

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE
EMPRESAS**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE MASTER EN
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

TÍTULO:

**“LA QUINUA EN EL ECUADOR
SITUACIÓN ACTUAL Y SU INDUSTRIALIZACIÓN”**

AUTORA:

SILVANA ALEJANDRA CUADRADO ALVEAR

ASESOR DE TESIS:

ING. NELSON CERDA P., MBA

OCTUBRE 2012

DEDICATORIA

A mi esposo, que con su gran amor, paciencia, su aliento firme y constante me apoyó para culminar con éxito el presente trabajo.

A mis hijos: David Alejandro y Esteban Josué, fuentes de mi inspiración, pureza que me motiva y me renueva día a día para dar lo mejor de mí.

A mis padres, por su apoyo incondicional perfectamente mantenido a través del tiempo y por ser un ejemplo maravilloso de fe, amor y sacrificio incomparable.

AGRADECIMIENTO

A Dios por sus bendiciones que me regala día a día, por su guía, fortaleza y por permitirme llegar hasta este momento tan importante de mi formación profesional.

A los directivos, personal docente, Director de Tesis y a mis compañeros de aula de la Universidad Politécnica Salesiana, por las experiencias compartidas durante este tiempo, por su apoyo, guía profesional y entrañable amistad.

ÍNDICE

	Pág.
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	4
ÍNDICE DE CUADROS.....	6
ÍNDICE DE FIGURAS.....	8
RESUMEN.....	9
INTRODUCCIÓN.....	11
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	13
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.....	14
3. JUSTIFICACIÓN.....	14
4. OBJETIVOS.....	15
4.1 Objetivo General.....	15
4.2 Objetivos Específicos.....	15
5. HIPÓTESIS.....	16
6. VARIABLES E INDICADORES.....	16
7. DISEÑO METODOLÓGICO.....	17
7.1 Tipo de Investigación.....	17
7.2 Métodos de Investigación.....	17
7.3 Fuentes y Técnicas de Investigación.....	18
CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL.....	19
1. MARCO TEÓRICO.....	19
1.1 La productividad y competitividad en el pensamiento económico.....	19
1.2 Teoría de Competitividad de Porter.....	21
2. MARCO CONCEPTUAL.....	25
2.1 La productividad.....	25
2.2 La competitividad.....	27
2.3 Seguridad alimentaria.....	30
2.4 Industrialización.....	32

CAPÍTULO III: ANTECEDENTES Y CARACTERÍSTICAS DE LA QUINUA.....	35
1. HISTORIA DE LA QUINUA.....	35
1.1 Época Preincaica.....	36
1.2 Época Precolombina.....	36
1.3 La Conquista.....	37
1.4 Época Post-Colombino.....	38
1.5 La Época Moderna.....	38
1.6 El Futuro.....	40
2. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO.....	41
3. ASPECTOS TAXONÓMICOS.....	43
4. VARIEDADES.....	44
5. PROPIEDADES NUTRICIONALES.....	46
6. OTROS USOS Y APLICACIONES DE LA QUINUA.....	50
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE LA QUINUA EN EL ECUADOR.....	53
1. PRODUCTO INTERNO BRUTO.....	53
1.1 PIB del sector agrícola.....	54
1.2 PIB de los cereales.....	56
2. ESTUDIO DE MERCADO DE LA QUINUA.....	57
2.1 Superficie cosechada, producción y rendimiento.....	58
2.2 Zonas de mayor cultivo.....	61
2.3 Superficie cosechada de la quinua en comparación con otros cereales.....	65
2.4 Producción de la quinua en comparación con otros cereales.....	66
2.5 Mercado externo.....	67
2.5.1 Principales productores.....	67
2.5.2 Estructura arancelaria para el subsector.....	69
2.5.3 Evolución de las exportaciones.....	70
2.5.4 Evolución de las importaciones.....	74
2.6 Consumo nacional aparente y consumo per cápita aparente de la quinua en el Ecuador.....	77
2.7 Consumo nacional aparente y consumo per cápita aparente de los cereales en el Ecuador.....	81

3.	LA INDUSTRIALIZACIÓN DE LA QUINUA EN EL ECUADOR.....	85
3.1	Preferencia de los consumidores.....	85
3.2	Segmentación del mercado.....	85
3.3	Determinación del tamaño de la muestra.....	86
3.4	Diseño del plan de investigación y formato de encuesta.....	87
3.5	Tabulación y análisis de datos.....	88
3.6	Productores y Transformadores de la quinua en el Ecuador.....	99
3.7	Productos elaborados a base de quinua.....	102
3.7.1	Quinua en grano.....	102
3.7.2	Harinas de quinua y mezclas de harina de quinua con avena, trigo, soya y machica.....	103
3.7.3	Hojuelas de quinua.....	108
3.7.4	Granola con quinua.....	109
3.7.5	Barras energéticas.....	109
3.7.6	Bebidas para preparar elaboradas a base de quinua.....	110
3.7.7	Fideos de quinua.....	112
3.7.8	Galletas de quinua.....	113
3.7.9	Cereales.....	116
3.7.10	Pinol.....	117
3.7.11	Sopa de quinua instantánea.....	118
	CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	119
1.	CONCLUSIONES.....	119
2.	RECOMENDACIONES.....	120
	BIBLIOGRAFÍA.....	122
	ANEXOS.....	126

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico No. 1: Participación sectorial en el PIB 2011.....	55
Gráfico No. 2: Participación de actividades del sector agropecuario, agroindustrial y pesca 2011.....	57
Gráfico No. 3: Evolución de la superficie cosecha, producción y rendimiento de la quinua en el Ecuador MAGAP/SIAGRO.....	60
Gráfico No. 4: Producción de la quinua en el Ecuador por provincia.....	62
Gráfico No. 5: Superficie cosechada (ha) por cereal, período 2002-2011.....	66
Gráfico No. 6: Producción total (TM) por cereal, período 2002-2011.....	67
Gráfico No. 7: Exportaciones (TM) de cereales en el Ecuador, período 2002-2011.....	71
Gráfico No. 8: Exportaciones de quinua ecuatoriana (TM), período 2002-2011 y proyección hasta 2015.....	73
Gráfico No. 9: Destino de las exportaciones de quinua ecuatoriana, período 2002-2012	73
Gráfico No. 10: Importaciones (TM) de cereales en el Ecuador, período 2002-2011.....	75
Gráfico No. 11: Importaciones (TM) de quinua en el Ecuador, período 2002-2011.....	76
Gráfico No. 12: Principales proveedores de la quinua para el Ecuador, período 2002-2011.....	77
Gráfico No. 13: Consumo per cápita aparente (kg) de la quinua en el Ecuador, período 2002-2015.....	80
Gráfico No. 14: Consumo nacional aparente total (kg) por cereal, período 2002-2011..	82
Gráfico No. 15: Consumo per cápita total aparente (kg) por cereal, período 2002-2011	84
Gráfico No. 16: Consumo de quinua.....	89
Gráfico No. 17: Razones por las cuales no consume quinua.....	90
Gráfico No. 18: Frecuencia de consumo de quinua.....	91
Gráfico No. 19: Establecimientos donde se adquiere la quinua.....	92
Gráfico No. 20: ¿Qué más le gusta de la quinua?.....	93
Gráfico No. 21: Descripción del valor alimenticio o nutricional de la quinua.....	94
Gráfico No. 22: Conocimiento de las propiedades nutritivas de la quinua.....	95

Gráfico No. 23: Predisposición para incrementar el consumo de quinua.....	96
Gráfico No. 24: Factores que influyen en la compra de productos elaborados a base de quinua.....	97

ÍNDICE DE CUADROS

	Pág.
Cuadro No. 1: Clasificación Taxonómica de la quinua.....	44
Cuadro No. 2: Variedades de quinua.....	45
Cuadro No. 3: Aminoácidos que posee la quinua en comparación con el trigo y leche por cada 100 grs. de producto.....	47
Cuadro No. 4: Comparación de componentes de quinua, maíz, trigo y cebada.....	48
Cuadro No. 5: Comparación en contenido de proteína y lípidos de la hoja de quinua fresca con otras hortalizas.....	50
Cuadro No. 6: Valor agregado bruto por industrias.....	54
Cuadro No. 7: Superficie cosechada, producción y rendimiento de la quinua en el Ecuador, período 2002-2009, estimación hasta 2015.....	59
Cuadro No. 8: Cultivo de la quinua en el Ecuador por provincia.....	61
Cuadro No. 9: Superficie cosechada de los principales cereales en el Ecuador, período 2002-2011.....	65
Cuadro No. 10: Producción de los principales cereales en el Ecuador, período 2002-2011.....	66
Cuadro No. 11: Nomenclatura arancelaria Nandina para la quinua.....	69
Cuadro No. 12: Total de exportaciones de cereales en el Ecuador, período 2002-2011..	70
Cuadro No. 13: Evolución de las exportaciones de quinua, período 2002-2011.....	72
Cuadro No. 14: Total de importaciones de cereales en el Ecuador, período 2002-2012..	74
Cuadro No. 15: Total de importaciones de quinua en el Ecuador, período 2002-2012...	75
Cuadro No. 16: Consumo nacional aparente y consumo per cápita aparente de la quinua en el Ecuador, período 2002-2011.....	79
Cuadro No. 17: Estimación del consumo nacional aparente y consumo per cápita aparente de la quinua en el Ecuador para el 2012-2015.....	80
Cuadro No. 18: Consumo nacional aparente (kg) de los principales cereales en el Ecuador, período 2002-2011 y proyección 2012-2015.....	81
Cuadro No. 19: Consumo per cápita aparente (kg) de los principales cereales en el Ecuador, período 2002-2011 y proyección 2012-2015.....	83

Cuadro No. 20: Consumo de quinua.....	89
Cuadro No. 21: Razones por las cuales no consumen quinua.....	90
Cuadro No. 22: Frecuencia de consumo de quinua.....	91
Cuadro No. 23: Establecimientos donde se adquiere la quinua.....	92
Cuadro No. 24: ¿Qué más le gusta de la quinua?.....	93
Cuadro No. 25: Descripción del valor alimenticio o nutricional de la quinua.....	94
Cuadro No. 26: Conocimiento de las propiedades nutritivas de la quinua.....	95
Cuadro No. 27: Predisposición para incrementar el consumo de quinua.....	96
Cuadro No. 28: Factores que influyen para la compra de productos elaborados a base de quinua.....	97
Cuadro No. 29: Productos elaborados a base de quinua que les gustaría consumir.....	98
Cuadro No. 30: Quinua en grano: marcas, puntos de venta, precios.....	103

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura No. 1: <i>Chenopodium quinoa wild</i>	35
Figura No. 2: Tipos de Inflorescencias de la quinua.....	42
Figura No. 3: Quinua en grano.....	103
Figura No. 4: Harina de quinua-Quinoa Flour.....	104
Figura No. 5: Harina de quinua-Camari.....	104
Figura No. 6: Quinuavena Superior.....	105
Figura No. 7: Quinuavena.....	106
Figura No. 8: Vitavena.....	106
Figura No. 9: Quinuavena Fortaliz.....	107
Figura No. 10: Quinua fácil.....	108
Figura No. 11: Quinola.....	109
Figura No. 12: Enerfrut.....	110
Figura No. 13: Tapiquinua.....	111
Figura No. 14: Quaker Mix.....	111
Figura No. 15: Pasta de quinua Quinoa Spaghetti.....	112
Figura No. 16: Fideo macarrón con quinua.....	113
Figura No. 17: Galletas de vainilla.....	113
Figura No. 18: Galletas de quinua y cebada.....	114
Figura No. 19: Galletas de quinua y cebada.....	115
Figura No. 20: Granola en galleta.....	115
Figura No. 21: Barra de cereales.....	116
Figura No. 22: Cereal de desayuno.....	117
Figura No. 23: Pinol de quinua.....	117
Figura No. 24: Sopa de quinua instantánea.....	118

RESUMEN

El presente trabajo de investigación, realiza un estudio de la situación actual de la quinua en el Ecuador y su industrialización. El objetivo que guió esta investigación fue: Contextualizar el pasado, presente y futuro de la producción, demanda y consumo interno de la quinua en nuestro país, analizando las posibilidades de su industrialización.

