

Consecuencias del incremento de la producción de quinua (*Chenopodium quinoa* Willd.) en el altiplano sur de Bolivia

Consequences of quinoa production (Chenopodium quinoa Willd.) increased in the southern altiplano of Bolivia

¹Ana Maria Medrano Echalar, ²Juan Carlos Torrico

^{1,2} Universidad Autónoma San Luis Potosí. Institute for Technology and Resources Management in the Tropics and Subtropics. Cologne University of Applied Sciences E- mail: anita_medrano@hotmail.com

Resumen

Bolivia presenta severos problemas de degradación de suelos, cerca del 48% de la superficie del país presenta erosión, afectando en su totalidad a los departamentos de Oruro, Potosí, Chuquisaca y Tarija. La producción agrícola en la región altiplánica se limita a pocos cultivos, donde sobresale la quinua real (*Chenopodium quinoa* Willd.). El grano se caracteriza por tener alto valor nutritivo, por su composición y la cantidad/calidad de proteínas. Tradicionalmente la quinua era sembrada en cerros y laderas bajo un sistema manual. Sin embargo, debido a la creciente demanda internacional y al incremento de precios en el mercado, se produjo la extensión de los cultivos en forma intensiva, disminuyendo los años de descanso entre cultivos. Es así que se generó un cambio de uso de suelo y se repercutió negativamente en los ecosistemas frágiles del altiplano. Este fenómeno también podría estar involucrado en la disminución de la seguridad alimentaria de la zona por los cambios en los hábitos alimenticios.

Palabras clave: Bolivia, suelo, erosión, quinua, hábitos alimenticios

Abstract

Bolivia faces serious problems of soil degradation. Nearly 48% of the country is eroded, and this problem affects the whole area of the administrative districts of Oruro, Potosi, Chuquisaca, and Tarija. Agricultural production in the high plateau (altiplano region) is limited to few crops where "quinoa real" (*Chenopodium quinoa* Willd.) stands out. The quinoa grain is characterized by high nutritive value because of its composition and relationship quantity/quality of protein. Traditionally, quinoa was sowed in hills and slopes by a manual procedure. As a response to the growing international demand and rising prices, expansion of the cultivation in the form of intensive monoculture took place, which generated a negative impact on the fragile ecosystems of the altiplano region. This phenomenon may also be involved in the decrease food security in the study area by changes in eating habits.

Keywords: Bolivia, soil / land, erosion, quinoa

INTRODUCCIÓN

Uno de los cultivos ancestrales de los países andinos es la quinua (*Chenopodium quinoa* Willd.). Este cereal es originario del altiplano andino y se constituyó en uno de los principales ingredientes en la dieta de la población rural. Hoy en día aun es parte de la alimentación básica de las comunidades andinas (SICA, 2001). La quinua se caracteriza por un alto valor nutritivo debido a su composición, cantidad y calidad de proteína (Rivera, 2006). Además, está compuesto de carbohidratos, vitaminas y minerales (calcio, fósforo, hierro y vitamina C entre otros). Debido a esto, es reconocida como uno de los alimentos de origen vegetal con mayor valor nutricional y es superior a muchos alimentos de origen animal -es superior a la carne, huevo y leche en 14 y 18 % - (ANAPQUI citados por el SICA, 2001). Es así, que el valor nutritivo de la quinua es utilizado como una herramienta importante de marketing.

Este es un ejemplo de cómo los productos poco conocidos y no tradicionales en el mercado externo se llegan a establecer y con el pasar de los años alcanzar importantes niveles de venta. Pero este proceso, no solo es positivo para la economía del país, también podría llegar a ocasionar impactos negativos en el medio ambiente y generar cambios en los patrones de alimentación del país productor.

Es así que el artículo, analiza la producción de quinua y los cambios generados en el tiempo. Se intenta identificar los principales problemas que se podrían dar en las zonas productoras cuando la producción a gran escala no es planificada de forma integral con aspectos ambientales y sociales de una región.

