

Autores/Authors:

Angelo Javier Arichávala
Ordóñez , Juana Cristina
Idrovo

Correspondencia:

angeloaoe@gmail.com

juana57@gmail.com

LA QUINUA COMO PATRIMONIO CULTURAL EN LA GASTRONOMÍA DE LA COMUNIDAD DE QUILLOAC EN CAÑAR, ECUADOR TÍTULO

*the quinoa as a cultural heritage in the gastronomy of the
community of quilloac in cañar, ecuador*

AUTORES: Angelo Javier Arichávala Ordóñez , Juana Cristina Idrovo

Institución: Universidad de Cuenca/ Universidad del Azuay

Resumen: Este artículo se basa en un estudio de la quinua y sus propiedades para fines gastronómicos. Se pretende conocer sobre las características de este cereal con alta concentración proteínica, este alimento se ha constituido en un elemento fundamental para la dieta diaria de los indígenas de la comunidad de Quilloac. Se busca crear recetas de dulce y capacitar a los líderes de la comunidad sobre el uso de estas recetas a base quinua para ofrecer a la gente nuevas alternativas de alimentación que garanticen su bienestar y de este modo se convierta en un producto simbólico de esta colectividad.

Palabras claves: Quinoa, ingrediente, capacitación, Quilloac, alimentación saludable.

Abstract: This article is based on a study of quinoa and its properties for gastronomic purposes. It is intended to know about the characteristics of this cereal with high protein concentration, this food has become a fundamental element for the daily diet of the natives of the community of Quilloac. It seeks to create sweet recipes and train community leaders on the use of these quinoa-based recipes to offer people new food alternatives that guarantee their well-being and thus become a symbolic product of this community

Key words: *Quinoa, ingredient, capacity, Quilloac, healthy food*

La quinua (*Chenopodium quinoa Willd*), ha estado presente en la dieta de distintos pueblos originarios de los Andes desde hace más de 5000 años, formando parte de su identidad cultural, religiosa y alimentaria. Este grano, en conjunto con otros productos andinos ha coexistido en la alimentación de las diferentes familias de las comunidades. Para los incas fue una planta sagrada la cual la llamaban “chisaya mama”, (grano madre). El nombre de quinua (origen quechua) es el más difundido en diferentes partes del mundo, sin embargo existen otras denominaciones utilizadas por etnias del territorio que la producen. Ejemplo de esto se observa en Colombia que la conocen como ‘suba’ y ‘pasca’; en la cultura aimara, el nombre originario es ‘jupha’, y según la variedad, también tiene nombres como: ‘cami’, ‘pfique’, ‘kanallapi’, ‘cachuyujusi’ entre otros, en Chile, se la conoce como ‘dahue’ (Naranjo,2011: 6).



Fuente: Angelo Arichávala y Juana Idrovo

Los pueblos aborígenes e investigadores se refieren a ella como “el grano de oro de los Andes”; los incas la consideraban como un alimento sagrado, y se la utilizó con fines medicinales. Algunos investigadores coinciden en que la quinua se originó en la cuenca del lago Titicaca de Perú y Bolivia (Rojas, 2011:21). En la tradición Aimara, se comenta que, antiguamente, la cuenca del lago Titicaca sufrió sequías varios años consecutivos. Como consecuencia hubo pérdidas de cosechas, hambrunas y muertes en la población. Los sobrevivientes lograron alimentarse con plantas y semillas de la ‘jwra’ o quinua que producían al lado de los muertos, por eso era conocido con el nombre de ‘jwra’, que traducido al español significa “levanta moribundos”. De esta manera, se considera a esta cuenca, como el centro de origen de la quinua (Canahua, 2014:13-14).

Con la llegada de los españoles en las pequeñas embarcaciones en las que se transportaban hacia América, contaban con una cantidad limitada de alimentos que no era suficiente para el tiempo que permanecían en alta mar, debido a esto, se veían obligados a abastecerse con los productos del nuevo mundo, apenas lo arribaban. Conforme fueron avanzando por Mesoamérica y por tierras sudamericanas, dejando atrás las zonas tropicales, ascendieron hacia los Andes, descubriendo nuevas dietas aborígenes donde incluían otros alimentos. Con la conquista al imperio inca, descubrieron la papa, la cual no fue de su agrado, y en otras tierras altas de los Andes, se encontraron con grandes cultivos de quinua.

En la obra de Garcilaso de la Vega, "Comentarios Reales", se menciona que:

El segundo lugar de las mieses que se crían sobre la haz de la tierra dan lo que llaman "quinua" y en español "mijo" o arroz pequeño: porque en el grano y el comer se le asemeja algo. Así mismo se refiere a la primera exportación de semillas de quinua hacia España, en donde no logró propagarse, por "haber llegado muertas. (Naranjo, 2011:10).

Las sociedades aborígenes tenían una especial relación con la naturaleza y por ende con los productos agrícolas, de esa manera cada uno de estos juega un rol importante en el mantenimiento equilibrado de los suelos, como en la dieta del conjunto. Como consecuencia de la colonización, se fue perdiendo las costumbres descubriendo nuevas formas de cultivar y entender la tierra, dando paso al monocultivo, deliberando que era una mejor manera de aprovecharla. Por esta razón el agotamiento del suelo fue el resultado de la no diversificación de los productos y los monocultivos dieron relevancia a la producción del maíz y la papa, dejando en un segundo plano a la quinua porque no fue enteramente de su agrado pasando a ser "alimento de indio". El obispo Landa, de México, durante la época de los sacerdotes católicos, se propuso a "exterminar las idolatrías" de los indios; y entre las prohibiciones estuvieron las del cultivo de la quinua y los amarantos. Sin embargo la quinua fue utilizada durante los ejércitos incas para las marchas realizadas; durante varios días, se alimentaban de una mezcla de quinua y grasa denominada "bolas de guerra" (Naranjo, 2011:7-11).

La quinua en el Ecuador ha estado presente también en la nutrición de las comunidades y etnias; fue un alimento muy apreciado por las diferentes poblaciones. La planta fue cultivada por los Cañaris antes de la conquista española; el cronista e historiador Cieza de León, durante su recorrido por la Sierra, en 1548, encontró evidencias de este cultivo y de su valor que constituía en la alimentación de la población. En el Mandamiento de Tambo, emitido por el Cabildo de Quito el 20 de mayo de 1549, aparece la quinua entre los alimentos que los tamberos debían vender a los viajeros: "un cuartillo de quynua" valía un tomyñ. En el año de 1605 la "labranza de la tierra" era la principal actividad de los indígenas ambateños, donde cosechaban productos, como el maíz, fréjol y la quinua. El teólogo y cronista español Antonio Vásquez de Espinoza, quien recorrió el Ecuador en 1614, en su paso por la ciudad de Chimbo en la provincia de Bolívar, menciona en uno de sus apuntes que: "hay también quinua que es una yerba parecida a los cenizos de España, la semilla es menudita, como mostaza, pero su color blanco; de ella hacen buenos guisados, como panetelas y mazamoras de mucho regalo y sustento". El cronista Juan de Velasco en el siglo XVIII, menciona dos tipos de quinua en la sierra ecuatoriana, la blanca y la colorada (Peralta, 2012:1-2).

En la actualidad la quinua ha sido un alimento sumamente considerado por su alto valor nutricional; es calificada como el único alimento del reino vegetal que posee todos los aminoácidos esenciales, que se ubican cerca de los estándares de nutrición humana dispuestos por la FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) (Rojas, 14). En muchas partes del mundo, la quinua aparece como un alimento nuevo y nutritivo en los diferentes supermercados, reemplazándola a otros granos ya consumidos. Aunque esta sea una realidad, la quinua ha estado vigente desde hace mucho tiempo en la zona de los Andes, consumiéndola y haciéndola parte de su cocina (Salcedo, 2014:21).