El marco teórico contiene contenidos sobre la productividad y competitividad en el pensamiento económico, analizando la teoría de competitividad de Porter. En el marco conceptual se desarrollan conceptos fundamentales que se mencionan a lo largo de este trabajo como son: la productividad, la competitividad, seguridad alimentaria e industrialización.

En el capítulo III se realiza una breve presentación de cuál ha sido la historia de la quinua a través de las diferentes épocas, además se mencionan las características de este grano andino, sus variedades, destacando sus propiedades nutricionales e investigando qué otros usos y aplicaciones tiene este producto.

El procedimiento de la investigación fue: revisión bibliográfica, recopilación del marco teórico y conceptual, estudio de las características de la quinua, sus valores nutricionales, se recolectaron datos estadísticos que permitieron conocer su producción, exportaciones e importaciones y determinar el consumo nacional aparente de la quinua en nuestro país comparándolo con el de los demás cereales, así como también el consumo per cápita aparente de este importante grano de la Región Andina. Se estableció cuál es la preferencia de los consumidores hacia la quinua y qué oferta de productos elaborados a base de la misma existe en el mercado, finalmente se elaboraron las conclusiones y recomendaciones.

Para determinar la preferencia de los consumidores por la quinua y los productos elaborados a base de la misma, se planteó una encuesta, así como también, se realizó una observación indirecta a algunos supermercados para conocer la industrialización de la quinua, lo que permitió recomendar estrategias que impulsen a incrementar su consumo.

ABSTRACT

The present research, a study of the current situation of quinoa in Ecuador and its industrialization. The purpose that guided this research was: Contextualizing past, present and future production, demand and domestic consumption of quinoa in our country, analyzing the possibilities of industrialization.

The theoretical framework contains content on the productivity and competitiveness in economic thinking, analyzing the Porter's theory competitiveness. In the conceptual framework are developed important concepts that are mentioned throughout this paper as: productivity, competitiveness, food security and industrialization.

Chapter III is a brief overview of what has been the history of quinoa through the ages, also shows the characteristics of this Andean grain, its varieties, highlighting their nutritional and researching what other uses and applications have this product.

The process of the research was: literature review, collection of theoretical and conceptual study of the characteristics of quinoa, nutritional values, statistical data was collected allowed to know their production, exports and imports and identify apparent domestic consumption of quinoa in our country same as other cereals, as well as apparent per capita consumption of this important grain in the Andean Region. Was established which is the preference of consumers towards the quinoa and what range of products made of it on the market, eventually drew the conclusions and recommendations.

To determine the preference of consumers for quinoa and products made thereof, arose a survey, and also made in indirect observation in some supermarkets to see the industrialization of quinoa, allowing recommend strategies in order to increase their consumption.

INTRODUCCIÓN

La quinua conocida como el “cereal madre” es uno de los granos más importantes de la Región Andina, cuyo origen se remonta a más de 5000 años y fue el alimento básico de los Incas durante miles de años. Con la llegada de los conquistadores su cultivo fue substituido por maíz y patatas, convirtiéndose a través del tiempo en un cultivo secundario, no solamente por la escasa superficie cultivada, sino por su bajo consumo per cápita y bajo interés de la población para incrementar su consumo.

En los últimos años, la perspectiva para la quinua está cambiando. Actualmente vuelve a cultivarse en los Andes, y se siembra con éxito en diversos países, entre ellos Inglaterra, Estados Unidos, Canadá y Australia. Esto se atribuye a su alto valor nutritivo, dado por el balance adecuado de aminoácidos esenciales, elevada lisina en sus semillas y hojas, buen contenido de vitaminas, alto contenido de calcio y hierro, así como porque se puede utilizar en la alimentación humana durante todo el ciclo de la planta, al inicio para aprovechar sus hojas y plántulas, a medio ciclo de desarrollo para consumir sus inflorescencias y a la cosecha el grano.¹

Este magnífico valor nutritivo hace que sea una gran alternativa para contrarrestar la mala alimentación y en consecuencia la desnutrición, que en países como el nuestro son flagelos que azotan a la población adulta y escolar, principalmente.

Con estos antecedentes, surge esta investigación, la cual a más de realizar un análisis de la productividad de la quinua, sus propiedades nutritivas, su demanda y consumo interno, busca plantear recomendaciones para el fortalecimiento de su industrialización que permita incentivar la preferencia por este alimento.

El desarrollo de esta investigación tiene la siguiente estructura general dividida en capítulos:

¹ Mujica S., Ángel, Svenerik Jacobsen, Juan Izquierdo, y Jean Pierre Marathee, (2001), “Quinua, Ancestral Cultivo Andino, Alimento del Presente y Futuro”, FAO.

El capítulo I abarca el problema de la investigación, desde el momento en que se realiza el planteamiento del problema, surge la necesidad de buscar alternativas para mejorar el consumo de la quinua en nuestro país. En este capítulo se pone a consideración el por qué de la importancia de fomentar el consumo de este producto. Se plantea también los objetivos que se aspira conseguir con el presente trabajo.

El capítulo II se refiere al Marco Teórico y Conceptual a través de cual se consideran las principales teorías y conceptos básicos aplicables al tema de estudio.

En el capítulo III, se realiza una breve presentación de cuál ha sido la historia de la quinua a través de las diferentes épocas, además se presentan las características de este grano andino, sus variedades, destacando sus propiedades nutricionales e investigando qué otros usos y aplicaciones tiene este producto.

En el capítulo IV se realiza un estudio de mercado de la quinua, que permitió a través de la recolección de datos estadísticos conocer su producción, sus exportaciones e importaciones realizando una comparación con los demás cereales, además se pudo determinar su consumo nacional aparente y su consumo per cápita aparente. Se planteó una encuesta y a través de la técnica de observación indirecta a algunos supermercados se logró establecer la preferencia de los consumidores por la quinua y los productos elaborados a base de la misma, así como también conocer su industrialización.

En el capítulo V, se establecen las conclusiones y recomendaciones que han constituido para la investigación los hallazgos y sugerencias más sobresalientes de la misma, que se exponen de manera concreta y que están relacionados con el problema y los objetivos planteados al inicio del trabajo.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La escena se repite a diario en alguna mesa ecuatoriana, para muchos niños y adultos la quinua es la pesadilla de la semana, un conjunto de granos que despiertan los más profundos rechazos del paladar. La mayoría desde pequeños hemos tenido la idea prejuiciosa de que la quinua es poco sabrosa, lo que ha contribuido a que su valoración como alternativa alimentaria sea aún deficiente, existiendo la preferencia por otros productos de consumo masivo como el arroz, el trigo e incluso en otros casos por la comida rápida.

Si se visualiza el portafolio de productos a base de cereales que presentan las grandes cadenas de supermercados y tiendas, se detecta con facilidad que cereales como el maíz, el arroz, el trigo, la cebada y la avena son las materias primas más utilizadas en la elaboración de diversos productos como pan, galletas, harinas, entre otros, a diferencia de la quinua que es comúnmente encontrada solo en grano o harina lista para cocinar y mezclar con otros alimentos.

Una de la desventaja generalizada que presenta la quinua son los antecedentes de su cultivo, características y consumidores primarios, pues se tiene una idea globalizada de que es alimento únicamente para indígenas restándole interés y aceptación social, al mismo tiempo que es marginada y asociada con comida de indio.

A lo anterior, se suma el desconocimiento de su valor nutritivo, la falta de programas de investigación para nuevas tecnologías, la escasa industrialización para agregar un valor aditivo a la quinua y el desconocimiento de la gran variabilidad de platos que con su grano y hoja se pueden preparar.

Por lo expuesto, se puede decir que actualmente hay un desaprovechamiento de este producto, que constituyó históricamente uno de los principales alimentos del hombre andino por su gran valor nutritivo, proteico y energético y que para las nuevas generaciones es poco preferida y sus propiedades nutritivas ignoradas.

2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

La presente investigación y análisis se realizó en el Ecuador a nivel nacional, evaluando la situación actual de la productividad, demanda y consumo interno de la quinua, lo que permitió recomendar estrategias encaminadas a incrementar el consumo de este alimento de alto valor nutritivo.

3. JUSTIFICACIÓN

La quinua, es uno de los pocos alimentos de origen vegetal que es nutricionalmente completo, es decir, que presenta un adecuado balance de proteínas, carbohidratos y minerales, necesarios para la vida humana, dice un documento albergado en el servidor de fao.org.²

Este producto tiene un valor excepcional que es comparable al de la leche materna, los huevos y la menestra.³

Su valor nutricional como fuente natural por la combinación de aminoácidos esenciales le otorga un alto valor biológico. La quinua no contiene colesterol, no forma grasas en el organismo, es de fácil digestibilidad y es un producto natural. Se trata de una fuente de proteínas que ayuda al desarrollo y crecimiento del organismo, y posee cualidades superiores a los cereales y gramíneas tales como: fósforo, potasio, magnesio y calcio entre otros.⁴

El “trigo de los Incas”, como se la denomina, por haber sido uno de sus alimentos básicos, comenzó a ser notada por el mundo cuando los astronautas se alimentaron con un

² www.fao.org/inpho/componed/text/ch11.htm

³ Artículo Un apoyo a la seguridad alimentaria, www.fao.org

⁴ Ibid

preparado en base a este nutritivo grano. Su escasa producción fue en incremento desde entonces, y su precio comenzó a tener una tendencia hacia la alza.

El Instituto Boliviano de Comercio Exterior (IBCE), destaca la gran demanda de la quinua en el mundo entero, señala que este producto se ha convertido en el manjar de restaurantes y hogares europeos.

El consumidor busca salud y calidad en los alimentos por lo que es el principal motivo para el crecimiento de los requerimientos de quinua en el mercado internacional. Entre los productos orgánicos, este alimento es el más buscado y las exigencias para su adquisición, son cada día más altos.

Por estos motivos, se consideró imperioso realizar un análisis de la productividad de la quinua en el Ecuador, en busca de recomendar estrategias encaminadas a incrementar su consumo.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo General

Contextualizar el pasado, presente y futuro de la producción, demanda y consumo interno de la quinua, analizando las posibilidades de su industrialización.

4.2 Objetivos Específicos

1. Analizar el comportamiento de la producción de quinua, su demanda, consumo interno, exportaciones e importaciones y realizar una comparación con la de los demás cereales.
2. Identificar la industrialización de la quinua, los principales productores y comercializadores del producto en el Ecuador.

3. Establecer recomendaciones que posibiliten incrementar el consumo de la quinua en nuestro país.

5. HIPÓTESIS

La falta de conocimiento de las propiedades nutritivas de la quinua y la escasa industrialización de este producto son los factores que limitan el consumo de la quinua en el Ecuador.

6. VARIABLES E INDICADORES

VARIABLE	INDICADOR
Producción nacional de quinua	<ul style="list-style-type: none"> • Tasa de crecimiento de la producción nacional de quinua • Volumen de producción de la quinua en el Ecuador en comparación con otros países • Volumen de producción de la quinua en el Ecuador en comparación con la de otros cereales
Exportaciones e importaciones de quinua	<ul style="list-style-type: none"> • Exportaciones de quinua frente a las importaciones de quinua • Exportaciones de quinua frente a la producción de quinua • Tasa de crecimiento de las exportaciones e importaciones según país de destino • Exportaciones e importaciones de quinua en comparación con otros cereales

VARIABLE	INDICADOR
Consumo nacional de quinua	<ul style="list-style-type: none"> • Consumo nacional aparente de quinua en comparación con otros cereales • Consumo per cápita de quinua en comparación con otros cereales

7. DISEÑO METODOLÓGICO

7.1 Tipo de investigación

El tipo de investigación que se utilizó en este estudio es el descriptivo y explicativo.

Es descriptivo ya que la información recopilada permitió identificar la estructura, comportamiento, productividad y consumo de la quinua a fin de probar la hipótesis planteada. El estudio descriptivo ayudó a realizar una medición lo más precisa posible de las variables que forman parte de este análisis, con la finalidad de proponer recomendaciones para el fortalecimiento del consumo de este producto.

Es explicativo porque con la información recopilada se puede explicar las causas del problema.

7.2 Métodos de Investigación

El método utilizado en la presente investigación es el de observación y el analítico-sintético.