METODOLOGÍA

El presente estudio se basó en revisión bibliográfica de informes realizados por organizaciones no gubernamentales que trabajan en las zonas productoras de quinua a través de proyectos con cooperación internacional. Así como también se revisó información de la asociación de productores de quinua y datos estadísticos nacionales.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

La quinua en Bolivia

Tradicionalmente la quinua era sembrada en cerros y laderas con un sistema manual. La siembra era

realizada en hoyos separados lateral y longitudinalmente a un metro, y a una profundidad de 30 a 35 cm para alcanzar la humedad del suelo. La labranza del terreno era realizada solo con fuerza humana mediante una herramienta manual conocida en la región como "taquiza" (Fundación PROINPA, 2004).

Durante los años 1970 y 1980 se amplió la frontera agrícola por la mayor demanda de quinua convencional. El cultivo, al convertirse en un sistema extensivo se amplió a las planicies y se introdujo arado de discos. El excesivo arado utilizado en estos suelos característicos por su textura frágil y presencia de sales (fuertemente alcalinos con boratos, carbonatos, sulfatos y otras sales) ocasionó problemas de degradación del suelo y esto repercutió en un problema ecológico en la región por la habilitación de nuevas superficies de cultivo (Fundación PROINPA, 2004).

Desde 1995, la demanda internacional de la quinua convencional fue sustituida por la demanda de quinua orgánica. La quinua se introdujo en el mercado internacional como alimento ecológico nutricional y como ingrediente especial de "la alta cocina" (Álvarez et al., 2006).

En la figura 1 se observa el inicio del incremento de hectáreas sembradas para la producción de quinua a partir del 1980 hasta el 2007 en el altiplano.

Según la CAF, Bolivia es el principal productor a nivel mundial de quinua con el 46%, seguido por Perú con 42% y EE.UU. con 6,3% (CAF, CID, CLACDS, 2001).

Como se puede observar en la siguiente figura, en los últimos 10 años, las exportaciones de quinua se han incrementado cinco veces.

La expansión y sus consecuencias

Debido a la creciente demanda internacional y al incremento de precios en el mercado, la producción de quinua aumentó de 9,000 t/año en la década de los 70 hasta más de 22,000 t/año a finales de los 90 (CEPROBOL, 2000 citado por AUTAPO, 2008). Sin embargo, la extensión de los cultivos se realizó de forma inadecuada, esto no solo por la falta de conocimiento de los productores sino también por la ausencia de planes de manejo y ordenamiento territorial de los municipios. Ocasionando que los ecosistemas frágiles característicos del altiplano sean afectados negativamente en los últimos años.

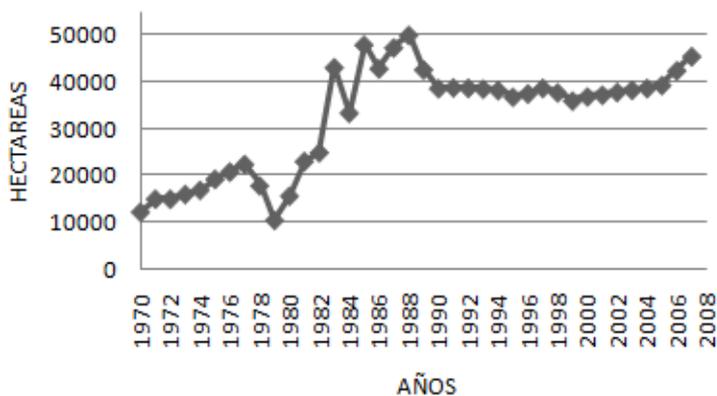


Figura 1. Evolución de la superficie cultivada de quinua en Bolivia (elaborado a partir de datos INE, 2008)