En el presente existe un desmesurado aumento de la población, además de la migración de la gente del campo hacia las urbes, perdiendo así una gran parte de su cultura, costumbres y tradiciones ancestrales. La desvalorización, la falta de interés y de incentivos hacia las nuevas generaciones sobre la importancia que representa la actividad agrícola para su cultura han provocado la disminución considerable de la producción de cultivos de los últimos 30 años. (Arichávala Ordóñez & Idrovo, 2015, pág. 14)

No obstante, aún existen organizaciones y comunidades que han rescatado el consumo y producción de quinua y por tanto, han integrado a los contextos y procesos educativos el patrimonio y saber ancestral. En la zona norte de la Sierra ecuatoriana se ha logrado integrar a la quinua en los procesos de siembra, así pues se ha destinado una cierta cantidad de hectáreas para su cultivo, pero todavía no existen proyectos suficientes que trabajen sobre su procesamiento. (Arichávala Ordóñez & Idrovo, 2015)

Por lo tanto este estudio pretende despertar el interés de las personas a buscar nuevas alternativas de alimentación y rescatar el valor cultural que representa este producto para las comunidades del Ecuador, especialmente la del Quilloac en la provincia del Cañar; además aportar para la construcción del desarrollo territorial turístico por medio de la gastronomía como lo menciona Tramontin Mascarenhas y Gandara Goncalves:

El turismo gastronómico no siempre es motivador de flujos turísticos por sí solo pero contribuye a generar nuevos nichos de mercado que complementen la oferta turística principal, lo que puede conformar una demanda específica como es el caso de las rutas gastronómicas. Un ejemplo de esto son las festividades de recolección, que son manifestaciones gastronómicas regionales o especialidades culinarias de una región capaces de generar flujos turísticos y de complementar la actividad turística local. (Mascarenhas Tramontin & Gandara Goncalves, 2010).

Los líderes de la comunidad del Quilloac son capacitados para el correcto uso de las recetas, además se da un intercambio de saberes para un beneficio mutuo.

MATERIALES Y MÉTODOS

Esta investigación propone el estudio de este grano desde su historia, origen, características, valor nutritivo en el Ecuador, estos usos no solo desde el ámbito gastronómico sino también desde otros campos como la producción y su relación socio económica cultural desde los procesos de sus principales productores, así como sus diferentes sistemas de producción, procesamiento, cosecha y almacenamiento, además se propone el diseño de la capacitación a los líderes comunitarios de la comunidad Quilloac, de la provincia del Cañar. Además se describirán los aspectos metodológicos desarrollados para la capacitación y la memoria del taller que incluye los resultados de este proceso educativo y de intercambio de saberes.

RESULTADOS

1. Características de la planta

La planta de quinua puede llegar a crecer de 1 a 3 metros de altura. Las semillas pueden germinar con rapidez, incluso a unas pocas horas de ser expuestas a la humedad.

Sus raíces alcanzan un máximo de 30 centímetros de profundidad, son del tipo 'pivote' (crecen verticalmente hacia abajo), tienen buena estabilidad y son altamente resistentes a la sequía gracias a su vigorosidad, profundidad, fibrosidad y a ser bastante ramificadas.

El tallo es de forma cilíndrica, de 3,5 centímetros de diámetro en el cuello de la planta y anguloso desde las ramificaciones. Su grosor puede variar de 1 a 8 centímetros. Hay variedades que son ampliamente ramificadas y otras de tallo único.

La forma de las hojas se asemeja a una pata de ganso y es variable su coloración: del verde al rojo, con diferentes tonalidades y con un tamaño que alcanza hasta los 15 centímetros de largo y 12 centímetros de ancho. Las hojas están cubiertas por cristales (de oxalato de calcio) que permiten captar la humedad del ambiente por las noches, controlar la transpiración y reducir su calentamiento por causa de la radiación solar. Poseen flores muy pequeñas que alcanzan hasta 3 milímetros y carecen de pétalos; y los frutos son redondos y levemente ensanchados hacia el centro (Salcedo, 2014: 21).

La inflorescencia de la quinua es racimosa y por la disposición de la flor en el racimo se considera como una panoja. Existen dos tipos de panoja: glomerular y amarantiforme (véase Figura 1).

Fig. 1 Inflorescencia glomerular y amarantiforme en la quinua.



Fuente: Peralta, Et al. *Producción y distribución de semilla de buena calidad con pequeños agricultores de granos andinos: chocho, quinua, amaranto*. Publicación Miscelánea No.169. Programa Nacional de Leguminosas y Granos Andinos. Estación Experimental Santa Catalina. INIAP. Quito, Ecuador. 68p.

La quinua posee excelentes características como: su amplia variabilidad genética es extraordinariamente estratégica para desarrollar variedades superiores (precocidad, color y tamaño de grano, resistencia y/o tolerancia a factores bióticos y abióticos, rendimiento de grano y subproductos). Puede adaptarse a diferentes climas desde desérticos hasta calurosos y secos; el cultivo logra crecer con humedades relativas desde 40% hasta 88% y soportar temperaturas desde -4 °C hasta 38 °C.

Es una planta eficiente al uso de agua, es tolerante y resistente a la falta de humedad del suelo. Gracias a su adaptabilidad a condiciones adversas de clima y suelo, se pueden obtener cosechas desde el nivel del mar hasta los 4000 metros de altitud; es un producto rico en aminoácidos esenciales de alta calidad, lo que lo hace muy nutritivo, y lo convierte también en un alimento funcional e ideal para el organismo. Posee una alta diversidad de formas de utilización convencional, no convencional e industrial (Alercia, 3).

1.1 Variedades de quinua

La quinua posee una gran cantidad de variedades como se presenta en la siguiente tabla 1 referencia a las principales que se dan en el Perú:

Tabla 1. Variedades de quinua existentes en el Perú

Variedades o ecotipos	Altitud (msnm)	Color de grano	Sabor	Periodo vegetativo
Blanca Junín	1 500–3 500	Blanco	Dulce	160–180
Rosada Junín	2 000–3 500	Blanco	Dulce	160–180
Nariño Amarillo	800–2 500	Blanco	Dulce	180–200
Marangani	800–3 500	Amarillo	Amarga	60–180
Quillahuaman INIA	800–3 500	Blanco	Semidulce	160–180
Tahuaco i	1 500–3 900	Blanco	Semidulce	150
Kancolla	800–4 000	Blanco	Dulce	140–160
Cheweca	1 500–3 500	Amarillo	Dulce	150–180
Chucapaca	800–3 900	Blanco	Semidulce	150–160
Kamiri	800–4 000	Blanco	Semidulce	150–160
Camacan II	800–4 000	Blanco	Semidulce	150–160
Rosada Cusco	800–3 500	Blanco	Semidulce	160–180
Real	500–4 000	Blanco	Semidulce	110–130
Boliviana Jujuy	500–3 500	Blanco	Semidulce	100–120
Sajama	> 3 500	Blanco	Dulce	150–170
Blanca de Juli	---	Blanco	Semidulce	150–180
Mantaro	1 500–3 500	Blanco	Semidulce	---
Hualhas	1 500–3 500	Blanco	Semidulce	---
Salcedo INIA	---	---	---	---

Fuente: Rojas, Wilfredo. (Coordinador) *La quinua: cultivo milenario para contribuir a la seguridad alimentaria mundial*. PROINPA, La Paz, 2011.

La región Andina está dentro de los ocho centros de origen y de diversidad de los cultivos, lugar donde hay la mayor variedad genética de quinua silvestre y cultivada que aún se encuentran en condiciones naturales y en campos de cultivo de agricultores de los Andes. Los principales productores de quinua en esta región son Ecuador, Perú y Bolivia. De acuerdo a Lescano y Tapia, se han agrupado a las quinuas en cinco grupos mayores conforme a su adaptabilidad y algunas de sus características morfológicas de alta heredabilidad, fácilmente detectables y capaces de mantenerse en toda el área de difusión acorde a los resultados de las evaluaciones de la variabilidad genética (Rojas, 2011:16).

Tabla 2. Cinco tipos de quinua de acuerdo a Lescano y a Tapia.