El método de observación posibilitó el conocimiento del funcionamiento del subsector y facilitó obtener información, a través de personas vinculadas al mismo.

El método analítico permitió explicar la situación del subsector productor de quinua, compararlo con el de los demás cereales y analizar los factores que inciden en su consumo interno.

Por su parte, el método de síntesis complementó al método analítico, al interrelacionar los resultados obtenidos en el análisis y deducir conclusiones que permitan recomendar una acción a tomar.

7.3 Fuentes y técnicas de investigación

Para la realización de la investigación y la demostración de la hipótesis se utilizó fuentes de información primarias y secundarias.

Las fuentes primarias que se utilizaron en la presente investigación fueron la encuesta, la observación indirecta a los supermercados donde se expende quinua y conversaciones con personas expertas en el tema.

Las fuentes secundarias, específicamente son los datos estadísticos que provienen de las siguientes entidades:

Banco Central del Ecuador (BCE)

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC)

Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, (MAGAP)

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación, FAO

Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias, INIAP

Adicionalmente, se utilizaron revistas, artículos y libros para obtener la información por un lado teórica para la comprobación de la hipótesis y por otro descriptiva para adquirir el conocimiento esencial del desenvolvimiento del producto.

CAPÍTULO II

MARCO REFERENCIAL

1. MARCO TEÓRICO

1.1 La productividad y competitividad en el pensamiento económico

La competitividad ha sido tratada por destacados economistas a través de los años y los aportes realizados a la teoría de la competitividad se diferencian por el enfoque tradicional y no tradicional de los mismos. La teoría de la competitividad de corte tradicional se encuentra muy bien representada por Adam Smith, David Ricardo y Heckscher-Ohlin.

Adam Smith señalaba la existencia de una ventaja comparativa absoluta entre las naciones, que se lograba obtener cuando un país producía un bien al menor costo posible.

Para David Ricardo la asignación de recursos en lo que se refiere a mano de obra para la producción de determinado producto lo realizaba el mercado destinándolos a esos sectores donde el mencionado recurso era relativamente más productivo. Bajo esta premisa un país podría importar productos en los que era productor de bajo costo si era más productivo en otros bienes. Actualizando el aporte teórico de Ricardo se puede decir que existe ventaja comparativa si difiere la cantidad de trabajo requerido para producir un bien.

Según el modelo Heckscher-Ohlin desarrollado en los años 30 una nación exportaba aquellos bienes que utilizaban intensivamente determinado factor de producción (tierra, trabajo, capital), siempre y cuando su costo fuera menor comparado con el resto del mundo, costos que eran más bajos por la abundancia relativa de los mismos (precios relativos). Complementariamente se importaba aquellos productos en los que se utilizaban intensivamente recursos que eran relativamente más escasos y por lo tanto más costosos en el país.

Los enfoques no tradicionales se construyen a partir de estudios empíricos, inductivos y orientados hacia políticas públicas y acciones empresariales.

En 1986 Brander, Spencer y Krugman señalan que los países mantuvieron sus industrias y desarrollaron el comercio basado en el intercambio de los mismos productos, pero diferenciados, lográndolo gracias a una política comercial.

La competitividad de una nación vista desde un enfoque no tradicional está constituida por la competitividad de cada una de las empresas que operan al interior de cada país.

A raíz de la pérdida de productividad y competitividad internacional, experimentada en la década de los ochenta por las economías latinoamericanas, nace la necesidad de conseguir el aumento y mejoramiento de la productividad de estas naciones, es decir, promover un proceso de Reforma Estructural. Dicho proceso se ha convertido en los últimos años en una condición para fomentar la competitividad de una nación, y organismos como el Banco Mundial han realizado estudios conceptuales sobre este tema.

El estudio realizado por el Banco Mundial agrupa en dos factores los determinantes de la competitividad:

1. La acción recíproca entre Estado y mercado. El mercado al ser el medio más eficiente para la producción de bienes y servicios, necesita de un marco jurídico, institucional y normativo que solo el Estado le puede proporcionar, su acción debe ser de respaldo y no de reemplazo del libre juego del mercado.
2. Las economías son competitivas cuando se incrementa trabajo, capital y productividad de los dos. Esta productividad debe ser impulsada por el progreso tecnológico y que a su vez está supeditado al grado de: educación, cultura, apertura al exterior y situación de las instituciones.

Por último el enfoque no tradicional de Porter señala que el comercio internacional permite a un país especializarse en los sectores donde es más productivo, no es necesario y no podrá producir todo, porque los recursos son escasos y porque las importaciones permitirá el adecuado abastecimiento de los productos que no produzca siendo además vitales las exportaciones para el aumento de la productividad.

Por su parte, en lo que respecta al estudio del funcionamiento de las empresas, el análisis económico neoclásico utiliza el concepto de producto o productividad marginal, el aumento en la producción que se consigue añadiendo una unidad más de un factor. Para cualquier proceso productivo se utilizan los factores en diferentes proporciones según el bien de que se trate. La producción total de una empresa es el resultado de la conjunción de todos los factores productivos. Si se aumenta la cantidad aportada de todos los factores, la producción aumentará indefinidamente. Pero si se mantiene igual la cantidad aplicada de todos los factores y se empieza a aumentar la cantidad de sólo un factor, la producción total aumentará cada vez más lentamente hasta dejar de crecer. Esta es la que se conoce como ley de los rendimientos decrecientes.

Supongamos que en una empresa se mantienen constantes las instalaciones, la maquinaria, la cantidad de materias primas aplicadas y la cantidad de energía contratada, pero que se decide aumentar el número de trabajadores. Al principio la producción aumentará, pero llegará un momento en que, por muchos trabajadores nuevos que entren, no se conseguirá aumentar la producción ni siquiera en una unidad; incluso es posible que un mayor número de trabajadores sólo sirva para estorbar a los demás impidiéndoles trabajar de forma eficiente por lo que se reduciría la producción total. Es decir, debido a la ley de los rendimientos decrecientes, la productividad marginal del trabajo, al igual que la de cualquier otro factor, decrece hasta hacerse nula e incluso negativa.

1.2 Teoría de competitividad de Porter

Según Porter:

El principal objetivo económico de una nación consiste en crear para sus ciudadanos un nivel de vida elevado y en ascenso. La capacidad para lograrlo no depende de la “competitividad”, concepto amorfo, sino de la productividad con que se aprovechan los recursos de una nación: el capital y el trabajo...La productividad, es a la larga, el determinante primordial del nivel de vida de un país y del ingreso nacional por habitante. La productividad de los recursos humanos determina los salarios, y la productividad proveniente del capital determina los beneficios que obtiene para los propietarios del mismo (Doryan, 1990, página 75).

La competitividad nacional se alcanza elevando la productividad nacional, es decir, creando y mejorando productos y procesos que convierten a dichos sectores en competitivos con relación a sus rivales extranjeros.

Además, Michael Porter señala que el ser competitivo hoy en día significa tener ciertas características especiales que nos llevan a ser escogidos dentro de un grupo de empresas que se encuentran en un mismo mercado buscando ser los seleccionados. Consiste en diferenciarse por la calidad, habilidades, cualidades, por la capacidad que se tiene de cultivar, de seducir, de atender y asombrar con los bienes y servicios que se ofrece tanto a los clientes internos como externos, lo cual se traduciría en un generador de riquezas.

En este contexto, establece cuatro factores que pueden ser determinantes en la competitividad:

1. Condiciones de los factores

Aquí se analizan los factores de producción, es decir, los insumos necesarios para competir en cualquier sector, no medidos únicamente cuantitativamente, sino teniendo en cuenta la capacidad de sustentación y de innovación de los mismos; además, la ventaja competitiva que se deriva de los factores depende del grado de eficiencia y efectividad con que se exploten. Los factores en una primera división, se agrupan así:

- Recursos humanos: cantidad, calidad y costos de la mano de obra.
- Recursos físicos: accesibilidad, condiciones climáticas, costos de tierra.
- Recursos de conocimiento: dotación del conocimiento científico, técnicos y de mercado.

- Recursos de capital: financiamiento, cuantía y coste del capital disponible para financiar a la industria.
- Infraestructura: tipo, calidad y costos para los usuarios de la infraestructura disponible y que afecten a la competencia.

Es importante además distinguir lo que Michael Porter denomina la jerarquía entre factores, es decir, una variabilidad entre los mismos, en la importancia para la obtención de ventajas competitivas, clasificándolos entre factores básicos y avanzados, y entre generalizados y especializados.

La diferencia principal entre los factores básicos y avanzados es que los primeros normalmente son heredados y no necesitan de mayor inversión para su obtención, mientras que los avanzados implican un esfuerzo de inversión previa. A pesar de que los factores avanzados son los más significativos para la obtención de ventajas competitivas, es importante reconocer que en sectores como el agrícola, en donde las necesidades tecnológicas y de formación son modestas, los factores básicos cobran una importancia relativamente mayor.

Los factores generalizados y especializados se diferencian por su nivel de especificidad. Los primeros se refieren a factores que se presentan generalmente como, la red vial o un conjunto de profesionales calificados por un sistema de educación superior altamente difundido; mientras que los especializados se refieren a profesionales específicamente calificados para las necesidades de la industria en análisis, u otros factores que sean limitados a los sectores en cuestión.

2. Condiciones de la demanda

Se refiere al tipo de demanda nacional de los productos o servicios de una industria. Está compuesta por tres atributos genéricos que son:

- **Composición de la demanda interior:** conforma el modo en que las empresas, perciben, interpretan y dan respuesta a las necesidades del comprador. Existen tres

características particularmente significativas para conseguir ventajas competitivas nacionales: estructura segmentada de la demanda, compradores entendidos y exigentes, necesidades precursoras de los compradores.

- **Tamaño y pautas del crecimiento de la demanda interior:** se analizar el tamaño de la demanda interior, el número de compradores independientes, la tasa de crecimiento de esta demanda, su temprana demanda y la saturación.
- **Internacionalización de la demanda interior:** esto se logra a través de mecanismos que internacionalizan la demanda interna y tiran hacia el exterior los productos y servicios de la nación.

3. Industrias conexas y de apoyo

Se refiere a los proveedores de la industria, al sector encargado de abastecer materia prima o servicios para el normal desempeño y producción de la industria. Además de los proveedores, las industrias conexas comprenden a las empresas con las cuales se puede compartir actividades dentro de la cadena de valor, es decir, desarrollo de tecnología, comercialización o distribución del producto; o aquellas que comprenden productos que son complementarios. Es importante este determinante porque va directamente ligado con el proceso de innovación del producto, su situación depende de manera trascendental del nivel competitivo de estas industrias proveedoras o conexas por sí solas.

Por el lado de los proveedores, se alcanza ventaja competitiva, más que en el simple acceso o disponibilidad de productos, mediante una coordinación continuada y ágil dentro del proceso productivo; sin dejar de lado un presente e imprescindible proceso de innovación y perfeccionamiento,

4. Estrategia, estructura y rivalidad entre las empresas

Este determinante genérico, en la búsqueda de ventaja competitiva nacional, es el contexto en que se crean, organizan y gestionan las empresas, así como la naturaleza de la rivalidad interior.

Porter analiza la importancia de la rivalidad interna, entre las empresas nacionales de una determinada industria, como fuente y estímulo para la innovación, es decir, para crear ventajas competitivas que permitan mejorar el nivel competitivo de las empresas y de la industria. Porque altos niveles de rivalidad dentro de una industria, generan un ambiente de continuo desarrollo tecnológico o de metodologías de producción. De igual forma, la manera de organizar las empresas y las estrategias que éstas toman, son fuente de ventaja competitiva nacional.

Además de los cuatro determinantes que conforman el Diamante de Competitividad, Porter señala que existen dos elementos indirectos que influyen en este diamante: la casualidad y el gobierno.

La casualidad tiene poco o nada que ver con las circunstancias de la nación. Están fuera del control y de la capacidad de influir por parte de las empresas. Los acontecimientos casuales crean discontinuidades que propician algunos cambios en la posición competitiva como guerras, desastres naturales, discontinuidad tecnológica, etc.

En lo que respecta al gobierno, el auténtico papel de éste es intervenir en cada uno de los determinantes. Influye en la estrategia, estructura y rivalidad a través de mecanismos de regulación de capitales, política fiscal, legislaciones antimonopolio, etc.