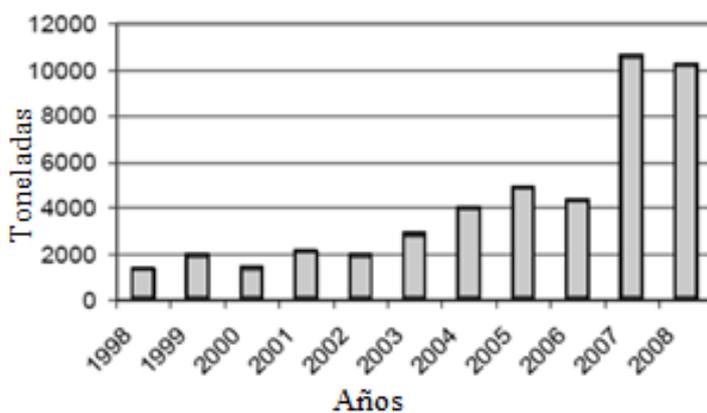


Figura 2. Evolución de las exportaciones de quinua entre 1998 y 2008 (modificado de Cabolqui, 2009)

Una zona representativa de esta problemática es el altiplano sur, ubicado en los departamentos de Oruro y Potosí, donde se deforestaron extensas superficies de tholares (*Baccharis dracunculifolia* DC.) y zonas de pastoreo para ser cultivadas con quinua, realizando prácticas agrícolas inadecuadas como el monocultivo, disminución de los años de descanso, uso de productos químicos e incremento en el uso de maquinaria. Todo esto conlleva a un incremento de la superficie sembrada y a la disminución del rendimiento aun cuando la producción total haya aumentado (Fundación AUTAPO, 2008). El paisaje característico de la zona, estaba relacionado con vegetación de arbustos leñosos, matorrales enanos semidecíduos y xeromórficos y con variedad de tholas (Fundación AUTAPO, 2008); utilizados como combustible y alimento para la cría de ganado camélido y ovino. Al reemplazar las zonas de pastoreo por cultivos de quinua se ejerce mayor

presión sobre el suelo porque se pasa del pastoreo extensivo al pastoreo intensivo en los tholares remanentes.

Es así que se genera un proceso severo de deterioro de los suelos. Según Collao (2004), este deterioro puede ser cuantitativo (reducción física del suelo) y cualitativo (pérdida de la capacidad productiva del suelo), como resultado se tiene la disminución de rendimiento del cultivo.

Si bien el deterioro cuantitativo del suelo se debe a la erosión eólica e hídrica, también se ve acentuado por el manejo y prácticas inadecuadas. Por otra parte, el deterioro cualitativo se debe a la pérdida de fertilidad del suelo; esto por el monocultivo de la quinua, baja aplicación de materia orgánica y por el sistema extractivo de cosecha, además de la pérdida constante de la vegetación nativa debida a la extensión de nuevos cultivos (Collao, 2004).

Como se puede observar en la figura 3, el rendimiento promedio de la producción de quinua fue disminuyendo gradualmente desde la década de los 70 hasta los finales de los 80, explicado por el deterioro cuantitativo y cualitativo de los suelos (excluyendo el año 1983 que fue un año crítico por sequía).

En los años 90 los rendimientos tienden a subir, esto se atribuye sobre todo a las precipitaciones pluviales y no así a prácticas de mejora de suelo. A partir del año 2000 se acentúa aun más el incremento del rendimiento, esto porque muchas organizaciones fueron trabajando con proyectos de manejo del cultivo de quinua y además es importante mencionar que el rendimiento se incrementó sobre todo por la expansión de superficies de cultivo (Collao, 2004).

Si bien la producción orgánica de quinua es una buena opción para remediar los impactos generados por la agricultura convencional, es necesario realizarla en suelos aptos para la producción de quinua y garantizar un manejo adecuado y eficiente que pueda sustituir a la producción convencional y al mismo tiempo satisfacer la demanda del mercado externo.

En la última década el incremento en la exportación de la quinua ha sido de gran importancia para la economía del lugar. Debido a que entre el 55 y el 85% de los ingresos de las familias campesinas en el altiplano sur es generada por la producción de quinua (CAF, CID, CLACDS, 2001).

Según datos del Instituto Nacional de Estadística Bolivia (INE), en el año 2008 la producción de quinua real representó aproximadamente el 3,6% del PIB agrícola. En la figura 4 se muestra el valor de las exportaciones (Cristóbal y Machicado, 2009).