TIPOS	ZONAS O ÁREAS DE DESARROLLO	CARACTERÍSTICAS
Quinuas de nivel del mar	Linares y Concepción (Chile) a 36°C Latitud Sur.	Son plantas alargadas, de 1 a 4m de altura, de crecimiento ramificado y que producen granos de color transparente.
Quinuas de valles interandinos	Entre 2500 a 3500msnm.	Crece hasta los 2,5m de altura, poseen muchas ramificaciones, son de inflorescencia laxa y presentan resistencia al mildiú.
Quinuas de salares	Entre 3600 a 3800msnm, zona del altiplano peruano-boliviano.	Se desarrollan en áreas de cultivos puros o únicos, crecen entre alturas de 0,5 a 1,5m, poseen tallo que termina en panoja principal compacta, son susceptibles al mildiú al ser llevadas a zonas húmedas, son el grupo con mayor número de variedades mejoradas.
Quinuas de salares	Zonas de salares al sur del altiplano boliviano/ Zona más seca con 300mm de precipitación.	Se cultiva como cultivos únicos a distancias de 1m x 1m y en hoyos para aprovechar mejor la escasez de humedad, son las

		que poseen el grano con mayor tamaño, mayor a 2,2mm de diámetro y se la conoce como “Quinoa Real”, presenta también pericarpio grueso y alto contenido de saponina.
Quinuas de las yungas	Yungas de Bolivia/ 1500 y 2000msnm	Son de desarrollo algo ramificado, alcanzan alturas de hasta 2,20m, son plantas verdes pero en floración tienden a ser anaranjadas.

Fuente: Rojas, Wilfredo. (Coordinador) *La quinua: cultivo milenario para contribuir a la seguridad alimentaria mundial*. PROINPA, La Paz, 2011.

En *La Quinoa: Cultivo milenario para contribuir a la seguridad alimentaria mundial*, se menciona que:

Según Mujica las quinuas cultivadas tienen una gran diversidad genética, mostrando variabilidad en la coloración de la planta, inflorescencia y semilla, en los tipos de inflorescencia, y en el contenido de proteína, saponina y betacianina en las hojas, con lo que se obtiene una amplia adaptación a diferentes condiciones agroecológicas (suelos, precipitación, temperatura, altitud, resistencia a heladas, sequía, salinidad o acidez). Entre las principales variedades conocidas en la región Andina, en Bolivia son 22 las variedades obtenidas por mejoramiento genético a través de hibridaciones o selección. (Rojas, 2011:17).

Tabla 3. Variedades de quinua de Bolivia obtenidas mediante mejoramiento genético.

N°	Variedad	Material de origen		Año	Institución
1	Sajama	0547	0559	1967	IBTA
2	Samaranti	Selección individual		1982	IBTA
3	Huaranga	Selección S-67		1982	IBTA
4	Kamiri	S-67	0005	1986	IBTA
5	Chucapaca	0086	0005	1986	IBTA
6	Sayaña	Sajama	1513	1992	IBTA
7	Ratuqui	1489	Kamiri	1993	IBTA
8	Robura	Selección individual		1994	IBTA
9	Jiskitu	Selección individual		1994	IBTA
10	Amilda	Selección individual		1994	IBTA
11	Santa María	1489	Huaranga	1996	IBTA
12	Intinayra	Kamiri	F4(28)xH	1996	IBTA
13	Surumi	Sajama	Ch'iara	1996	IBTA
14	Jilata	L-350	1493	1996	IBTA
15	Jumataqui	Kallcha	26(85)	1996	IBTA
16	Patacamaya	Samaranti	Kaslala	1996	IBTA
17	Jacha Grano	1489	Huaranga	2003	PROINPA
18	Kosuña	1489	L-349	2005	PROINPA
19	Kurmi	1489	Marangani	2005	PROINPA
20	Horizontes	1489	L-349	2007	PROINPA
21	Aynoq'a	Selección L-118		2007	PROINPA
22	Blanquita	Selección L-320		2007	PROINPA

Fuente: Rojas, Wilfredo. (Coordinador) *La quinua: cultivo milenario para contribuir a la seguridad alimentaria mundial*. PROINPA, La Paz, 2011.

Así mismo se obtuvieron variedades en el Ecuador como: Tunkahuan, Ingapirca, Cochasqui, Imbaya, Chaucha, Tanlahua, Piartal, Porotoc, Amarga del Chimborazo, Amarga de Imbabura y Morada. Según Peralta la variedad Tunkahuan es la más sembrada en la sierra ecuatoriana, y que en el 2004 se liberó la variedad Pata de Venado (Rojas, 2011:17).

Fig. 1. Variedad Tunkahuan.



Fuente: Peralta, Eduardo. Et al. *Manual agrícola de granos andinos: chocho, quinua, amaranto y ataco. Cultivos, variedades y costos de producción*. 3ra ed. Estación Experimental Santa Catalina. INIAP. Quito, Ecuador. 2012.

Fig. 2. Variedad Pata de venado o Taruka chaki.



Fuente: Peralta, Eduardo. Et al. *Manual agrícola de granos andinos: chocho, quinua, amaranto y ataco. Cultivos, variedades y costos de producción*. 3ra ed. Estación Experimental Santa Catalina. INIAP. Quito, Ecuador. 2012.

1.3 Valor Nutritivo y Usos de la Quinua

1.3.1 Valor Nutritivo

En muchas partes del mundo, la quinua aparece como un alimento nuevo y nutritivo en los diferentes supermercados, reemplazándola a otros granos ya consumidos. Aunque esta sea una realidad, la quinua ha estado vigente desde hace mucho tiempo en la zona de los Andes, consumiéndola y haciéndola parte de su cocina (Salcedo,2014: 21).

La quinua ha sido un alimento sumamente considerado por su alto valor nutricional; es calificada como el único alimento del reino vegetal que posee todos los aminoácidos esenciales, que se ubican cerca de los estándares de nutrición humana dispuestos por la FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) (Rojas,2011:14).

En la siguiente tabla se observa el valor nutritivo de la quinua comparado con el trigo, arroz y maíz, que son sustanciales en la alimentación humana.

Tabla 4 Valor nutricional de la quinua comparado con el trigo, el arroz y el maíz:

	Quinua	Trigo	Arroz	Maíz
Valor energético Kcal/100g	350,00	305,00	353,00	338,00
Proteínas g/100g	13,81	11,50	7,40	9,20
Grasa g/100 g	5,01	2,00	2,20	3,80
Hidratos de Carbono g/100g	59,74	59,40	74,60	65,20
Agua g/100g	12,65	13,20	13,10	12,50
Ca mg/100g	66,60	43,70	23,00	150,00
P mg/100g	408,30	406,00	325,00	256,00
Mg mg/100g	204,20	147,00	157,00	120,00
K mg/100g	1 040,00	502,00	150,00	330,00
Fe mg/100g	10,90	3,30	2,60	-
Mn mg/100g	2,21	3,40	1,10	0,48
Zn mg/100g	7,47	4,10	-	2,50

Fuente: Meyhauy, Magno. "Quinua: operaciones de postcosecha". Editorial. AGSI/FAO. Internet. www.fao.org. Acceso: 15 septiembre 2014.

En la siguiente tabla se ve una gran ventaja de aportes nutricionales en comparación con la carne, el huevo, el queso y la leche vacuna y humana.

Tabla 5 Composición del valor nutritivo de la quinua en comparación con algunos de los alimentos básicos

Componentes (%)	Q u i n u a	C a r n e	H u e v o	Q u e s o	L e c h e V a c u n a	Lec he H u m a n a
Proteínas	13,81	11,50	7,40	7,40	3,50	1,80
Grasas	5,01	2,00	2,20	2,20	3,50	3,50
Hidratos de Carbono	59,74	59,40	74,60	74,60		
Azúcar					4,70	7,50

Hierro	5, 2 0	2 , 2 0	3 , 2 0		2, 5 0	
Calorías 100 g	3 5 0	4 3 1	2 0 0	2 4	6 0	80

Fuente: Rojas, Wilfredo. (Coordinador) *La quinua: cultivo milenario para contribuir a la seguridad alimentaria mundial*. PROINPA, La Paz, 2011.

1.3.1.1 Proteínas

Los aminoácidos esenciales más importantes en la dieta humana son la lisina, la metionina, la treonina y el triptófano, que se encuentran en la quinua, en mayor cantidad que otros cereales (Rojas, 2011:15).