2. MARCO CONCEPTUAL

2.1 La productividad

La productividad es la relación entre la producción obtenida por un sistema productivo y los recursos utilizados para obtener dicha producción. También puede ser definida como la relación entre los resultados y el tiempo utilizado para obtenerlos: cuanto menor sea el tiempo que lleve obtener el resultado deseado, más productivo es el sistema. En realidad la

productividad debe ser definida como el indicador de eficiencia que relaciona la cantidad de producto utilizado con la cantidad de producción obtenida.⁵

La productividad evalúa la capacidad de un sistema para elaborar los productos que son requeridos y a la vez el grado en que aprovechan los recursos utilizados, es decir, el valor agregado.

Una mayor productividad utilizando los mismos recursos o produciendo los mismos bienes o servicios resulta en una mayor rentabilidad para la empresa.

La productividad se determina y es impactada por muchos factores, entre los cuales están los siguientes:⁶

- La calidad y disponibilidad de los recursos naturales, que impacta la producción de productos y servicios que necesita de estos recursos.
- La estructura de la industria y los cambios de los sectores, incluyendo si permite o no la entrada de nuevos competidores, ampliando la competitividad e incentivando el avance de la forma de trabajar.
- El nivel de capital total y su incremento, que impacta su nivel y su coste y que facilita o no el nivel de inversión futuro.
- El ritmo de progreso tecnológico, ya que más y mejor tecnología mejora el nivel y la calidad de la misma utilizada en la producción.
- La calidad de los recursos humanos, en lo que se refiere a educación, que impacta los resultados de la aportación humana.

⁵ Casanova, Fernando, (2002), “Formación profesional, productividad y trabajo decente”, *Boletín No. 153, Montevideo*, junio 2002.

⁶ Ibid.

- El entorno macroeconómico, que puede facilitar o entorpecer la participación en la economía de los distintos actores, que son los empresarios y los trabajadores.
- El entorno microeconómico, que puede facilitar o entorpecer la forma de trabajar diaria de los distintos actores, un ejemplo de ello sería que el gobierno imponga muchas regulaciones al funcionamiento de la economía lo que impactaría la productividad negativamente.

Además, varios estudios han concluido que la mejora de la productividad se obtiene innovando en:

- Tecnología
- Organización
- Recursos humanos
- Relaciones laborales
- Condiciones de trabajo
- Calidad

Mejorar la productividad es clave para optimizar el nivel de vida de la sociedad, ya que repercute en más potencial para incrementar los sueldos y más rentabilidad para el capital invertido, que incentiva cada vez más la inversión, el crecimiento de empleo y el crecimiento de la economía.

2.2 La competitividad

Las teorías económicas clásicas dieron forma al marco conceptual de la competitividad y la definieron en términos más que todo economicistas. Sin embargo, con el transcurrir del tiempo y la llegada de las nuevas tendencias de la economía internacional, surgen una serie de condiciones a las cuales deben adaptarse los participantes en el comercio, tanto a nivel internacional como a nivel doméstico.

Con la globalización y toda una serie de elementos innovadores como tecnologías de avanzada, nuevos patrones de consumo y una mayor conciencia sobre la conservación de los recursos naturales, surge toda una reconceptualización del término competitividad, donde las ventajas comparativas como motores de desarrollo evolucionan hacia las ventajas competitivas.⁷

Las ventajas competitivas se establecen a partir de la diferenciación del producto y de la reducción de costos, siendo vitales la tecnología, la capacidad de innovación y los factores especializados los cuales son creados y surgen de habilidades específicas derivadas del sistema educativo, del knowhow (saber-cómo), de la infraestructura especializada, de la investigación, de la capacitación que se le brinde al recurso humano, de mercados de capitales desarrollados y de una alta cobertura de servicios públicos de apoyo, entre otros.

La amplitud conceptual de la competitividad señalada anteriormente ha permitido componer una diversidad de definiciones que van desde propuestas muy específicas y limitadas donde uno de los ejes centrales ha sido el comercio internacional, hasta otras más amplias, complejas y generales que se confunden con conceptos tales como desarrollo y crecimiento económico, incorporando desde aspectos puramente económicos hasta aquellos de carácter técnico, socio-político y cultural.

Es así que se puede encontrar varias definiciones algunas basadas en la empresa, en el país, en el sector agroalimentario, algunas de las cuales las cita Patricia Rojas y Sergio Sepúlveda en su estudio de ¿Qué es la competitividad?, y son las siguientes:

La competitividad se refiere a la habilidad de un país para crear, producir, distribuir, productos o servicios en el comercio internacional, manteniendo ganancias crecientes de sus recursos.

⁷ Rojas, Patricia y Sergio Sepúlveda, (1999), “¿Qué es la competitividad?”, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura *IICA*, San José, Costa Rica.

Es la capacidad de una industria (o empresa) de producir bienes con patrones de calidad específicos, requeridos por mercados determinados, utilizando recursos en niveles iguales o inferiores a los que prevalecen en industrias semejantes en el resto del mundo, durante un cierto período de tiempo.

La competitividad del sector agroalimentario es su capacidad para colocar los bienes que produce en los mercados, bajo condiciones leales de competencia, de tal manera que se traduzca en bienestar en la población.⁸

Competitividad, según la definición de la Real Academia de la Lengua Española, es la capacidad de competir o la rivalidad para la consecución de un fin.

De acuerdo a una definición recogida de Michael Porter, competitividad es la capacidad para sostener e incrementar la participación en los mercados internacionales, con una elevación paralela del nivel de vida de la población. El único camino sólido para lograr esto se basa en el aumento de la productividad y, por ende, en la incorporación del progreso técnico.⁹

Basados en estos conceptos, en el estudio de *¿Qué es la competitividad?*, publicado por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, IICA, se ha planteado una propuesta de adoptar el enfoque de cadenas agroalimentarias al concepto de competitividad debido a que éste se fundamenta en una concepción ampliada de la agricultura y abarca todos los diferentes procesos por los que atraviesa un producto, desde la producción primaria hasta el consumidor final. Ofreciendo una visión más acertada de la compleja realidad de la agricultura y las relaciones que se desarrollan entre los diferentes actores que intervienen en ella.

Los autores del referido estudio han elaborado la siguiente propuesta conceptual: Competitividad es un concepto comparativo fundamentado en la capacidad dinámica que tiene una cadena agroalimentaria localizada espacialmente, para mantener, ampliar y mejorar de

⁸ Rojas, Patricia y Sergio Sepúlveda, (1999), *“¿Qué es la competitividad?”*, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura IICA, San José, Costa Rica.

⁹ Doryan Eduardo, (1990), *“Entendiendo la Reconversión Industrial”*, INCAE, Costa Rica.

manera continua y sostenida su participación en el mercado, tanto doméstico como extranjero, a través de la producción, distribución y venta de bienes y servicios en el tiempo, lugar y forma solicitados, buscando como fin último el beneficio de la sociedad. Tal capacidad depende de una serie de elementos tanto económicos como no económicos, entre los que destacan: a) factores espaciales: distancia, infraestructura de apoyo a la producción, base de recursos naturales e infraestructura social; b) factores relevantes para la empresa: referidos a precio y calidad.

La amplitud del término competitividad permite aplicar el análisis a prácticamente cualquier actividad económica.

2.3 Seguridad alimentaria

El concepto de seguridad alimentaria surge en la década del 70, cimentado en la producción y disponibilidad alimentaria a nivel global y nacional. En los años 80, se añadió la idea del acceso, tanto económico como físico. Y en la década del 90, se llegó al concepto actual que incorpora la inocuidad y las preferencias culturales, y se reafirma la seguridad alimentaria como un derecho humano, que proviene del derecho a la alimentación, consagrado como uno de los derechos fundamentales en la Declaración Universal de los Derechos Humanos, Económicos, Sociales y Culturales (DESC) firmado también por el Estado Ecuatoriano.

Es así, que la seguridad alimentaria ha sido definida como el acceso material y económico a alimentos suficientes, inocuos y nutritivos para todos los individuos, de manera que puedan ser utilizados adecuadamente para satisfacer sus necesidades nutricionales y llevar una vida sana, sin correr riesgos de perder dicho acceso. Ésta contempla cuatro dimensiones: oferta y disponibilidad de alimentos adecuados, estabilidad de la oferta sin fluctuaciones ni escasez, el acceso a los alimentos o la capacidad para adquirirlos y la buena calidad e inocuidad de los alimentos para el consumo.¹⁰

¹⁰ Fuentes S., F. Jordán .Sánchez y S. Chu Yep, (2009), “Propuesta de estrategia e instrumentos para mejorar la seguridad alimentaria en el Ecuador”, FAO, CAN, www.fao.org.

De modo habitual también se utilizan dos definiciones de seguridad alimentaria que son ofrecidas por la Organización para la Alimentación y la Agricultura, agencia de Naciones Unidas más conocida por sus siglas en inglés FAO, y la que facilita el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, USDA, por sus siglas en inglés:

Según la primera, seguridad alimentaria ocurre cuando todas las personas, en todo momento, tienen acceso físico, social, y económico a alimento suficiente, seguro y nutritivo que les permite cubrir las necesidades dietéticas y las preferencias alimenticias para una vida activa y saludable.

Por su parte, la USDA menciona que la seguridad alimentaria de un hogar quiere decir que todos sus miembros tienen acceso en todo momento a suficiente alimento para una vida activa y saludable. Dicha seguridad incluye al menos: la inmediata disponibilidad de alimento nutritivamente adecuado y seguro, y la habilidad asegurada para adquirir comida aceptable de manera socialmente aceptable, es decir sin necesidad de acudir a suministros alimenticios emergentes, hurgando en la basura, robando u otras estrategias.

La Soberanía Alimentaria va más allá de la seguridad alimentaria y se entiende como la posibilidad de un país de lograr su máximo autoabastecimiento de acuerdo a las condiciones y capacidades productivas propias, sin poner en riesgo la alimentación de las generaciones futuras, satisfaciendo las necesidades de la cultura alimenticia local.

En lo que respecta a nuestro país, el gobierno ha creado instancias para mejorar la seguridad alimentaria. El Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES), instauró el Programa Aliméntate Ecuador (AE) que busca contribuir en la construcción de las bases socioeconómicas y culturales para el ejercicio de los derechos de alimentación de la población ecuatoriana siendo su campo de acción el de la seguridad alimentaria.

Dicho Programa realiza eventos que buscan capacitar, difundir y concienciar sobre la importancia de una alta cultura alimenticia en el país desde los productores de alimentos hasta los consumidores.

Uno de estos eventos, es la Feria del Buen Vivir que busca capacitar a los vendedores y vendedoras de los mercados con el objetivo de transformarlos en multiplicadores de los conceptos y metodologías educativas sobre sana alimentación como componente básico de la salud.

En el mismo tema, la Constitución de la República del Ecuador, en su artículo 281 plantea que: *“La soberanía alimentaria constituye un objetivo estratégico y una obligación del Estado para garantizar que las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades alcancen la autosuficiencia de alimentos sanos y culturalmente apropiado de forma permanente”¹¹*, para ello plantea en uno de los numerales de ese artículo dar énfasis a la producción de alimentos con base en los pequeños y medianos agricultores.

2.4 Industrialización

El ser humano ha ido buscando la manera de facilitar el proceso de su evolución. Con el transcurrir del tiempo, inventa mecanismos cada vez más sofisticados que le permitan satisfacer sus necesidades primordiales y a la vez los perfecciona. A medida que el hombre evoluciona, aumentan sus necesidades y su ambición de mejorar su nivel de vida. De la manufactura artesanal, sencilla, dirigida a un público minoritario, pasa a la manufactura industrial, sofisticada, impregnada de ciencia y tecnología, que satisface las necesidades de un mercado más amplio, en este caso un país.

El desarrollo o subdesarrollo de una nación se mide en gran parte por su avance industrial.

Es así, que desde el origen de la ciencia económica, ésta ha otorgado a la industria un papel clave en el desarrollo de las naciones, de hecho, se emplea el término país industrializado como sinónimo de desarrollado. Tampoco puede considerarse casualidad que la ciencia económica apareciera como tal en el mismo momento histórico y país que la revolución industrial: la Inglaterra del último cuarto del siglo XVIII.