Evolución en el cambio de hábitos alimenticios

En el año 1980, el 80% de la producción de grano de la quinua era consumida por las familias en el altiplano y el 20% restante era destinado al mercado. En los 90's, los precios ya habían cambiado y el consumo interno disminuyó (ANAPQUI citado por la ANP).

Según información de ANAPQUI (2009), hoy en día las familias consumen sólo entre el 15 % y 20% de la producción total de la quinua y el resto es para el mercado (ANAPQUI citado por ANP).

Laguna (1999) menciona que la disminución en el consumo de la quinua fue causada por el aumento en el precio de mercado, como se observa en la gráfica 5. La quinua ha tenido un incremento acelerado de precio con el pasar de los años y más aun si se trata de quinua orgánica. Por ejemplo, en el año 2007 un quintal de quinua (46 kilos) tenía un precio de 270 bs, en el año 2008 -a inicios del año- 320 bs y a finales del mismo año 720 bs. Es decir que en un mismo año el precio se llegó a duplicar (CPTS, 2008).

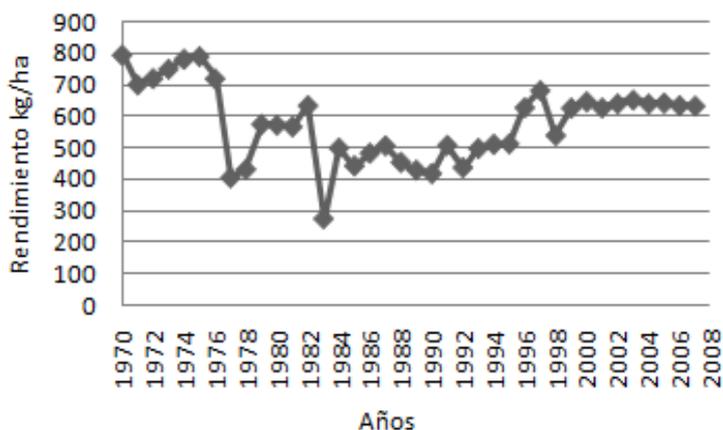


Figura 3. Variación del rendimiento de quinua en el tiempo, Bolivia (elaborado a partir de FAOSAT, 2009)

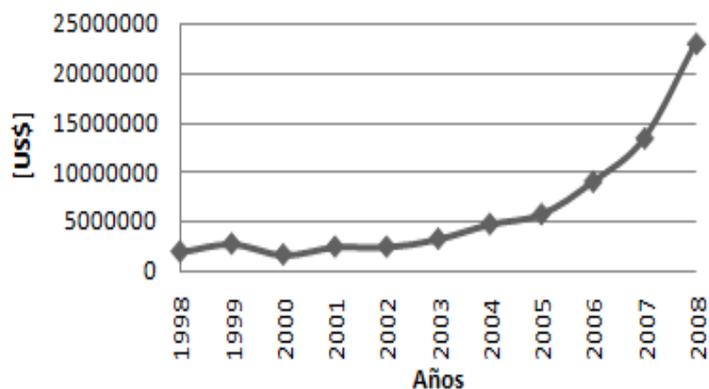


Figura 4. Incremento de las exportaciones de quinua en la última década (elaborado a partir de CPTS, 2008)

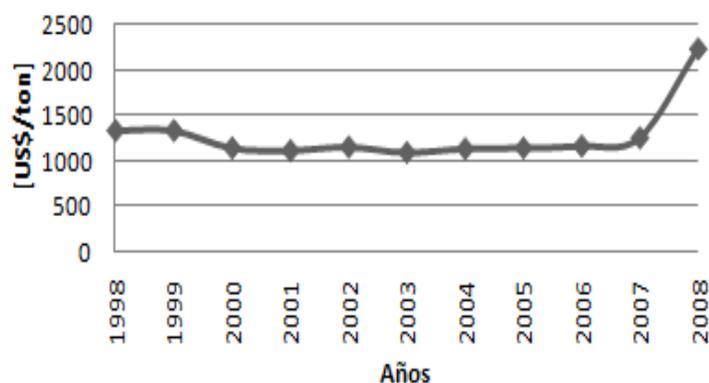


Figura 5. Precio promedio de quinua en la última década (elaborado a partir de CPTS, 2008)

