de Oruro, vicentejivy@gmail.com

1. Introducción

En un entorno altamente resiliente la industria de los alimentos cada vez se encuentra en constante evolución lo que implica la adaptación de las necesidades y expectativas de los consumidores, por lo que cada eslabón de la cadena de suministros es esencial para asegurar la calidad, inocuidad e integridad del producto terminado.

El grano milenario conocido como la quinoa o quinua en la lengua quechua significa “grano madre” a lo largo de la historia tuvo tiempos oscuros donde a la llegada de los españoles en 1532 quien Francisco Pizarro ordeno destruir los sembradíos de quinua y cortar las manos o pena de muerte a quien la cultivase, por lo que solo pequeñas cantidades sobrevivieron en lo alto de las montañas y subsisten hasta la actualidad dada la particularidad de adaptación del grano tanto al suelo y el clima (Crespo, 2023).

Es considerada como un alimento del espacio debido a que la NASA lo incluye en la dieta por su alto contenido de proteína y composición una de aminoácidos. Adicionalmente es un ingrediente para productos nutraceúticos con propiedades nutricionales notables para reducir enfermedades crónicas atribuibles a la actividad anti-hipertensivo, anti-oxidante, anti-inflamatoria, anti-cancerígena, entre otros (Crespo, 2023).

La quinua posee un alto valor nutricional según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), su contenido de proteínas la convierte en excelente sustituto de la carne, lácteos y huevos e ideal para la alimentación de la población con bajos niveles nutricionales, población resistente al gluten, mujeres en gestación, madres lactantes, niños y población de la tercera edad y expertos han considerado a la quinua como un nutriente fundamental en el ámbito del deporte (Instituto Boliviano de Comercio Exterior, 2023).

Bolivia era el primer productor de quinua orgánica y exportador hasta el año 2018; hoy en día es Perú el primer productor y Bolivia el segundo, principalmente, con quinua producida en la zona del Altiplano Sur. Aunque ambos, países vecinos y hermanados por cultura producen y exportan la quinua a todo el mundo, Bolivia tiene una gran responsabilidad a nivel nacional. La quinua cultivada por los agricultores en el extenso Altiplano Boliviano que se extiende desde el Lago Titicaca hasta el Altiplano Sur, concretamente en la zona intersalar, lleva consigo una rica cultura, tradición y manejo del conocimiento local, lo que ha permitido al habitante andino a mantener el cultivo desde tiempos milenarios hasta la fecha. Este conocimiento

ancestral es pretendido en otras partes del mundo, porque no solo se trata de introducir, adaptar y cultivar, sino utilizar y entablar una empatía con la madre tierra para que la quinua produzca en las condiciones adversas del Altiplano Boliviano (Instituto Boliviano de Comercio Exterior, 2023).

En la actualidad la industria de los alimentos en particular el beneficiado de quinua presenta un desafío importante para la seguridad alimentaria sustentado en el pilar de disponibilidad, acceso, consumo y utilización biológica. En ese contexto, con base en la entrevista con los productores y experiencia obtenida en la industria alimentaria se desarrolla la cadena de valor de la quinua con un enfoque en la sostenibilidad productiva, para lo cual se establece un esquema que permite conocer la relación entre cada eslabón y la incidencia de cada uno de acuerdo a la perspectiva actual de la quinua.

2. Problemática

El altiplano sud, centro y norte son las zonas principales del cultivo de quinua en Bolivia, lo que genera una alta adaptabilidad de la quinua la cual conlleva divergencia cuando se realiza la comparación entre quinua de otros países como Perú, Canadá, Colombia, China, España, India, Ecuador y Bolivia donde los parámetros nutricionales y tamaño del grano son los valores que resaltan de la quinua real boliviana de acuerdo a un estudio realizado de la Cooperación Sueca y Suiza.

A partir de la singularidad demostrada de la quinua real boliviana en contraste con otros países se enfrenta con una dificultad latente como es el cambio climático, la misma que conduce a heladas, sequías, precocidad y otros efectos negativos que afectan a la producción primaria de la quinua, por ende, al rendimiento del cultivo.

Cabe denotar que para afrontar al cambio climático cuando exista heladas se recomienda utilizar la variedad pandela, en el caso particular de sequías se sugiere emplear la variedad amarilla kellu y a pesar de generar adaptabilidad el constante cambio genera una disminución notable en el rendimiento del cultivo de quinua (Crespo, 2023).

Por otra parte, la atractividad del precio de compra del país vecino de Perú conlleva a vender quinua dado el margen de utilidad mayor en comparación con los precios de nuestro país y esencialmente la prohibición de residuos de moléculas de pesticida en el mercado internacional originando una descompensación de la oferta y demanda de la quinua, por lo que es necesario definir lineamientos que permitan establecer una cadena de valor con un enfoque en la sostenibilidad productiva.