¹¹ Constitución de la República del Ecuador, Registro Oficial No. 448 de 20 de octubre de 2008.

Se suele considerar a la industria como el segundo de los tres sectores básicos en los que se divide la actividad económica.

La industrialización se define como el desarrollo del sistema económico y técnico necesario para transformar las materias primas en productos adecuados para el consumo.¹²

Dicho de otra manera, la industrialización es el proceso por el cual un Estado o comunidad social pasa de una economía fundamentada en la agricultura a una basada en el desarrollo industrial y en el que éste representa en términos económicos el sostén fundamental del Producto Interno Bruto y en términos de ocupación ofrece trabajo a la mayor parte de la población. Supone además una economía de librecambio, se elimina al sector campesino, obligándolo a migrar a las ciudades donde se han ido instalando las fábricas, que con grandes muestras de avances tecnológicos, aumentan la velocidad de producción y así aumenta el capital.

Para que un proceso de industrialización sea efectivo, la oferta de productos agrícolas debe satisfacer la demanda. Siendo necesario que la creciente petición de productos agrícolas se satisfaga, ya sea mediante importaciones o aumentos en la productividad agrícola nacional. En las primeras etapas del proceso de industrialización, la capacidad para satisfacer la demanda de productos agrícolas mediante un aumento de las importaciones es limitada debido a los efectos que tendría sobre los precios internacionales relativos. Si la demanda de alimentos de importación es elevada, la relación real de intercambio podría cambiar y afectaría de modo negativo al país que está iniciando su proceso de industrialización, hasta el punto que se podría llegar a lo que se conoce como crecimiento empobrecedor, una situación en la que la renta real per cápita disminuye porque todos los aumentos de productividad se utilizan en financiar la demanda de productos importados. Por lo manifestado, para que el crecimiento de la industria moderna sea viable es una condición necesaria que se incremente la productividad agrícola nacional.

¹² <http://es.wikipedia.org/wiki/Industria>

El proceso histórico de valorización del capital y de su acumulación ha dado como resultado la combinación de ramas y sectores de producción que constituye el sistema productivo. Una clasificación de la industria, según los tipos de actividad, es universalmente aceptada, estando articulado el concepto sector al de medios de producción. Es así, que las industrias se han clasificado de la siguiente manera:

- **Ligeras o livianas:** son aquellas que producen bienes o productos de consumo directo. Ejemplos: textiles, alimentos, calzado.
- **Industrias intermedias o de equipamiento:** son aquellas que producen bienes que serán utilizados a su vez como materias primas para otras industrias. Ejemplo: la industria química produce productos para la industria farmacéutica.
- **Industrias pesadas:** son aquellas que producen los bienes semielaborados para la fabricación a su vez de instrumentos de producción.

CAPÍTULO III

ANTECEDENTES Y CARACTERÍSTICAS DE LA QUINUA

La quinua (*Chenopodium quinoa* Wild) es un pseudocereal porque botánicamente no pertenece a la familia de las gramíneas en la que están los cereales tradicionales como el trigo, cebada, arroz, maíz, etc; sin embargo debido a su alto contenido de almidón su uso corresponde al de un cereal. Es originaria de los Andes, cuyo centro de origen se encuentra en los valles de la Zona Andina. Se ha determinado variabilidad genética de este cultivo desde las orillas del lago Titicaca entre Perú y Bolivia.

FIGURA No. 1
CHENOPODIUM QUINOA WILD



Fuente: Manual de Producción de Quinua de calidad en el Ecuador

1. HISTORIA DE LA QUINUA

A continuación se describe la situación de la quinua por las distintas épocas de la historia como son: La Preincaica, Precolombina, La Conquista, Post-Colombino hasta llegar a la época Moderna y examinar cuál será el futuro de este pseudocereal.

1.1 Época Preincaica

La quinua se la denomina "Grano de los Incas", pero según hallazgos arqueológicos el hombre andino domesticó la quinua hace 6000 años antes de la existencia incaica, extendiéndose su cultivo por las regiones andinas a través de migraciones y del comercio. En el Ecuador las primeras evidencias de la quinua datan desde hace 500 A.C.

Las poblaciones nativas preincaicas practicaron una agricultura intensiva, utilizando riego, abono, rotaciones y construcciones de terrazas para conservar la fertilidad del suelo y aumentar la producción agrícola. El hecho de que las semillas de quinua desarrollaran en tamaño, y cambiaran su color de negro a amarillo, rosado y blanco, es una señal de que el hombre andino practicó con éxito el mejoramiento genético.

Es así, que la quinua se convirtió en una de los alimentos básicos de las poblaciones preincaicas gracias a su alto valor nutritivo, especialmente a sus proteínas, y su gran adaptabilidad a las condiciones ambientales adversas de los Andes altos, donde el maíz no crece. También la quinua fue utilizada como planta medicinal para el tratamiento de abscesos, hemorragias y luxaciones.

Las poblaciones nativas involucraron a la quinua en sus ceremonias religiosas, teniendo objetos de adoración que se llamaban "Quinua-mamas".¹³

1.2 Época Precolombina

Cuando los Incas establecieron su reino (1100-1533 D.C.) en el Cuzco, reconocieron pronto las maravillosas cualidades nutritivas y agrícolas de la quinua y le dieron el nombre quichua "Chisiya mama" cuyo significado es "grano madre". Además, le atribuyeron a la quinua fuerzas mágicas, convirtieron la siembra y cosecha del cultivo en fiestas religiosas: el Inca mismo iniciaba la siembra con un arado de oro y después de la cosecha se ofrecía, la quinua, en una fuente de oro al Dios Inti.

¹³ Unión de Organizaciones Campesinas de Cotacachi, (2011), "Quinua, amaranto, melloco y chocho, Un regalo andino para el mundo", Cotacachi.

La quinua jugó un rol importante para la seguridad alimentaria de las antiguas culturas. Servía muy bien durante las marchas de conquista y expansión del reino como alimento concentrado para sus ejércitos.¹⁴

Debido a su gran habilidad de adaptarse a las diversas condiciones climáticas la quinua pronto se utilizó en todo el reino incaico como fuente alimenticia de gran importancia.

La quinua fue probablemente domesticada en muchos sitios de Bolivia, Ecuador y Perú hace unos 3000 a 5000 años.

1.3 La Conquista

Cuando los conquistadores españoles llegaron a los países andinos a comienzos del siglo XVI se enteraron de la importancia de la quinua, no obstante, no la aceptaron y la reemplazaron por cereales como el trigo, la cebada y el maíz.

Ante esta actitud surgieron varias explicaciones hipotéticas entre las que se encuentran las siguientes:

- **La introducción de cereales por los españoles:** los cereales de los conquistadores se adaptaron sin mayor dificultad a las zonas andinas, y los abastecieron con su cerveza (cebada) y con su pan de costumbre, puesto que la quinua a diferencia del trigo no contiene el gluten suficiente para la panificación.
- **La introducción de ovejas y bovinos por los españoles:** Con estas fuentes de proteína animal, la importancia anterior de la quinua, como una de las pocas fuentes proteicas de la dieta, disminuyó.

¹⁴ Unión de Organizaciones Campesinas de Cotacachi, (2011), “Quinua, amaranto, melloco y chocho, Un regalo andino para el mundo”, Cotacachi.

- **El contenido de saponina de la semilla de la quinua:** Esta sustancia tiene que ser eliminada a través de un laborioso proceso manual antes de la preparación y del consumo del grano.
- **El miedo de los conquistadores a la "quinua mágica":** Ellos temían, que el consumo de quinua y las ceremonias religiosas con la misma, podrían atribuir fuerzas extraordinarias a los indios y poner en peligro la conquista, por lo que prohibieron su cultivo.

1.4 Época Post-colombino

Durante los siguientes 400 años, hasta 1980, el cultivo de quinua se redujo considerablemente, lo cual resultó en una escasa producción y precios bajos, debido a diversos factores: el desconocimiento del valor nutritivo, la falta de programas de investigación para nuevas tecnologías, la discriminación del consumo era considerada como comida de indio, las subvenciones de los cereales importados y la falta de industrialización para agregar un valor aditivo a ese pseudocereal.

Esta situación llegó a su etapa más crítica en los años setenta, cuando en Perú y Bolivia se cultivaba quinua en apenas un 1% de la superficie arable; en Chile y Ecuador la especie estaba en proceso de extinción.

1.5 La Época Moderna

Un gran cambio se produjo en el cultivo de la quinua cuando los científicos y políticos, presionados por el aumento drástico de la población en los países andinos y por la necesidad de mejorar la situación alimenticia, recordaron el valor nutritivo excepcional del cultivo. En abril de 1981 en la Primera Reunión Regional sobre los Recursos Fitogenéticos, La Junta de Cartagena, el Consejo Internacional de Recursos Fitogenéticos - CIRF, y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura -IICA colocaron la quinua entre los

cultivos de máxima prioridad. Al mismo tiempo la quinua despertó el interés del consumidor en Estados Unidos y Europa, como comida "exótica sana".

Lo anterior, logró que el cultivo de la quinua salga de la condición de marginalidad, y en los próximos 20 años se desarrolló múltiples esfuerzos para transformar al producto en un cultivo rentable, procesable, comerciable y exportable.

Se realizaron estudios sobre los aspectos morfológicos, fisiológicos, genéticos y agronómicos de la quinua. Se colectó material genético, se estableció bancos de germoplasma de quinua en todos los países andinos y se desarrollaron numerosas variedades nuevas, entre ellas algunas libre de saponina.

Los centros de investigación agrícola y la industria privada desarrollaron tecnologías para el cultivo comercial de la quinua, incluyendo la mecanización del cultivo. Se desarrollan máquinas para la eliminación eficiente y rentable de saponina a escala industrial. La agroindustria nacional e internacional desarrolló procesos tecnológicos usando quinua como ingrediente en harinas, fideos, pan, galletas y hojuelas, dando así al cultivo un valor agregado.¹⁵

En 1986 la FAO definió la quinua como un alimento estratégico para la zona andina. Se publicaron varios artículos en la prensa nacional e internacional reconociendo a la quinua como alimento de alto valor, quitándole la etiqueta de alimento de segunda categoría lo que provocó un gran interés fuera del país, logrando que en Estados Unidos, Alemania, Dinamarca, Inglaterra, Holanda y Finlandia se realicen ensayos para evaluar la posibilidad de cultivar quinua fuera de la zona andina.

En Ecuador, en la década de los 70 y posteriores, la Universidad Central del Ecuador, la Escuela Politécnica del Chimborazo y la Universidad Técnica de Ambato; contribuyeron al conocimiento y desarrollo del cultivo de la quinua.¹⁶

¹⁵ GTZ, IICA, INIAP y ERPE, "Manual de Producción de Quinua de calidad en el Ecuador".

¹⁶ Ibid

En 1980 el INIAP estableció el "Programa de Cultivos Andinos", que entre 1882 y 1886 introdujo en el mercado cuatro variedades y tecnologías de manejo cosecha y poscosecha de la quinua. A partir de 1982 se incluyó por primera vez la quinua en el Censo Agrícola y en 1986 el INEN entregó sus Normas Ecuatorianas sobre este producto.

Como resultado de estos esfuerzos se aumentó la producción, el uso y la exportación de la quinua. En el Ecuador se incrementó la superficie de producción de 27 hectáreas en el año 1982 a 1.098 hectáreas en el año 1997. El país comenzó a exportar desde el año 1987 a Estados Unidos, Europa y Japón.

En Estados Unidos y Europa se encuentra quinua y productos elaborados en supermercados, restaurantes y bio-tiendas. En 1997 el uso de quinua en Estados Unidos llegó a 1.500 t/a y en 1994 en Europa a 1.300 t/a.¹⁷

Sin embargo, queda todavía mucho por hacer para optimizar la comercialización y el consumo de quinua.

1.6 El futuro

La NASA está desarrollando un sistema nombrado CELSS (Sistema ecológico controlado para mantener la vida) lo cual sirve para equipar sus cohetes en los viajes espaciales de larga duración. Este sistema empleará plantas para recoger el dióxido de carbono de la atmósfera y generar alimento, oxígeno y agua para la tripulación.