En la siguiente tabla se muestra el contenido de los aminoácidos según la variedad de quinua: rosada, blanca y blanca dulce.

Tabla 6 Contenido de aminoácidos en g/100g de proteínas

Variedad	Quinua Rosada	Quinua Blanca	Quina Blanca Dulce
Proteína	12,5	11,8	11,4
Fenilalanina	3,85	4,05	4,13
Triptófano	1,28	1,30	1,21
Metionina	1,98	2,20	2,17
Leucina	6,50	6,83	6,88
Isoleucina	6,91	7,05	6,88
Valina	3,05	3,38	4,13
Lisina	6,91	7,36	6,13
Treonina	4,50	4,51	4,52
Arginina	7,11	6,76	7,23
Histidina	2,85	2,82	3,46

Fuente: Meyhauy, Magno. "Quinua: operaciones de postcosecha". Editorial. AGSI/FAO. Internet. www.fao.org. Acceso: 15 septiembre 2014.

Los aminoácidos esenciales que componen a la quinua varían del 16% y el 20% del peso de la semilla, siendo la globulina y la albúmina los más importantes, además las hojas de quinua también poseen alto contenido proteico.

Entre los aminoácidos no esenciales que corresponden a la quinua está presente la histidina, que se encuentra más del triple que en el trigo, esta sustancia es recomendable en la alimentación de los niños en crecimiento, ya que en los adultos no se puede sintetizar. Asimismo interviene en el sistema inmunitario, y actúa como antiinflamatorio.

La arginina, otro aminoácido vigente en la quinua, también es importante desde la infancia hasta la adolescencia, debido a que estimula la producción y liberación de la hormona de crecimiento.

1.3.1.2 Grasas

El 11,5% de los ácidos grasos totales de la quinua son saturados, siendo el ácido palmítico el más sobresaliente. Por sus contenidos de ácidos grasos de omega 3 y omega 6, el consumo de la quinua favorece a reducir el colesterol LDL del organismo, que son lipoproteínas de baja densidad, también conocidas como colesterol malo, y aumentan el HDL o colesterol bueno.

1.3.1.3 Carbohidratos

La quinua es una fuente de energía muy importante al contener gran cantidad de fibra que es absorbida lentamente por el organismo, además posee almidón, carbohidrato sustancial de los cereales, cuyo contenido varía de 58% y 68% y con una cantidad de azúcar que alcanza el 2%.

1.3.1.4 Minerales

La quinua contiene un alto valor de calcio, magnesio, potasio, fósforo, manganeso y zinc; comparándola con el trigo, arroz y maíz, supera sus contenidos de minerales en gran escala (Rojas, 2011:8-11).

La siguiente tabla muestra el contenido de minerales en la quinua en materia seca.

Tabla 7 Contenido de minerales en la quinua

Minerales	mg/g materia seca
Fósforo	387,0
Potasio	697,0
Calcio	127,0
Magnesio	270,0
Sodio	11,5
Hierro	12,0
Cobre	3,7
Manganeso	7,5
Zinc	7,8

Fuente: Meyhauy, Magno. "Quinua: operaciones de postcosecha". Editorial. AGSI/FAO. Internet. www.fao.org. Acceso: 15 septiembre 2014.

1.3.1.5 Vitaminas

La quinua contiene vitamina A, importante para la visión, la audición y el apetito, entre otras; con una cantidad de 0.12 a 0.53 mg/100 g de materia seca. Además contiene vitamina E, que actúa como antioxidante que protege al sistema nervioso y muscular; aporta con 4.60 a 5.90 mg/100 g de materia seca (Rojas, 2011:12-13).

Tabla 8 Contenido de vitaminas en el grano de quinua (mg/100 g de materia seca)

Vitaminas	Rango
Vitamina A (caroteno)	0.12 – 0.53
Vitamina E	4.60 – 5.90
Tiamina	0.05 – 0.60
Riboflavina	0.20 – 0.46
Niacina	0.16 – 1.60
Ácido ascórbico	0.00 – 8.50

Fuente: Rojas, Wilfredo. (Coordinador) *La quinua: cultivo milenario para contribuir a la seguridad alimentaria mundial*. PROINPA, La Paz, 2011.

1.4 Usos en la alimentación

La quinua es un alimento esencial para la dieta humana, encontrándola en distintas formas de presentación por ejemplo en grano, en hojuela, o en harina, etc.

En el proceso de descascarado por fricción de la quinua perlada, se obtiene el polvillo con saponina, a partir de este punto se utiliza en la producción de jarabes de frutas y cerveza; y el polvillo sin saponina, a partir del pulido del grano descascarado, se usa para la alimentación del ganado y aves de corral.

La harina cruda de quinua se utiliza en repostería, panificación, galletería, etc., esta se obtiene del resultado de la molienda de la quinua perlada. La harina tostada de quinua también es utilizada en repostería.

La harina instantánea, que está lista para ser consumida sin previa cocción, se usa para la elaboración de postres o cremas que reemplazan a la cocoa y leches malteadas.

La quinua perlada se utiliza para la elaboración de harinas y hojuelas. La presentación en hojuelas de quinua es conocida como el cereal que es servido tradicionalmente en los desayunos acompañados con leche (Meyhuay,2014: 13-15).

1.5 Uso medicinal

La quinua es importante también en el campo de la medicina. Tradicionalmente ha sido utilizada por las comunidades indígenas por sus propiedades curativas, como por ejemplo la capacidad de desinflamar, cicatrizar, aliviar el dolor de muelas, y evitar las infecciones de las vías urinarias. Además ayuda a sanar hemorragias internas, fracturas, y se usa como repelente de insectos (Salcedo, 2014:23).

En un estudio actual realizado, por un grupo de investigadores del King's College Londres, se descubrió que el consumo de la quinua es beneficiosa para los celíacos, porque puede regenerar la tolerancia al gluten.

En el libro *La Quinua: cultivo milenario para contribuir a la seguridad alimentaria mundial* refiere a Zalles y De Lucca:

El cocimiento de 5 cucharadas de semillas de quinua en dos botellas de agua es un buen sudorífico. Este mismo cocimiento, endulzado con miel de abejas o chancaca, es un remedio probado contra las afecciones bronquiales, catarro, tos e inflamación de las amígdalas. (Rojas, 2011:15)

Así mismo afirman que al utilizar la quinua en sopas o caldos, genera propiedades nutritivas que ayuda a aumentar la producción de leche materna. Para aliviar los dolores de espalda y problemas de neumonía se utilizan parches realizados con harina de quinua y malva cocinada que se aplican en las zonas afectadas.

La quinua es un alimento completo, por todas las bondades nutricionales y saludables que aporta, especialmente niños y niñas de edad escolar, mujeres embarazadas, deportistas e incluso celíacos (Rojas, 2011:13-15).

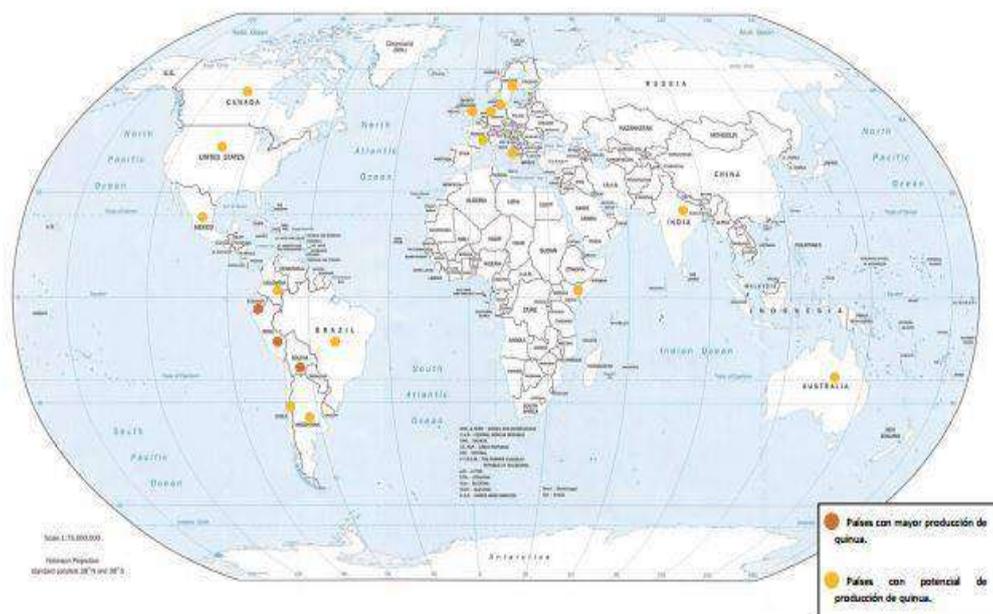
2. Producción y Situación actual de la Quinua

2.1 Producción de la quinua

2.1.1 Distribución Geográfica

La distribución geográfica de la producción de quinua se encuentra alrededor del mundo, siendo Perú, Bolivia y Ecuador los países potenciales, sin embargo existen otros en proceso de expansión.