3. Metodología o Descripción de la Investigación

El presente estudio corresponde a una investigación cualitativa y de muestreo censal, se empleo información primaria como entrevistas presenciales a los productores de quinua, se empleo la observación directa y análisis documental como técnicas de recogida de datos y para el análisis de datos se empleó el análisis síntesis.

Durante el desarrollo del trabajo se ha desarrollado en las siguientes etapas:

- Inicialmente se ha realizado la revisión documental de la temática por medio de libros, artículos científicos, tesis de grados, entre otros; siendo información de vital importancia para sostener la comprensión de la industria de la quinua.
- A partir de la entrevista con la participación de productores de comunidades de Challapata, Huari, Pampa Aullagas, Salinas de Garci Mendoza, entre otros; donde con soporte en la amplia experiencia, vivencia y conocimiento en campo compartieron los criterios fundamentales para consolidar una relación solida y robusta entre los actores en la industria de la quinua.
- Adicionalmente, se realizo la entrevista con empresarios de amplia experiencia en el rubro de los alimentos, en particular en la industria de la quinua tanto en el mercado nacional e internacional.

Finalmente, mencionar que el objeto de investigación es definir la cadena de valor de la quinua bajo el enfoque en la sostenibilidad productiva con la finalidad de fortalecer y afianzar la industria de la quinua considerando el colectivo de elementos que intervienen para ensanchar la participación de Bolivia tanto a nivel nacional e internacional.

4. Resultados

De acuerdo a la problemática implícita expuesta con fundamento en la entrevista con los productores se establece las etapas que intervienen en la cadena de valor de la quinua descritos a continuación:

Figura 1. Etapas de la cadena de valor de la quinua



Fuente: Elaboración propia (2024)

A partir de la figura 1 se define las actividades de valor y las partes interesadas que intervienen en cada etapa de la

cadena de valor de la quinua; a continuación, se describe cada uno:

ETAPAS DE VALOR:

Provisión de semillas: Cada área geografica cuenta con propias particularidades lo que es esencial definir una semilla específica para adaptarse al clima y obtener resultados esperados.

Producción primaria: Comprende desde la preparación del suelo hasta el transporte previa cosecha de la quinua bruta, considerando el control de vectores durante esta etapa.

Producción industrial: Implica la transformación de la materia prima en producto terminado por medio de procesos físicos, químicos y fisicoquímicos.

Distribución y consumo: Con la anuencia del cliente y/o consumidor se transporta el producto terminado en el tiempo acordado.

ACTIVIDADES DE VALOR:

Abastecimiento de semillas: Es vital el aprovisionamiento adecuado y pertinente de la semilla dado la incidencia que presenta en el rendimiento y desempeño de las actividades posteriores.

Siembra, cosecha y transporte: El control de vectores se debe realizar en la etapa cercana posterior a la siembra y evitar realizar antes de la cosecha debido al asegurando de la integridad de la condición orgánica o regenerativa.

Beneficiado de la quinua: Con soporte a la secuencia de procesos establecido para el beneficiado de la quinua se ajusta y regula el proceso productivo tomando en cuenta el ecotipo de la quinua.

Mercado interno y externo: De acuerdo a las necesidades, expectativas y exigencias del cliente y/o consumidor se pretende cumplir de tal manera satisfacer al cliente y generar confianza a tiempo futuro.

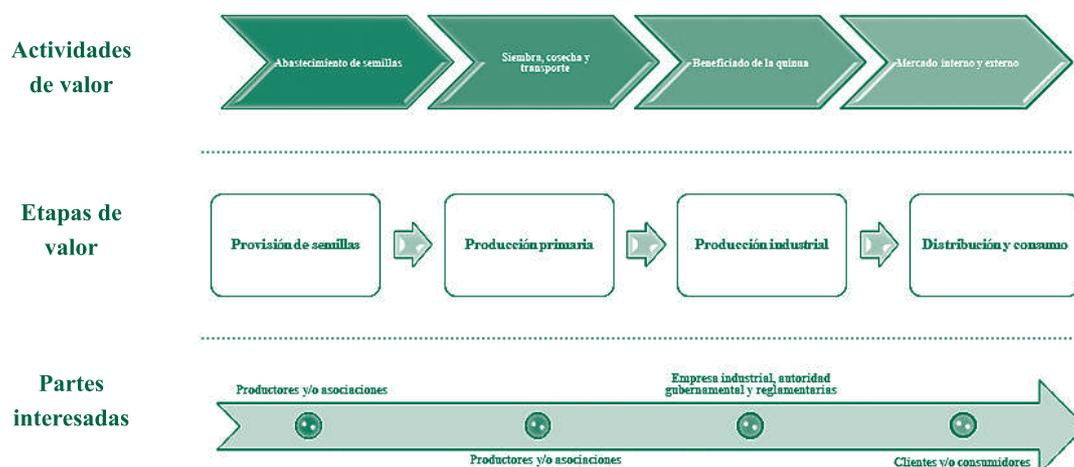
PARTES INTERESADAS:

Productores y/o asociaciones: En calidad de proveedores es el cimiento de cada eslabón dado la heterogeneidad de la materia prima.