La quinua es una de estas plantas debido a su alto contenido de aminoácidos esenciales, vitaminas y minerales. Además, la quinua ofrece granos y hojas, para la alimentación humana. La saponina de las semillas podría ser utilizada como detergente y medicina durante los viajes. El rendimiento de la quinua ensayado ha sido equivalente o mejor que aquel de otros cultivos probados.

¹⁷. GTZ, IICA, INIAP y ERPE, "Manual de Producción de Quinua de calidad en el Ecuador".

Y así la quinua, originaria de los Andes, domesticada por nuestros antepasados, valorizada por las incas, casi extinguida por los conquistadores y redescubierta en nuestra época, va a acompañar al hombre en sus futuros viajes interestelares.

2. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

La quinua nace de una planta herbácea que pertenece a la familia de las quenopodiáceas y su especie es *Chenopodium Quinoa Wild.* Usualmente alcanza una altura de 1 a 3 metros.

La raíz es fibrosa, pivotante con muchas ramificaciones alcanza hasta 0.6 m de profundidad. Desde el cuello nacen raíces secundarias, terciarias y raicillas, encargadas de la absorción de agua y nutrientes del suelo. Mientras más alta sea la planta, será más profundo su sistema radicular.

Su tallo es erecto, cilíndrico, a la altura del cuello, poliédrico, glabro angular y según su tipo de ramificaciones pueden presentarse con un tallo principal y varias ramas laterales cortas características de la zona de altiplano o ramas de igual tamaño, característico en los ecotipos que se cultivan en los valles interandinos.

Puede alcanzar una altura entre los 100 a 230 centímetros, según la variedad. Es de color verde, rojo o amarillo.

Su tallo central comprende hojas lobuladas y quebradizas, éste puede o no tener ramas, dependiendo de la variedad o densidad del sembrado. Es una planta hermafrodita, o sea que se auto-fertiliza. Produce una inflorescencia de tres a siete flores.

Las hojas son polimorfas porque pueden existir diferentes formas de hojas en la misma planta, siendo las inferiores romboidales o triangulares y las superiores lanceoladas. Éstas poseen pecíolo y lámina. Los pecíolos son acanalados en su lado superior, largos, delgados o muy variables.

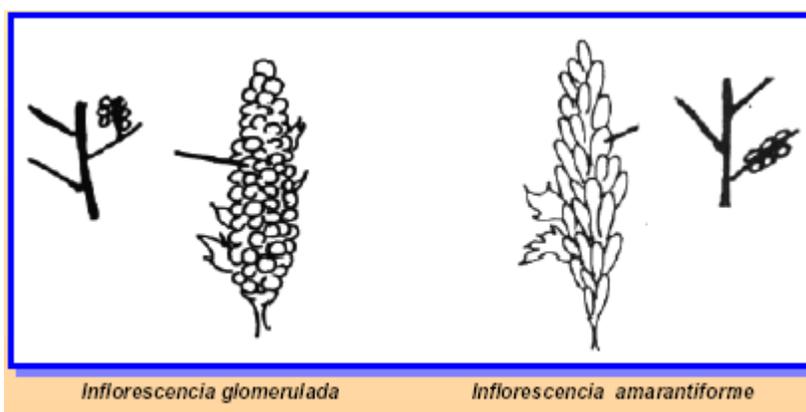
Las hojas superiores son más pequeñas que las inferiores. Las más grandes pueden medir hasta 10 -15 cm. de largo por 8 -10 cm. de ancho.

Cuando las hojas son tiernas tiene el color verde parecido al de las espinacas y normalmente sus rasgos y el envés están cubiertos de papilas. En su etapa de maduración el color puede variar entre rojo o púrpura.

Las hojas como el grano tienen excelentes propiedades nutricionales. La época oportuna para utilizarlas en la alimentación humana es entre los 60 a 90 días después de la germinación, es decir antes de la floración, en este período o después de él se vuelve muy dura y lignificada.

La inflorescencia es una panoja típica (conjunto de espigas o racimos que nacen de un mismo tallo y que se ramifican a su vez en nuevos racimos), constituida por un eje central, ejes secundarios y terciarios, que sostienen a los grupos de flores llamados glomérulos. El largo de la panoja varía entre 15 cm y 70 cm. Si los glomérulos nacen directamente del eje secundario, la panoja es glomerulada, teniendo los glomérulos forma redonda. Si los glomérulos nacen de ejes terciarios, la panoja es amarantiforme, teniendo los glomérulos forma parecida a unos dedos.

FIGURA No. 2:
TIPOS DE INFLORESCENCIAS DE LA QUINUA



Fuente: Manual de Producción de Quinua de calidad en el Ecuador

Las flores son pequeñas, carecen de pétalos, pueden ser hermafroditas o pistiladas. La planta de quinua tiene tres tipos de flores: hermafrodita, femenina y androestéril, que pueden estar presentes en la misma planta. El porcentaje de cada una depende de la variedad.

El fruto botánicamente se lo considera un aquenio. Está formado por el perigonio que contiene la semilla, tiene forma de estrella y se desprende fácilmente de la semilla frotándolo.

En estado maduro su color puede ser gris, amarillo, rojizo, café o negro. Los frutos de las quinuas silvestres tienen un borde redondeado a diferencia de los de la quinua cultivada que tienen un borde afilado.

La semilla es pequeña, en el mejor de los casos llega a medir hasta 2.2 mm de diámetro. Puede tener colores diversos: blanco, amarillo, anaranjado, rojo, café, negro o mixtura.

La cubierta de la semilla se denomina pericarpio, está formado por tres capas, y contiene una sustancia amarga denominada saponina en un rango de 0.2% a 5.1%, que al ser lavada se elimina en forma de espuma.

Directamente abajo del pericarpio está el episperma, una membrana delgada que cubre al embrión, el cual está formado por los dos cotiledones y la radícula y envuelve al eperisperma en forma de anillo.

El embrión presenta la mayor proporción de la semilla, 30% de peso, mientras que en los cereales corresponde solamente al 1%. De allí resulta el alto valor nutritivo de la quinua.

3. ASPECTOS TAXONÓMICOS

Los aspectos taxonómicos que se refieren a la clasificación según las características más destacadas de la planta de quinua se mencionan en el Cuadro No. 1.

CUADRO No. 1
CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA DE LA QUINUA

<ul style="list-style-type: none">• Reino: Plantae• División: Angiospermas• Clase: Dicotiledóneas• Subclase: Arquiclamidaeae• Orden: Centrospermales• Familia: Chenopodiaceas• Género: Chenopodium• Nombre científico: Chenopodium quinoa Wild	
---	--

Fuente: FAO
Elaboración: La autora

4. VARIEDADES

Las variedades de quinua se pueden clasificar según su concentración de saponina en amarga (contiene un nivel mayor al 0,11% de saponinas) o en dulce (nivel menor al 0,11% de saponinas peso en fresco).

En 1986, el Programa de Cultivos Andinos del Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias INIAP, entregó las primeras variedades mejoradas de quinua: INIAP-Imbaya e INIAP-Cochasquí, consideradas amargas por su alto contenido de saponina. El posterior interés en obtener variedades con menor contenido de saponina hizo que luego de ocho años de investigación se entregue dos variedades dulces: INIAP-Ingapirca e INIAP-Tunkahuan. En el año 2008 el Programa Nacional de Leguminosas y Granos Andinos desarrolló la variedad INIAP-Pata de Venado, precoz y también con bajo contenido de saponinas. Las variedades vigentes en el mercado actual son INIAP-Tunkahuan e INIAP-Pata de Venado debido a su adaptabilidad, menor uso de agua en el desmargado, vía húmeda y escarificado rápido (vía seca).¹⁸

¹⁸ Villacrés, Elena, Eduardo Peralta, Luis Egas y Nelson Mazón, (2011), “Potencial Agroindustrial de la Quinua”, *Boletín Divulgativo No. 146, INIAP*, abril 2011.

Las características de estas variedades de quinua se detallan en el siguiente cuadro:

CUADRO No. 2
VARIEDADES DE QUINUA

Variedad	Origen	Altitud (msnm)	Ciclo vegetativo	Color planta	Grano		
					Color	Tamaño	Saponina
INIAP-Imbaya	Imbabura	2400-3200	Precoz	Verde	Blanco	mediano	amargo
INIAP-Cochasquí		2500-3200	Tardío	Verde	Blanco	mediano	amargo
INIAP-Ingapirca	Perú	3000-3600	Precoz	Verde	Blanco	mediano	dulce
INIAP-Tunkahuan	Carchi	2400-3400	Mediano	Verde	Blanco	mediano	dulce
INIAP-Pata de venado	Bolivia	2800-3800	Precoz	Verde	Blanco	mediano	dulce

Fuente: INIAP

Elaboración: La autora

- Imbaya:** material colectado en la provincia de Imbabura, planta de 95-140 cm de altura, tardía, de 145 a 180 días de período vegetativo y de 85- 100 días a floración, de hábito erecto ramificada, de hojas grandes, color de planta verde con inflorescencia púrpura, y panoja a la madurez rosado- amarillento, tipo de panoja glomerulada, grano de color blanco opaco, tamaño de grano 1.8- 2.0 mm de diámetro, contenido de saponina menor al 4% y 19.7 % de proteína, ligeramente susceptible al mildiu (enfermedad que afecta a algunas plantas, producida por protistas fungoides Omycetes de la familia Peronosporaceae. Se desarrolla en el interior de las hojas, en los tallos y en los frutos).
- Cochasqui:** material colectado en el Ecuador, planta alta de 110-180 cm de altura, tardía de 160-220 días de período vegetativo y de 95 a 130 días a floración, de habito erecto ramificado, de hojas grandes, color de planta verde con axilas moradas y panoja a la madurez amarillo-pálido, tipo de panoja glomerulada, grano de color blanco opaco, tamaño de grano de 1.8 a 1.9 mm, contenido de saponina menor al 4% y 16.5% de proteína, ligeramente susceptible al mildiu, con rendimiento de 1000-4000 kg/ha.
- Ingapirca:** material procedente de Puno, Perú, del tipo altiplano, planta pequeña de 85 cm de altura en promedio, precoz de 161 días de período vegetativo y 86 días a la floración, de hábito erecto sin ramificación, de hojas pequeñas, de forma romboidal y

con bordes enteros, color de planta púrpura y panoja a la madurez rosada, tipo de panoja glomerulada, grano de color blanco opaco, tamaño de grano de 1.7 a 1.9 mm, contenido de saponina 0.07 % y 15.97 % de proteína, tolerante a mildiu, con rendimiento de 1550 kg/ha, tolerante a sequía, heladas, granizadas, susceptible al exceso de humedad y resistente al viento.

- **Tunkahuan:** material originario de la provincia de Carchi, Ecuador, típica de la raza Imbabura, planta alta de 144 cm de altura en promedio, semitardía (180 días de período vegetativo y 109 días a floración), de hábito erecto, con ramificación sencilla a semiramificada, de hojas grandes, triangulares con borde dentado y ondulado, color de planta púrpura y panoja a la madurez amarillo anaranjado, tipo de panoja glomerulada, grano de color blanco, tamaño de grano de 1.7 a 2.1 mm, contenido de saponina de 0.06 % y 15.73 % de proteína, tolerante a ligeramente susceptible al mildiu, con alto potencial de rendimiento (2200 kg/ha en promedio), ligeramente susceptible a la sequía y heladas, tolerante al exceso de humedad y a la granizada, y susceptible al viento.
- **Pata de venado:** proviene de una entrada obtenida por intercambio de germoplasma con Bolivia. Es una planta pequeña de 68.6 cm de altura en promedio, precoz de 151 días de período vegetativo y 70 días a la floración, de hábito de crecimiento erecto, sin ramificación, color de panoja a la madurez rosada, tipo de panoja terminal, grano de color blanco, con potencial de rendimiento de 1200 kg/ha en promedio, se adapta a una altitud de 2800 a 3800 m., tolerante al mildiu.

5. PROPIEDADES NUTRICIONALES

La quinua es uno de los alimentos más completos que dispone el ser humano, sus cualidades nutricionales han sido reconocidas en el mundo entero.

Solamente la leche materna, de vaca y la yema de huevo tienen igual contenido de sustancias nutritivas.