Fig. 3. Distribución geográfica de la producción mundial de quinua



Fuente: Rojas, Wilfredo. *La quinua: cultivo milenario para contribuir a la seguridad alimentaria mundial*. PROINPA, La Paz, 2011.

A nivel mundial, para el año 2000 existían alrededor de 80.000 hectáreas destinadas al cultivo de la quinua; la mayor parte de esta producción se encuentra en los Andes. Entre los años de 1970 y 1980, debido a las importaciones libres de trigo barato proveniente de América del Norte y a cambios en la dieta, las áreas de producción de quinua en los Andes experimentó un fuerte descenso. Sin embargo, desde el año de 1995 al 2000, se ha generado un notable crecimiento en el aprecio por los granos andinos en Norte y Sudamérica y en Europa, donde la quinua está experimentando una tendencia al incremento como se muestra en el siguiente cuadro (Jacobsen, 2002:21). (Véase Tabla 9).

Tabla 9 Producción de quinua en los Andes desde el año de 1995 al 2000

País	1995	1996	1997	1998	1999	2000
------	------	------	------	------	------	------

Bolivia	18.814	23.490	26.360	20.291	22.498	25.000
Ecuador	408	555	304	938	938	938
Perú	16.846	16.070	23.612	28.614	28.439	30.000
Total	36.968	40.115	50.276	49.843	51.875	55.938

Fuente: Jacobsen, Sven y Stephen Sherwood. *Cultivo de los granos andinos en el Ecuador Informe sobre los rubros quinua, chocho y amaranto*. Quito, Abya/Yala, 2002.

2.1.2 Principales Productores de quinua

La quinua es un cereal que se encuentra en todos los países andinos, desde Colombia en la región de Pasto hasta el sur de Chile. Se ha ido desarrollando gracias a la ayuda de pequeños productores en condiciones de producción orgánica, que le dan características especiales las cuales son valorizadas cada vez más por el comercio internacional.

En Bolivia, Perú y Ecuador se centra el 80% de la producción mundial. Datos de la FAOSTAT, mencionan que en el año 2011, Bolivia poseía 64.789 hectáreas con sembríos de quinua, lo que equivale a 38.257 toneladas, en Perú 35.461 hectáreas equivalentes a 41.168 toneladas y en Ecuador 1.277 hectáreas, produciendo 816 toneladas. Igualmente que en los años entre 2000 y 2011 la producción aumento en Bolivia un 60%, 46% en Perú y un 25% en Ecuador.

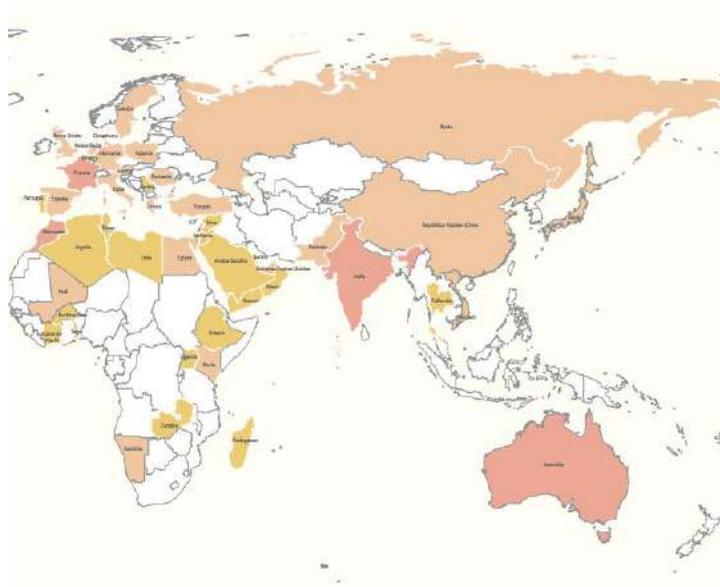
El cultivo de la quinua ha trascendido las fronteras continentales; tal como se observa en el mapa de la producción mundial de quinua, existen países fuera de la zona andina que están produciendo una cantidad significativa de quinua. Más aún, existen datos de países en Asia, África y Europa que están trabajando de forma experimental con el cultivo (Rojas, 2011: 21).

Fig. 4. Mapa de la producción mundial de quinua



Fuente: Salcedo, Salomón y Tania Santiváñez. *Recetario internacional de la quinua: tradición y vanguardia*. FAO, 2014.

Fig. 5. Mapa de la producción mundial de quinua



Fuente: Salcedo, Salomón y Tania Santiváñez. *Recetario internacional de la quinua: tradición y vanguardia*. FAO, 2014.

2.1.3 Producción de quinua en el Ecuador

Los centros de producción de la quinua más importantes en el Ecuador se encontraban en las provincias de Chimborazo, Imbabura, Cotopaxi, Tungurahua, Pichincha y Carchi; mientras que en Azuay y Cañar, el cultivo desapareció, según García, G. en su investigación tesis ESPOCH- INIAP en el año de 1984.

Para el año 2000 según las estadísticas del III Censo Agropecuario, fueron 900 las hectáreas destinadas al cultivo de quinua en el Ecuador con una producción de 226 toneladas y con unas ventas de 180 toneladas. Fueron las provincias de Azuay, Cotopaxi, Chimborazo, Imbabura, Pichincha y Tungurahua donde se localizó la producción.

Según datos de Inca Organics, en la década de 1980, el INIAP y Nestlé, tuvieron un papel importante en el rescate de los cultivos andinos, especialmente en la quinua. Este trabajo contribuyó a la recuperación de un cultivo que se creía casi extinto, así como la generación de nuevas variedades y tecnologías.

Con la creación del departamento de investigación y desarrollo de Nestlé, Latinreco, lo único que se encontró del cultivo de quinua en Ecuador fue algunos surcos sembrados al interior de otros cultivos y casi sin comercialización. Inagrofa, una empresa privada, en el año de 1900 comenzó a producir y comercializar quinua convencional para mercados internacionales y regionales, y orgánica para Europa y Estados Unidos. En 1999, ERPE, con el apoyo financiero de FELD, y a la empresa privada Andean Organics (ahora Inca Organics), comenzó a promover la producción orgánica de quinua para exportación a los Estados Unidos (Jacobsen, 2002:21).

2.2 Sistemas de Producción

2.2.1 Producción de Cultivo

La región Andina, posee una ecología difícil para la agricultura moderna, pese a la variabilidad de su precipitación; sin embargo, el Altiplano que comparten Perú y Bolivia es considerado el mejor espacio geográfico de cultivo de quinua, especialmente Bolivia, en la zona del Lago Titicaca con precipitaciones que van desde los 500mm a 800mm, y en Ecuador desde 600mm a 880mm, mientras que Chile posee precipitaciones mayores a los 2000mm.

La variabilidad climática a la cual la quinua se puede adaptar, se convierte en una excelente opción de cultivo, desde climas de 4 °C a 38 °C. Según Mujica,, existen reportes que muestran que la quinua ha alcanzado hasta -7,8 °C en México que se encuentra a 2245 metros sobre el nivel de mar. Así mismo, los cultivos soportan de 40% a 88% de humedad.