Un aspecto fundamental que genera cambios en los hábitos alimenticios es la economía familiar. No solo los ingresos y egresos de la familia, sino también los precios del mercado. Actualmente existe una diferencia significativa entre el precio de la quinua y otros alimentos básicos como el arroz y fideos. Una familia de productores puede llegar a vender 1 kilo de quinua hasta en 17 bs. y comprar 1 kilo de arroz en 8 bs. o de fideo en 15 bs. (INE, 2009). Es decir, resulta más barato reemplazar la quinua por otros alimentos (sin tomar en cuenta el valor nutricional que se pierde).

Por otra parte, las comidas elaboradas con quinua requieren mucho tiempo de preparación y muchas veces las familias ya no cuentan con ese tiempo (Laguna 1999).

Además, la migración de los jóvenes del altiplano a las ciudades cercanas en busca de oportunidades

de trabajo, establecen nuevos hábitos alimenticios y cuando regresan a su tierra los llevan con ellos (CAF, CID, CLACDS, 2001).

CONCLUSIONES

El incremento de la producción de quinua en el altiplano sur boliviano se traduce en mayor exportación a mercados cada vez más exigentes y también generan mayores ingresos a los productores de la zona. Sin embargo, se observa la tendencia de que si no se aplican medidas adecuadas de prevención y remediación de los suelos agrícolas, en algunos años los suelos pasaran a ser menos productivos y tal vez no aptos para la producción agropecuaria. Esto no solo repercutirá negativamente en los ingresos económicos de las familias que básicamente viven de la producción/venta de quinua, si no también

generaría una amenaza en la seguridad alimentaria de los pobladores que tienen a la quinua como fuente principal de nutrientes.

Si bien hoy en día no existe escasez del grano y los agricultores de esa región aun lo consumen y destinan parte de su producción para la canasta básica familiar, en un futuro el hábito del consumo de quinua podría dejarse de lado o disminuir aun más.

En los últimos años ha aumentado la exportación de quinua más que el consumo interno. Los mercados locales podrían ser desplazados por los mercados externos. Por eso es importante trabajar primero en la seguridad alimentaria de la zona, motivar el consumo de quinua interno y paralelamente trabajar con las ventas externas.

Es importante mencionar que Bolivia tiene niveles elevados de desnutrición y al mismo tiempo tiene uno de los cereales más nutritivos en el mundo. Por eso es importante que el gobierno y las organizaciones no gubernamentales desarrollen programas para la producción de quinua que integren aspectos de seguridad alimentaria.

BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez M. Adolfo, Francois Boucher, Fernando Cervantes et al. (coordinadores), 2006. *Agroindustria rural y territorio: Los desafíos de los sistemas agroalimentarios localizados*. En sitio web: <http://books.google.com.mx/books?id=lmIl3gBatvw>. Revisado (05/10/2009)
- Bolivian Chamber of Quinoa Royal and Organic Products Exporters (CABOLQUI), Viceministerio de Ciencia y Tecnología, 2009. *Biofach Nuremberg 2009. DINÁMICA ACTUAL DEL RUBRO QUINUERO EN BOLIVIA*. En sitio web: http://www.cabolqui.org/documentos/Dinamica_actual_del_rubro_quinero_en_Bolivia.pdf Revisado (05/10/2009)
- Centro de Promoción de Tecnologías Sostenibles (CPTS). *Información general y el estado de avance actual de la tecnología de producción más limpia para la producción agrícola y el beneficio de la quinua orgánica*. En sitio web: <http://www.cpts.org/pdf/InfoGralDesarrTecnolPMLQuinua.pdf>. Revisado (08/10/2009)
- Collao P. Rubén, 2004. *Plan estratégico integral para la cadena productiva de la quinua*. Documento final. Unidad de Productividad y Competitividad – Ministerio de Desarrollo Económico. La Paz-Bolivia. Revisado (06/10/2009)
- Collao P. Rubén, 2004. *La Cadena Productiva de la Quinua*. Bolivia. En sitio web: <http://infoagro.net/shared/docs/a5/cproandinos3.PDF>. Revisado (07/10/2009)
- Corporación Andina de Fomento (CAF), Centro para el Desarrollo Internacional - Universidad de Harvard (CID), Centro Latinoamericano para la Competitividad y el Desarrollo Sostenible (CLACDS - INCAE), 2001. *Caracterización y análisis de la competitividad de la quinua en Bolivia*. Proyecto Andino de Competitividad. La Paz – Bolivia. En sitio web: <http://www.cid.harvard.edu/archive/andes/documents/presentations/analisisdelaquinuaenbolivia.pdf>. Revisado (05/10/2009)
- Cristóbal B. Juan y Machicado Carlos G., 2009. *Technological Progress and Productivity in the Quinoa Sector*. Institute for Advanced Development Studies. Development Research Working Paper Series. No. 07/2009. En sitio web: http://www.inesad.edu.bo/pdf/wp07_2009.pdf. Revisado (30/10/2009)
- Estadísticas de la Organización para las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (FAOSTAT), 2009. En sitio web: <http://faostat.fao.org/site/67/DesktopDefault.aspx?PageID=567#ancor>. Revisado (05/10/2009)
- Fundación PROINPA, 2004. *Estudio de los impactos sociales, ambientales y económicos de la promoción de la quinua en Bolivia*. En sitio web: http://www.underutilized-species.org/Documents/PUBLICATIONS/quinua_case_study_es.pdf. Revisado (08/10/2009)
- Fundación AUTAPO – Programa Quinua Altiplano Sur, 2008. *Informe: Fertilidad, uso y manejo de suelos en la zona del Intersalar, departamentos de: Oruro y Potosí*. Oruro – Bolivia. Revisado (07/10/2009)
- INFOQUINUA, 2009. *Todo sobre la Quinua*. La quinua esta conquistando los mercados de todo el mundo. Su éxito en Europa y Estados Unidos se debe a su extraordinaria calidad nutricional y gastronomía, y a su condición de producto orgánico. El grano storming de la quinua. En sitio web:

- <http://laquinua.blogspot.com/>. Revisado (05/10/2009)
- Instituto Nacional de Estadística Bolivia (INE), 2009. En sitio web: http://www.ine.gov.bo/html/visualizadorHtml.aspx?ah=ACerca_del_INE.htm. Revisado (30/10/2009)
- Laguna Pablo Fidel, 1999. El impacto del desarrollo del mercado de la quinua en los sistemas productivos y modos de vida del altiplano sur boliviano. En sitio web: <http://www.rimisp.org/ifsa/php/simposio/documentos/208.pdf>. Revisado (06/10/2009)
- Programa Mundial de Alimentos de las Naciones Unidas (PMA), 2008. Bolivia: Exitosa producción y exportación de quinua orgánica. En sitio web: <http://bolivia.nutrinet.org/areas-tematicas/vitaminas-y-minerales/309-bolivia-exitosa-produccion-y-exportacion-de-quinua-organica>. Revisado (05/10/2009)
- Rivera Mónica, 2006. Obtención, Caracterización Estructural y Determinación de las propiedades funcionales de un aislado proteico de quinua orgánica (*Chenopodium Quinoa*) - Memoria para optar al Título Profesional de Ingeniero en Alimentos, Santiago – Chile. En sitio web: http://www.cybertesis.cl/tesis/uchile/2006/rivera_m/sources/rivera_m.pdf. Revisado (06/10/2009)
- Servicio de Información Agropecuaria del Ministerio de Agricultura y Ganadería del Gobierno del Ecuador (SICA), 2001. QUINUA QUINOA/ CAÑIHUA. En sitio web: http://www.sica.gov.ec/agronegocios/productos%20para%20invertir/granos%20cereales/quinua/quinua_mag.pdf. Revisado (07/10/2009)