La quinua posee los 10 aminoácidos esenciales para el ser humano, lo que lo hace un alimento completo y de fácil digestión, entre los aminoácidos están la lisina que es importante para el desarrollo del cerebro y la arginina e histidina, elementales para el desarrollo humano durante la infancia. Igualmente es rica en metionina y cistina.

A continuación en el cuadro No. 3 se muestra los aminoácidos que posee este pseudosecereal en comparación con el trigo y la leche por cada 100 gramos de producto.

CUADRO No. 3
AMINOÁCIDOS QUE POSEE LA QUINUA EN COMPARACIÓN CON EL TRIGO Y
LECHE POR CADA 100 GRS. DE PRODUCTO

Aminoácidos	Quinua 	Trigo 	Leche 
Histidina*	4.6	1.7	1.7
Isoleucina*	7.0	3.3	4.8
Leucina*	7.3	5.8	7.3
Lisina*	8.4	2.2	5.6
Metionina* + cistina	5.5	2.1	2.1
Fenilalanina*	5.3	4.2	3.7
Treonina*	5.7	2.7	3.1
Triptofano*	1.2	1.0	1.0
Valina*	7.6	3.6	4.7
Ácido Aspártico	8.6		
Ácido Glutámico	16.2		
Cisterina	7.0		
Serina	4.8		
Tirosina	6.7		
Argina*	7.4	3.6	2.8
Prolina	3.5		
Alanita	4.7	3.7	3.3
Glisina	5.2	3.9	2.0

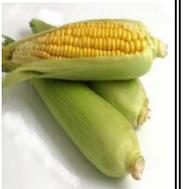
*aminoácidos esenciales

Fuente: INIAP

Elaboración: La autora

Además, en el cuadro No. 4 se realiza una comparación entre los contenidos nutritivos de la quinua, el trigo, el maíz y la cebada, en el cual se aprecia que la quinua supera en la mayoría de las categorías de comparación:

CUADRO No. 4
COMPARACIÓN DE COMPONENTES QUINUA, MAÍZ, TRIGO Y CEBADA

Contenido Nutritivo en 100 gramos			Quinua	Trigo	Maíz	Cebada
						
Humedad		g.	13,1	14,2	12,8	10,7
Calorías			353	354	357	350
Proteína		g.	14,2	13	7,7	10
Extracto Etéreo		g.	4,1	1,7	4,8	2,1
Carbohidratos	Totales	g.	66,2	69,6	73,3	75,3
	Fibra	g.	3,9	2,9	1,6	3,3
Ceniza		g.	2,4	1,5	1,4	1,9
Calcio		mg.	68	54	8	37
Fósforo		mg.	430	340	93	318
Hierro		mg.	6,6	3,7	2,4	5,6
Caroteno		mg.	0,03	0,01	0,06	0
Tiamina		mg.	0,35	0,56	0,36	0,35
Riboflay		mg.	0,25	0,05	0,07	12
Niacina		mg.	1,54	4,96	2,36	13,96

Fuente: Tabla de composición química de alimentos ecuatorianos, FDA
Elaboración: La autora

El grano de la quinua tiene casi todos los minerales a un nivel superior que los cereales. Lo más destacable es su alto contenido de hierro, que es mayor al de la cebada, casi dos veces más alto que el del trigo y casi tres veces más alto que el del maíz.

El hierro de la quinua tiene una excelente disponibilidad biológica para el ser humano.

La quinua posee un excepcional equilibrio de proteínas, grasa, aceite y almidón.

El promedio de proteínas en el grano es de 14,2%, pero puede contener hasta 23%, lo cual es más del doble que cualquier otro cereal. El nivel de proteínas contenidas es muy cercano al porcentaje que dicta la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO para la nutrición humana.

También supera a los demás cereales en el contenido de calcio, fósforo, vitaminas B2, E y A, mientras el contenido de B3 es menor.

El grano no contiene gluten lo que faculta su utilización en la preparación de alimentos dietéticos, apropiados para personas celíacas, con problemas de sobrepeso o enfermos convalecientes. El grano también es muy apropiado para las personas de la tercera edad y sometidas a dietas adelgazantes, por su contenido de fibra dietética, la misma que ayuda al organismo, disminuyendo el nivel de colesterol en la sangre y mejorando el funcionamiento del sistema digestivo.

Los estudios demuestran que la hoja de quinua es un gran alimento como verdura e incluso su contenido de proteína es superior al de algunas hortalizas de uso diario. El valor nutricional de la hoja de quinua se compara a la espinaca. Los nutrientes concentrados de las hojas tienen un bajo índice de nitrato y oxalato, los cuales son considerados elementos perjudiciales en la nutrición.

En el siguiente cuadro se muestra la comparación en contenido de proteína y lípidos de la hoja de quinua fresca con otras hortalizas.

CUADRO No. 5
COMPARACIÓN EN CONTENIDO DE PROTEÍNA Y LÍPIDOS DE LA HOJA DE
QUINUA FRESCA CON OTRAS HORTALIZAS

ESPECIE	PROTEÍNA	LÍPIDOS %
Quinua	3.3	2.1
Alcachofa	3.0	0.2
Cebolla	1.4	0.2
Berro	1.7	0.5
Espinaca	2.2	0.3

Fuente: INIAP
 Elaboración: La autora

6. OTROS USOS Y APLICACIONES DE LA QUINUA

A continuación se detallan otros usos que se dan a la quinua:

- Las hojas y las plántulas tiernas son empleadas como reemplazos de las hortalizas de hoja (acelga, espinaca, col, etc), por su alto contenido de proteínas y lípidos.
- Se puede consumir las flores, cuando el grano se encuentra lechoso, en reemplazo de la coliflor, brocolí, etc.
- La saponina se puede aprovecharla en usos industriales. Por la toxicidad diferencial de la saponina en varios organismos, se ha investigado sobre su utilización como potente insecticida natural que no genera efectos adversos en el hombre o en animales grandes, destacando su potencial para el uso en programas integrados de control de plagas. Por la característica espumante, las saponinas se emplean en la fabricación de cerveza, en la preparación de compuestos para extinguidores de incendios y en la industria fotográfica, cosmética y farmacéutica.
- Además, la quinua es considerada ancestralmente como una planta medicinal, ya que tiene los siguientes efectos sobre la salud:

Disminuye los dolores de cabeza: es una buena fuente del magnesio, un mineral que ayuda a la relajación de los vasos sanguíneos, previniendo la constricción, característico de las jaquecas y de la riboflavina, que es necesaria para la producción energética apropiada dentro de las células. La riboflavina, llamada también vitamina B2 ha demostrado reducir la frecuencia de ataques de dolor en víctimas de jaqueca, ya que mejora el metabolismo energético dentro de las células del cerebro y del músculo.

Proporciona salud cardiovascular: Las bajas ingestas dietéticas del magnesio se asocian a índices crecientes de hipertensión, enfermedad cardíaca isquemia y arritmias del corazón, este grano puede ofrecer otra manera de proporcionar salud cardiovascular y prevenir la aterosclerosis.

Presenta ventajas significativas para las mujeres posmenopáusicas: Comiendo una porción de granos enteros, por lo menos 6 veces por semana es una buena idea para las mujeres post menopáusicas con tensión arterial alta, colesterol elevado u otros factores de riesgo de la enfermedad cardiovascular.

Protección antioxidante: al ser la quinua fuente de manganeso y de cobre, dos minerales que sirven como cofactores para la enzima superóxido dismutasa. Esta enzima protege contra el daño oxidativo producido durante la producción energética a otras células, tales como glóbulos rojos.

Prevención de cálculos biliares: Comer alimentos ricos en fibra insoluble, tal como quinua, ayuda a evitar la formación de cálculos biliares.

Disminuye el riesgo de diabetes tipo 2: La quinua y otros granos enteros disminuyen substancialmente el riesgo de diabetes tipo 2. Son fuente rica del magnesio, un mineral que actúa como cofactor para más de 300 enzimas, incluyendo las enzimas implicadas en la secreción de la glucosa y de la insulina, ofreciendo ventajas especiales al promover el control del azúcar en sangre.

No contiene alérgenos: La quinua no posee proteínas formadoras de gluten, la harina de la quinua se puede utilizar para hacer pastas. Constituye una opción ideal para las personas celíacas, con síndrome de intestino irritable o que padezcan otras afecciones o alergias intestinales.

- La quinua también es utilizada para el cuidado de la piel, ya que la piel como órgano reflejo de nuestro organismo, necesita un buen aporte de nutrientes. El tratamiento con quinua está especialmente recomendado para pieles sensibles, secas, desnutridas e irritadas. Restablece la hidratación cutánea gracias a la Treonina y sus ácidos grasos básicamente. Los aceites nutritivos proporcionan a la piel una gran suavidad. El cabello queda fortalecido, suave y con brillo.

Además su uso es aconsejable para la higiene y el cuidado de la piel del recién nacido. La piel del bebé es diferente a la de un adulto, es delicada y sensible. Su extracto córneo es muy fino, no ha alcanzado un pleno desarrollo dérmico y existe riesgo de que pueda sufrir un desecamiento cutáneo. La delicada epidermis del recién nacido está sometida a agresiones tales como las condiciones climáticas desfavorables, viento, frío, etc., o el uso de productos inadecuados. Por ello necesita unos cuidados cotidianos apropiados y el uso de productos nutritivos y de calidad.

Es así que algunos países ya se han elaborado productos para la higiene como gel de baño y champú nutritivo a base de extracto de quinua y cremas corporales que sirven para el tratamiento de pieles que han estado expuestas al sol, pieles sensibles, secas y para el cuidado infantil.

- Ensayos realizados en países como Perú y Bolivia demuestran el valor nutritivo de la quinua en la alimentación de terneros, pavos y patos con excelentes resultados. Además se han hecho pruebas, las cuales favorecen la alimentación de rumiantes con los tallos y hojas y la de cerdos con las espigas.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE LA QUINUA EN EL ECUADOR

1. PRODUCTO INTERNO BRUTO

El panorama económico de América Latina en el año 2011 fue más optimista que el de la mayoría de las regiones del mundo, debido a la implementación de políticas económicas, los altos precios de los bienes básicos y el ingreso de capitales, según Organismos Internacionales.

En este contexto, en el año 2011 la economía ecuatoriana registró un incremento de 7.8% respecto al año 2010. El PIB alcanzó los USD 26,928 millones a precios constantes, presentando variaciones positivas en cada uno de los trimestres del año. Por el lado del gasto, la formación bruta de capital fijo (12.3%); las exportaciones (8.2%) y el consumo de los hogares (5.9%), son los componentes que aportaron al crecimiento económico.¹⁹

En dicho año, en cuanto al Valor Agregado Petrolero (constituyen las industrias de extracción de petróleo crudo y de refinación de petróleo) creció en 4.2% y el Valor Agregado No Petrolero registró un incremento de 8.8% en relación al año anterior. El sector no petrolero contribuyó con el 88.2% en el crecimiento anual del PIB, el petrolero con el 7.0% y los otros elementos del PIB con el 4.8%.

Todas las actividades económicas presentaron resultados positivos en el año 2011. El mejor desempeño correspondió a la industria de Electricidad y Agua, con un crecimiento de 31.0%, sobre todo por la disminución del consumo de combustibles y debido a una mayor generación hidroeléctrica; así como la industria de la construcción y obras públicas, debido a programas de inversión en materia de construcción vial y de edificación de viviendas, presentan un incremento anual de 21.0%. Además, la Intermediación Financiera también registró un mejor comportamiento en relación al año anterior, con un crecimiento del 11.1%.²⁰

¹⁹ Banco Central del Ecuador, Cuentas Nacionales, Boletín 078, marzo 2012.