La quinua es considerada entre las 21 semillas de mejor adaptabilidad de diferentes condiciones climáticas y pisos agroecológicos, según el Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal de Bolivia (INIAF), convirtiéndola así en una excelente opción de investigación, cultivo y alimento, no solo en la región Andina, sino también para países como Estados Unidos, Alemania, Francia, Reino Unido, Países Bajos, Dinamarca y África.

- **Sistemas de cultivo**

Los cultivos de quinua tienen origen en la época colonial, donde solo se aplicaba el cultivo tradicional manual en los Altiplanos Centro y Norte de Bolivia en pequeñas extensiones. La mayor parte de producción era destinada al autoconsumo, sin embargo el mercado internacional introdujo los productos orgánicos y debido al incremento del precio de la quinua se logró expandir los cultivos a otros países, ya que la demanda representa una mejor economía para los productores.

Tanto los sistemas tradicionales como los avances mecanizados muestran el manejo y producción de los cultivos de quinua, desde la siembra hasta la cosecha.

- **Preparación del suelo**

- **El sistema tradicional:** Consiste en la extracción total del suelo en forma superficial, con una herramienta llamada *Taquiza*.
- **El sistema mecanizado:** Consiste en la preparación del suelo a través del uso del arado de disco.

- **Siembra**

La siembra en el cultivo de la quinua, se efectúa en diferentes épocas del año, dependiendo de algunos factores como la variedad a sembrar, el lugar, la humedad del suelo, y el clima. En zonas del norte y centro de Bolivia, la época de siembra es entre octubre y noviembre, mientras que en el sur se realiza a finales de agosto, conforme a las lluvias.

Existen dos formas de sembrar: Tradicional y mecanizada.

- **Siembra tradicional:** La distribución de la semilla se efectúa a chorro continuo o al voleo en surcos de 50cm. Otra sistema que realizan los agricultores hasta alcanzar la tierra húmeda, es abriendo hoyos de 1m a 1,20m de distancia, utilizando la “taquiza”, donde se deposita la semilla y es cubierta con tierra de 4cm a 10cm de espesor. La cantidad de semilla varía entre 6 a 9 kg/ha., en los dos sistemas.
- **Siembra mecanizada:** Este sistema se aplica en suelos uniformes con profundidad de 10cm a 15cm, se utiliza sembradoras que tiene dos surcadoras con sus respectivas tolvas para alimentar a la semilla, los surcos pueden llegar a una distancia de 0,8m a 1m, el depósito de las semillas se realiza a golpes con la misma distancia.

Fig. 6. Siembra tradicional y mecanizada de quinua, Altiplano Sur



Fuente: Rojas, Wilfredo. (Coordinador) *La quinua: cultivo milenario para contribuir a la seguridad alimentaria mundial*. PROINPA, La Paz, 2011.

- Cosecha

La cosecha es una etapa particularmente importante en el cultivo de quinua que merece atención especial, se realiza una vez que la planta llegó a su madurez, y las hojas de abajo empiezan a cambiar de color y caen, tornando una pigmentación amarilla toda la planta.

Para el corte de la planta existen varios factores, como el tipo de suelo, variedad, temperatura y humedad. Hay tres tipos de cortes: Tradicional, manual con hoz y semi-mecanizado.

- **Sistema tradicional:** se deben arrancar las plantas de forma manual y luego ponerlas a secar en parvas.
- **Corte manual con hoz:** se corta la planta entre 10cm y 15cm del suelo
- **Corte semi-mecanizado:** se cortan las plantas con una segadora con sierra mecánica y su aplicación se facilita cuando las plantas están distribuidas en hoyos o surcos.

Fig. 7. Corte de hoz y con segadora mecanizada, Altiplano Sur



Fuente: Rojas, Wilfredo. (Coordinador) *La quinua: cultivo milenario para contribuir a la seguridad alimentaria mundial*. PROINPA, La Paz, 2011.

- **Post-cosecha**

La post-cosecha comprende las labores de secado o emparve, trilla, venteo y almacenamiento, permitiendo la obtención del grano.

- **Secado o emparve:** después del corte las plantas se recogen en grandes montones, se lo realiza de tres maneras: Arcos, Taucas y Chucus.
- **Arcos:** Las plantas se acomodan en forma de x (equis), con las panojas hacia arriba, cubiertas por paja, de esta manera el secado se facilita porque están lo suficientemente expuestas al sol. El secado se obtiene entre dos a tres semanas.

- **Taucas:** Las plantas se disponen con las panojas ordenadas de un solo lado, esta técnica demora el secado ya que están acomodadas de un solo lado y están expuestas a lluvias y vientos, sin embargo al momento de trillar se facilita por lo que están en un solo lugar.
- **Chucus:** Las plantas están extendidas en toda la parcela en formas de cono, paradas con las panojas hacia arriba y amarradas en su centro con una sogá, de esta manera el secado es más rápido.

Fig. 8. Formas de secado: arcos y taucas, Altiplano Sur



Fuente: Rojas, Wilfredo. (Coordinador) *La quinua: cultivo milenario para contribuir a la seguridad alimentaria mundial*. PROINPA, La Paz, 2011.

- **Trilla:** Es la separación de los granos de la panoja. Las tres formas que se utilizan para trillas son: manual, semimecanizada, y mecanizada.
- **Trilla manual:** Es el proceso en el cual se golpean las plantas con un palo denominado "Hujtana", sobre una lona o sobre una plataforma de arcilla, agua y jipi (cobertura de granos y tallos secundario de la panoja), conocida como "Takta", se prosigue con el tamizado grueso y finalmente con el venteo para obtener el grano.

Trilla semi-mecanizada: Es el uso de tractores, camiones, etc., en donde las plantas secas son extendidas paralelamente sobre carpas, de esta manera las ruedas van separando los granos.

Fig. 9. Formas de trilla: manual y tractor



Fuente: Rojas, Wilfredo. (Coordinador) *La quinua: cultivo milenario para contribuir a la seguridad alimentaria mundial*. PROINPA, La Paz, 2011.

- **Trilla mecanizada:** Se utilizan trilladoras estacionarias, con un tractor o motor propio, da un buen resultado ya que consigue trillar 123 kg por hora a partir de cinco hectáreas, además evita la pérdida de granos.

Fig. 10. Formas de trilla: mecanizada.



Fuente: Rojas, Wilfredo. (Coordinador) *La quinua: cultivo milenario para contribuir a la seguridad alimentaria mundial*. PROINPA, La Paz, 2011.

- **Venteo:** Es la separación del “Jipi” o perigonio y residuos vegetales. Se realiza de tres maneras: tradicional, manual mejorado y mecanizado.
 - **Venteo tradicional:** Se utiliza un plato pequeño, sobre un tejido tradicional o una manta.
 - **Venteo manual mejorado:** Se utiliza un equipo o prototipo que tiene flujo de aire, logrando separar el grano.
 - **Venteo mecanizado:** Esta forma depende de la cantidad de “Jipi” que contiene el grano.

Fig. 11. Formas de venteo: tradicional y manual mejorado



Fuente: Rojas, Wilfredo. (Coordinador) *La quinua: cultivo milenario para contribuir a la seguridad alimentaria mundial*. PROINPA, La Paz, 2011.

- **Almacenamiento:** Se debe almacenar en cuartos limpios, secos y suficiente ventilación. Para el embolsado se utiliza costales, o bolsas de polipropileno que se encuentren en buen estado. Se reúnen sobre una tarima de madera de forma ordenada (Rojas, 2011: 27-31).

2.3 Situación Actual

La quinua en la actualidad es considerada como uno de los alimentos del futuro, por sus innumerables beneficios y aportes nutricionales que brinda. En la segunda guerra mundial, los paracaidistas la denominaban “supercomida” portátil. Para el año de 1982, la quinua fue importada por Estados Unidos, seguido de otros países. La NASA está considerando a la quinua como alimento para los tripulantes espaciales en los viajes de larga duración. La principal fuente de importación de quinua en los Estados Unidos proviene de Bolivia, Perú y Ecuador, además se produce en Canadá y Estados Unidos pero en menor importancia.