Empresa industrial, autoridad gubernamental y reglamentarias: En primera instancia las empresas industriales son los transformadores del producto garantizando la calidad e inocuidad alimentaria, en el caso de la autoridad gubernamental establece la normativa legal para el funcionamiento adecuado y en contraste las reglamentarias definen los requisitos del producto en específico.

Cliente y/o consumidor: Bajo el contexto actual la preocupación por la alimentación sana que contribuya a la salud y la resiliencia del entorno conlleva a mantener una constante adaptación a los cambios.

Figura 2. Cadena de valor de la quinua desde un enfoque de la sostenibilidad productiva



Fuente: Elaboración propia (2024)

5. Conclusiones

Conforme al presente estudio se establece las siguientes conclusiones:

- Es importante la participación de todos los actores desde la materia prima hasta el consumidor, lo que implica una serie de etapas y actividades que deben tener una determinada prescripción para obtener resultados esperados y lograr condensar la industria de la quinua a nivel nacional y reapuntar al liderazgo internacional en este rubro bajo un enfoque de la sostenibilidad productiva.
- Una etapa vital que se excluyó durante varios años es la provisión de semillas con la pertinencia para cada sector o área geográfica en virtud de las divergencias que se presentan en las condiciones climatológicas; más aún con los efectos adversos del cambio climático al rendimiento de los productores contribuyendo a reforzar la sostenibilidad de la cadena de valor de la quinua.

6. Recomendaciones

De acuerdo al estudio presente se realiza las siguientes recomendaciones:

- ❖ Desde la óptica industrial se debe ampliar el espectro de análisis y evaluación de utilización de recursos con metodología moderna y disruptiva que permita incrementar el rendimiento y

desempeño de los productores en la producción primaria.

- ❖ Una arista vital es la tecnología, por lo que se sugiere emplear conocimiento y aplicaciones basada en tendencias modernas como la industria 5.0 y exigencias actuales de la sociedad.
- ❖ Dada la particularidad de la quinua boliviana denominada quinua real caracterizado por sus propiedades nutricionales se debe fomentar la difusión del mismo bajo la estrategia de diferenciación validada a nivel internacional que hasta la fecha se encuentra omitido esta actividad.

7. Referencias

- 📖 Collao, R. y Muriel, B. (2024). *Situación actual y perspectivas del sector quinua en Bolivia*. Instituto de Estudios Avanzados en Desarrollo. Fundación INESAD.
- 📖 Crespo C., (2023). *Cartilla revaloradora: Ecotipos de quinua de la comunidad de Soniquera*. Departamento de Investigación Postgrado e Interacción Social, UMSA.
- 📖 Cruces, LM y Callohuari, Y. (2016). *Guía de identificación y control de las principales plagas que afectan a la quinua en la zona andina*. Santiago, Chile: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

📖 Instituto Boliviano de Comercio Exterior, (2023). *Quinua. Alimento del presente y futuro para el mundo*. Industrias Grafica SIRENA.

📖 Jacha Inti (2023). *Informe de Mercado de Quinua*. Septiembre, 2023.

📖 Jacha Inti (2024). *Informe de Mercado de Quinua*. Abril, 2024.

📖 Saavedra, A. y García, M. (sin fecha). *Impacto del cambio climático y su posible efecto sobre el cultivo de quinua en el altiplano boliviano*. La Paz, Bolivia: Proyecto Quinagua, Facultad de Agronomía, Universidad Mayor de San Andrés.

📖 Schneider, M. (2014). *Análisis de la cadena de valor de la quinua en Bolivia*. Tesis de maestría en Ciencias Ambientales, Universidad Autónoma de San Luis Potosí y Universidad de Ciencias Aplicadas de Colonia

📖 Silva et al. (2022). *La cadena de valor de la quinua en el Altiplano Sur: Del boom a los nuevos desafíos socioeconómicos y medio ambientales. transformación social-ecológicas y cadenas productivas en Bolivia*. La Paz, Bolivia: Friedrich Ebert Stiftung. Ed. Editores plurales.