Ha pasado mucho tiempo para que la quinua vuelva a ser un alimento importante para los pueblos indígenas, ayudando de esa forma en su dieta diaria y en su economía.

Pablo Laguna, que ayudó a formular las normas internacionales de la quinua de la Fairtrade Labelling Organization (FLO) en 2004, dice que su cultivo ha mejorado la educación y las condiciones de vivienda. “Este comercio no solamente está ayudando a los agricultores a producir los cultivos, sino que al mismo tiempo les ayuda a crear otras empresas, como pequeñas fábricas, producción de artesanías, y servicios mecánicos y de transporte”.

Una investigación realizada por las Escuelas Radiofónicas Populares del Ecuador (ERPE), fundación sin fines de lucro que agrupa a varias cooperativas de campesinos, revela que gracias a la quinua, la desnutrición ha descendido considerablemente de un 74% en el año 1998 a un 20% en la actualidad. La producción de quinua de los agricultores indígenas, no solo sirve para la venta, sino también para la alimentación de sus familias.

Debido a la popularidad que ha ganado la quinua, por su sabor y sus usos, en muchos restaurantes de distintos países se ofrece este producto en sus menús, en platos tradicionales o gourmet. Pero quizá el verdadero resurgimiento de la quinua se deba a la creciente demanda de alimentos sin gluten, orgánicos e integrales.

Antes se la utilizaba como ingrediente casero o en cereales. En el año 2003, 36 productos empleaban quinua como ingrediente y para el 2007 fueron 154 productos; fundamentos obtenidos gracias a un estudio realizado por la Base de Datos de Nuevos Productos Mundiales.

Se ha extendido el uso de la quinua como ingrediente en bebidas multivitamínicas, que pueden ser utilizadas en pacientes de cirugía para acelerar su recuperación. También se fabrica vodka y cerveza a base de quinua que están tomando un gran auge en el mundo gastronómico.

Para una mejora en la calidad de la dieta de los niños pre-escolares y escolares, en su desayuno escolar, se ha combinado a la quinua con leguminosas como el frejol, tarwi y las habas secas; encontrándose en el mercado algunos subproductos elaborados o semielaborados, pero lamentablemente por los precios elevados que tienen se han visto inaccesibles para la mayoría de la población. Algunos de estos productos son cereales, que vienen en distintas presentaciones como inflados, extrusados, hojuelas, y algunos cereales calientes que se agrega líquido para su consumo y papillas reconstituidas. Para la industria harinera se utiliza la quinua en grano y la harina de quinua (Rojas, 34).

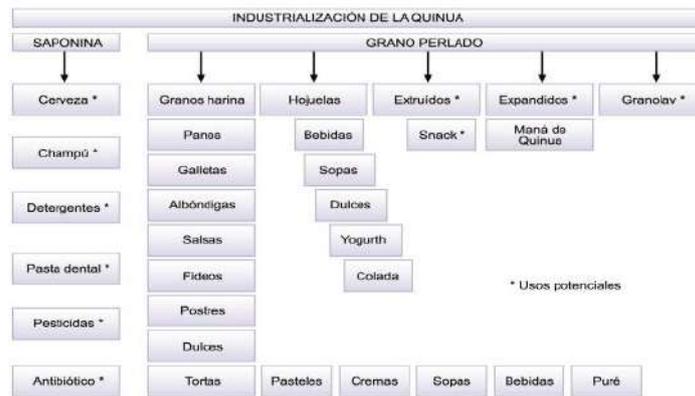
En La Quinua: cultivo milenario para contribuir a la seguridad alimentaria mundial:

Diferentes pruebas en la región Andina, y fuera de ella, han mostrado la factibilidad de adicionar 10, 15, 20 y hasta 40% de harina de quinua en pan, hasta 40% en pasta, hasta 60% en bizcochos y hasta 70% en galletas (Rojas, 2011:35).

Gracias a la demanda creciente de productos sin gluten a nivel internacional, la quinua en la industria de la harina ha tomado un gran auge. En la actualidad lo que se busca son nuevos productos con altos índices proteicos de buena calidad, por lo que la quinua es una gran opción, en su semilla, en el embrión, se encuentra concentrada el 45% de proteína. Al separar el embrión de la semilla, este se puede utilizar directamente en el alimento de niños y adultos en variedades de platos, para una fácil recuperación nutritiva en malnutriciones, recuperaciones musculares para deportistas, etc.

Potencial industrial y otros: La quinua es un producto del cual se puede obtener una serie de subproductos de uso alimenticio, cosmético, farmacéutico y otros como se muestra en la tabla 10 (Rojas, 2011:35):

Tabla 10 Usos del grano de quinua



Fuente: Rojas, Wilfredo. (Coordinador) *La quinua: cultivo milenario para contribuir a la seguridad alimentaria mundial*. PROINPA, La Paz, 2011.

El ‘tempeh’ es un tipo de carne vegetal obtenido a base de granos de quinua según Robalino y Peñaloza, el procedimiento es similar a la carne de soya, es obtenida por la fermentación de la quinua gracias al hongo *Rhizopus oligosporus*, que actúa sobre lípidos, proteínas e inhibidores de la tripsina y que le da un aroma y sabor característicos haciéndola muy agradable para el paladar.

Nieto y Soria describen que existen otros productos elaborados a base de quinua, siendo los siguientes: mortadela de quinua, harina precocida, leche gelificada y saborizada de quinua, entre otros. Además Ahamed et al. Menciona que el almidón de quinua posee una excelente estabilidad frente al congelamiento y la retrogradación. Los almidones modificados químicamente podrían ser sustituidos por estos almidones. El almidón también puede ser utilizado para otro tipo de productos por ejemplo, en la producción de aerosoles, pastas, producción de papel autocopiante, postres alimenticios, excipientes en la industria plástica, talcos y polvos anti-offset.

- **Saponinas**

Las saponinas se encuentran en muchas de las especies del reino vegetal, por ejemplo en la espinaca, espárrago, alfalfa, frejol soya. El contenido de saponina en la quinua varía entre 0,1% y 5%. Es en el pericarpio del grano de quinua donde se encuentra la saponina, el cual le da un sabor amargo y debe ser retirado para poder ser consumida. Otra de las características de las saponinas es que forman espuma en soluciones acuosas, gracias a la cual es utilizada para la creación de bebidas, shampoo, jabones entre otras. Las saponinas extraídas de la quinua amarga son utilizadas en la industria farmacéutica que se basan en los cambios de permeabilidad intestinal para una mejor absorción de medicinas particulares además de contar con propiedades antibióticas y para el control de hongos entre otros atributos farmacológicos. Genera además una toxicidad que afecta a varios organismos, investigándose así la posible obtención de insecticidas y su uso en programas de control de plagas, que no afecten al hombre o a cualquier tipo de animal grande.

- **Multifuncionalidad de la quinua**

En “*La Quinua: cultivo milenario para contribuir a la seguridad alimentaria mundial*” se dice que:

La inclusión de la quinua en programas de desarrollo turístico que incluyan el agro como un componente (agroturismo, agro-ecoturismo) resultan alternativas interesantes para pequeñas zonas productoras y para la promoción y conservación de ecotipos menos comerciales. La promoción de corredores turísticos andinos, rutas Incas u otros circuitos atractivos de la región permitirían mostrar la quinua y su diversidad dentro de los variados sistemas de producción de la zona Andina. Incluyendo la quinua dentro de los menús que acompañen estos paseos, permitiría al visitante el descubrimiento de sabores y preparaciones tradicionales así como la valoración de identidades, culturas, saberes y

tradiciones. En varios países de la región Andina se promueve la conservación de la biodiversidad como estrategia de desarrollo local (Rojas, 2011:36-38).

2.4 Situación Actual en el Ecuador

Según Jabcosen en su informe sobre los rubros quinua, chocho y amaranto menciona que:

En el Ecuador existen diversas oportunidades de fortalecer el rubro de los granos andinos, en particular la quinua. Para ser efectivo, el diseño de una intervención, como un programa nacional, debería aprovechar los espacios institucionales existentes. Además necesita orientarse al contexto y las necesidades particulares de los productores y otros actores de la cadena agroalimentaria, como son los certificadores, los procesadores y los consumidores. El país cuenta con ejemplos de desarrollo rural exitosos, que deberían proveer la base metodológica para una intervención dirigida al fortalecimiento del rubro de los granos andinos, con énfasis en la producción orgánica. (39)

En Colta, Guamote, Guano, Tungurahua, Alausí y Cañar, están las zonas de mayor producción de quinua en el Ecuador. En la provincia de Tungurahua, existen dos variedades, la dulce y la tunkahuan; su período de siembra se da en los meses de septiembre a enero; los otros meses son para el cultivo y cosecha, sin embargo existen épocas de sequía en donde los cultivos son afectados.

La quinua, a pesar de ser un alimento estrella por sus valores nutritivos; tiene un bajo índice de consumo en el país, ya sea por la falta de conocimiento sobre los beneficios que posee o de la potencialidad en preparaciones que se pueden elaborar.

El principal canal de comercialización de quinua orgánica es a través de la exportación a países como Francia, Alemania y Estados Unidos, por medio de procesos de certificación, mientras que en Ecuador, no hay demanda de consumo interno. Por otra parte, el sector industrial no conoce la dinámica de los pequeños productos que se pueden realizar a base de la quinua, y no establecen un precio fijo durante todo el año, ya que los estándares de calidad no son los correctos; además los agricultores, se encuentran inseguros en las condiciones en las que se trabaja, porque no cuentan con brigadas médicas y no sienten un respaldo del gobierno.

Es por eso que uno de los objetivos del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP), es rescatar el consumo de la quinua, empezando por las escuelas y colegios para una correcta nutrición; a través de campañas de consumo. Otro de sus objetivos es reducir la importación de subproductos dentro de los supermercados. A partir del “Año Internacional de la Quinua” en 2013, se han impulsado nuevos proyectos y propuestas para la elaboración de subproductos. En 2014, las hectáreas destinadas para la siembra de quinua fueron de 340 en la provincia de Cotopaxi, mientras que para el 2015 se espera un incremento de 10 hectáreas más.

El Ing. Javier Noboa, director de Pro Alimentos del MAGAP de la provincia de Chimborazo, en una entrevista menciona que: “La quinua, considerado como “grano de oro”, es un alimento de alto valor proteico, sin embargo, no hay una cultura de consumo por parte de la población ecuatoriana, es por eso que no hay valor agregado”¹. La propuesta del Ing. Noboa, es tener una coordinación socioeducativa, y motivar a los jóvenes a la creación de nuevos proyectos para el desarrollo del país.

Escuelas Radiofónicas Populares del Ecuador, ERPE, es una Fundación privada, autónoma, sin fines de lucro, fundada por Monseñor Leonidas Proaño Villalba en 1962, la cual se encarga de dar servicio social, educativo y de desarrollo, enfocándose en el sector indígena. Dentro de sus proyectos en el área de agricultura, establecieron programas de capacitación para la producción de quinua orgánica en las comunidades de la provincia de Chimborazo, impulsando su consumo y el de otros cultivos andinos, para mejorar así sus ingresos económicos. ERPE, trabaja en

¹ Noboa Javier, “La quinua en el Ecuador”. Angelo Arichávala y Juana Idrovo. 19, marzo, 2015: Digital.

conjunto con el consorcio Sumak Life y Sumak Tarpuy, organizaciones que trabajan en el desarrollo de la quinua.

CAPACITACIÓN A LOS LÍDERES DE LA COMUNIDAD DEL QUILLOAC

Charla explicativa.



Preparación de las recetas



Fuente: Angelo Arichán y Juan Androvo

CONCLUSIONES

Existe una riqueza nutricional y cultural en torno a la quinua; sin embargo, su uso ha perdido valor a lo largo de los años, especialmente en las provincias del Azuay y del Cañar.

En el proceso de capacitación realizado en la comunidad de Quilloac, de la provincia de Cañar, dirigido a los líderes de ese sector se pudo observar que los participantes tenían poca información acerca del valor nutritivo y los usos que se le puede dar a la quinua, sin embargo el taller permitió un intercambio de saberes entre los participantes y capacitores.

Se pudo incorporar la quinua en recetas de dulce. Esto es relevante por el uso nutritivo del pseudocereal y por el rescate de la cultura gastronómica.

El presente plan de capacitación dio la oportunidad a los líderes de la comunidad, de aprender nuevas recetas de dulce, utilizando la quinua como ingrediente principal.

Al caer en desuso no solamente se pierde el alto valor nutricional de la quinua sino también el enorme valor cultural en torno a su producción y consumo, por ello, la capacitación que se realizó en la comunidad de Quilloac, pretende salvaguardar y revalorizar este producto.

De acuerdo a las propiedades organolépticas de los ingredientes usados en las recetas de dulce, se determinó que: la quinua en grano no influye de manera importante en el sabor del producto final o por lo menos no tanto como lo hace la harina de quinua. La textura por otra parte, varía dependiendo de las formas de cocción: es suave, ligera y liviana cocinada y crujiente tostada. El olor es muy leve, parecido al de la nuez y su color varía entre amarillo blanquecino y café oscuro y por eso no resalta en la presentación del platillo final.

BIBLIOGRAFÍA

AllinMikuy/ SumakMikuy. *Traditional high andean cuisine*. Santiago de Chile, FAO, 2013.

Arichávala Ordóñez, A., & Juana Idrovo. (2015). *Estudio de la quinua y su uso en recetas de dulce dirigidos a los bares escolares*. Cuenca.

Bioversity International, FAO, PROINPA, INIAF y FIDA. "Descriptorios para la quinua y sus parientes silvestres". Editorial. Bioversity International. Internet. www.fao.org. Acceso: 15 septiembre 2014.

Canahua Murillo, Alipio y Ángel Mujica Sánchez. "Granos andinos: Patrimonio y soporte de la seguridad alimentaria y nutricional sostenibles". Editorial. *Agro Enfoque* (2014). www.search.ebscohost.com.v.biblioteca.ucuenca.edu.ec Acceso: 11 diciembre 2014.

Horton, Douglas. *Investigación colaborativa de granos andinos en Ecuador*. Fundación McKnight e Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias: Quito, Ecuador, 2014.

Jacobsen, Sven y Stephen Sherwood. *Cultivo de los granos andinos en el Ecuador Informe sobre los rubros quinua, chocho y amaranto*. Quito, Abya/Yala, 2002.

Mascarenhas Tramontin, R. G., & Gandara Goncalves, J. M. (2010). *Estudios y perspectivas en Turismo*.

Meyhauy, Magno. "Quinua: operaciones de postcosecha". Editorial. AGSI/FAO. Internet. www.fao.org. Acceso: 15 septiembre 2014.

Murillo, Alipio Canahua. "2012 año internacional de la quinua". Editorial. *Agro Enfoque* (2011). Internet. www.search.ebscohost.com.v.biblioteca.ucuenca.edu.ec. Acceso: 20 octubre 2014.

----- y Ángel Mujica Sánchez. "Quinoa: pasado, presente Y futuro".
Editorial. *Agro Enfoque* (2013). Internet.
www.search.ebscohost.com.v.biblioteca.ucuenca.edu.ec. Acceso: 11 diciembre
2014.

"Nutrición." *Revista peruana de medicina experimental y salud pública* (2003). Internet.
www.search.ebscohost.com.v.biblioteca.ucuenca.edu.ec. 11 diciembre 2014.

Rojas, Wilfredo. *La quinua: cultivo milenario para contribuir a la seguridad alimentaria mundial*. PROINPA, La Paz, 2011.

Sahagún De Bernardino. *Cultivos marginados otra perspectiva de 1492*. Florencia,
FAO/Biblioteca Medicia, 1992.

Salcedo, Salomón y Tania Santiváñez. *Recetario internacional de la quinua: tradición y vanguardia*. FAO, 2014.

Secretaría del trabajo y Previsión Social de México. "Guía de capacitación - Elaboración
de programas de capacitación". Internet.
www.observatoriodelacapacitacion.stps.gob.mx. Acceso: 10 noviembre 2014.