²⁰ Ibid

CUADRO No. 6
VALOR AGREGADO BRUTO POR INDUSTRIAS
MILES DE DÓLARES DE 2000
TASAS DE VARIACIÓN T/T-1, PRECIOS DE 2000

INDUSTRIAS	2010		2011	
	USD	%	USD	%
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	2.062.058	-0,7	2.184.676	5,9
Pesca	442.147	1,9	479.671	8,5
Explotación de minas y canteras	2.968.207	0,2	3.076.161	3,6
Industrias manufactureras (excluye refinación de petróleo)	3.511.421	6,7	3.752.172	6,9
Fabricación de productos de la refinación de petróleo	384.654	-19,7	422.170	9,8
Suministro de electricidad y agua	213.908	1,4	280.138	31
Construcción	2.386.948	6,7	2.887.700	21
Comercio al por mayor y al por menor	3.724.601	6,3	3.960.725	6,3
Transporte y almacenamiento	1.837.464	2,5	1.949.963	6,1
Intermediación financiera	633.223	17,3	703.529	11,1
Otros Servicios	4.082.686	5,4	4.463.469	9,3
Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	1.233.930	0,5	1.264.078	2,4
Hogares privados con servicio doméstico	31.274	4,7	30.121	5,1
Valor Agregado Bruto	22.680.374	3,4	24.530.738	8,2
Otros Elementos del PIB	2.302.944	5,6	2.397.452	4,1
PIB	24.983.318	3,6	26.928.190	7,8

Fuente: Banco Central del Ecuador
Elaboración: La autora

1.1 PIB del sector agrícola

En nuestro país el sector agropecuario y pesquero ha destacado por su papel relevante en el crecimiento y desarrollo económico y social, esta actividad se ha constituido en el centro y motor de la dinámica de otros sectores productivos como el manufacturero, el comercio y los servicios.

Los datos del Banco Central del Ecuador reflejan que en el 2007, la agricultura representaba el 8,7% del Producto Interno Bruto (PIB) del país, que sumaba más de USD

22.400 millones, ese año. En 2008 la participación bajó al 8,6% y al año siguiente también se ubicó en 8,6%. En el 2010 la participación siguió bajando situándose en el 8,3%, logrando incrementarse para el 2011 a 8,11%.

GRÁFICO No. 1



PARTICIPACIÓN SECTORIAL EN EL PIB 2011, Banco Central del Ecuador
Elaboración: La autora

El sector con mayor participación en el PIB del 2011 fue el de otros servicios que incluye: hoteles, bares y restaurantes; comunicaciones; alquiler de vivienda; servicios a las empresas y a los hogares; educación; y salud. Los sectores de comercio al por mayor y menor, construcción, industria manufacturera, explotación de minas y canteras, registraron una mayor participación que el sector de la agricultura, ganadería, caza y silvicultura.

Si bien dichos sectores tuvieron mayor participación en el PIB, estudios realizados por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura IICA señalan que las 3/5 partes de la agricultura ecuatoriana son utilizadas como insumos en otras industrias revelando así la

enorme trascendencia de las interrelaciones del sector agropecuario con otras actividades relacionadas como el comercio, los servicios financieros, seguros, transporte, embalaje, etc.

En lo que respecta al crecimiento del sector agrícola, entre el 2008 y 2009 el crecimiento fue de apenas 0,70%, y en el año 2010 hubo un decrecimiento de 0,68%.

Las razones del decrecimiento registrado en el 2010 fueron: los problemas climáticos, el cambio en la legislación y la inseguridad.

Los agricultores en dicho año se enfrentaron a un verano frío que retrasó las cosechas y causó enfermedades sobre todo en productos de exportación como el banano y el cacao, en la Costa. En el caso de la Sierra, las heladas, las granizadas, las bajas temperaturas y las lluvias dañaron las cosechas.

Por su parte, el debate de la Ley de Aguas, el anuncio de la redistribución de tierras, el cobro del impuesto agrícola y la discusión del Código de la Producción causaron dudas entre los agricultores, ganaderos y acuacultores, quienes salieron a las calles para expresar su postura.

Por la inseguridad que existe en el campo, los camarones, ganaderos, arroceros y otros sectores productivos pidieron auxilio al Gobierno para que revea la prohibición de tener armas en las haciendas pues son víctimas de robos, secuestros y hasta asesinatos en sus propiedades.

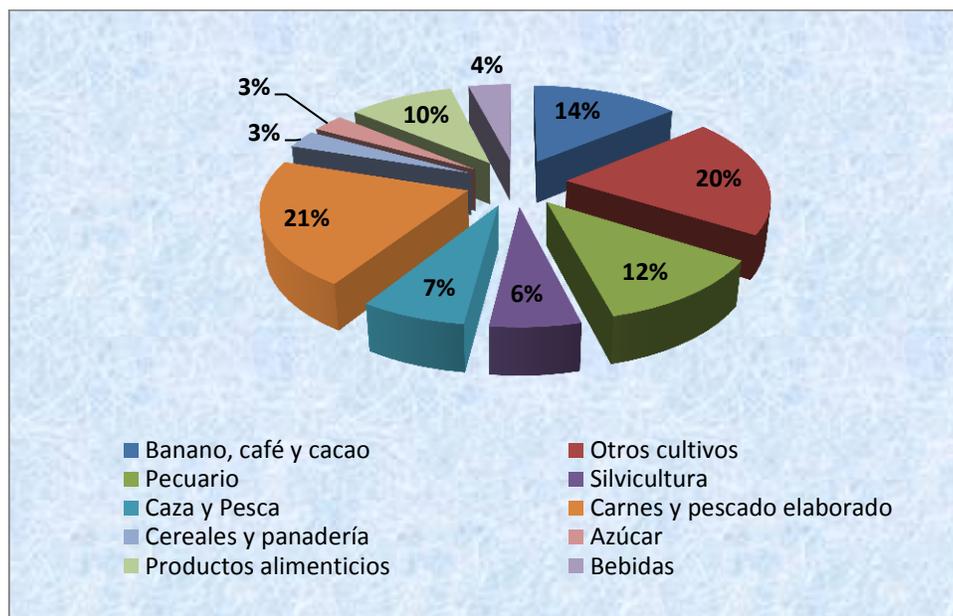
En el año 2011, el valor agregado de la agricultura presentó un incremento de 2,0% en el cuarto trimestre de ese año, respecto al trimestre anterior, registrando crecimiento de las actividades de banano, café y cacao (5,8%); otros productos agrícolas (0,8%); silvicultura (0,3%) y producción animal, 0,1%. En términos anuales, el sector agrícola registró un incremento de 6,0%.

1.2 PIB de los cereales

Dentro del sector, las actividades acuícolas, cárnicas, lácteas, además de aquellas relacionadas con cultivos permanentes y transitorios, entre estos, banano, café, cacao, arroz,

maíz amarillo, palma africana, flores frescas, maíz suave, frejol y brócoli, son las actividades más representativas en el PIB sectorial.

GRÁFICO No. 2



PARTICIPACIÓN DE ACTIVIDADES DEL SECTOR AGROPECUARIO, AGROINDUSTRIAL Y PESCA 2011, Banco Central del Ecuador
Elaboración: La autora

Dentro de la estructura productiva interna del sector agropecuario ecuatoriano se observa que el sector de carnes y pescado elaborados es el de mayor peso nominal con aproximadamente el 21% del valor de la producción agrícola. Le sigue la producción de bienes de exportación tradicional como banano, café y cacao con 14%, la producción animal con 12% y la de productos alimenticios con 10%. El sector cereales y panadería tiene una participación del 3%.

2. ESTUDIO DE MERCADO DE LA QUINUA

A continuación se identificará la superficie cosecha, producción y rendimiento de la quinua en nuestro país, se analizará sus exportaciones e importaciones para determinar el

consumo nacional aparente y per cápita del producto, comparándolo con el de los demás cereales.

2.1 Superficie cosechada, producción y rendimiento

En los primeros cinco años de la década de los ochenta, el cultivo de la quinua en el Ecuador era considerado secundario, no solamente por la escasa superficie cultivada, sino por su bajo consumo per cápita y bajo interés de la población para incrementar su consumo. En dichos años, la siembra de este producto no sobrepasaba las 69 hectáreas.

Durante los últimos años de esa década, nuestro país mantuvo una tendencia creciente en la producción de quinua, en razón de que empezaron a destacar las cualidades del producto y a difundirlas en los mercados nacional e internacional, además gracias al impulso que brindó Latinreco, empresa orientada a la Investigación y Desarrollo, le permitió al país sembrar 2030 hectáreas con quinua en 1992.

De 1993 a 1997 la tendencia creciente que se había venido logrando se revierte, y solo a finales de 1998, ésta varía positivamente en respuesta a las nuevas señales del mercado acerca de las preferencias de los consumidores especialmente internacionales por los productos orgánicos.

La investigación y desarrollo de la quinua se volvió a retomar en el 2001 en el Programa Nacional de Leguminosas y Granos Andinos (PRONALEG-GA).

Según datos del III Censo Nacional Agropecuario realizado en el Ecuador en el 2002, y para el período de referencia del censo, se registraron 2659 unidades productivas agrícolas (UPAs), cerca de 900 hectáreas sembradas con quinua, habiendo sido cosechadas 630 hectáreas, con una producción total obtenida de 286 toneladas y un rendimiento de 454 kg/ha.

En el siguiente cuadro, se presenta la superficie cosechada, producción y rendimiento de la quinua en el Ecuador en el período 2000-2009 y se realiza una proyección de datos hasta el 2015.

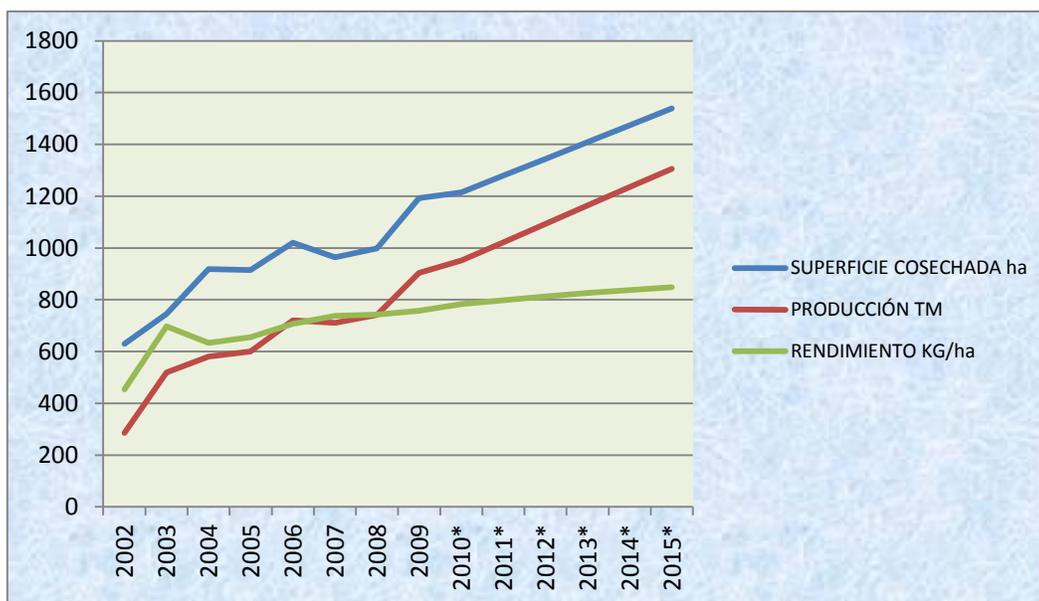
CUADRO No. 7
SUPERFICIE COSECHADA, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTO DE LA QUINUA EN
EL ECUADOR
PERÍODO: 2002-2009 ESTIMACIÓN HASTA 2015

AÑO	SUPERFICIE COSECHADA ha	PRODUCCIÓN TM	RENDIMIENTO KG/ha
2002	630	286	454
2003	745	519	697
2004	918	581	633
2005	915	600	656
2006	1020	721	707
2007	964	711	738
2008	998	741	742
2009	1193	904	758
2010*	1215	951	783
2011*	1280	1022	798
2012*	1344	1093	813
2013*	1409	1164	826
2014*	1474	1235	838
2015*	1539	1305	848

*Datos proyectados
Fuente: MAGAP/SIAGRO
Elaboración: La autora

Los datos anteriores muestran que el interés nacional en el cultivo de la quinua ha ido en continuo ascenso a través del tiempo, manteniéndose esa tendencia hasta la actualidad, a ello se ha sumado también el crecimiento de la agroindustria y la exportación.

GRÁFICO No. 3



EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE COSECHADA, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTO DE LA QUINUA EN EL ECUADOR, MAGAP/SIAGRO

Elaboración: La autora

La tendencia creciente de la producción de la quinua se debe en gran parte a que varias instituciones, investigadores y empresarios nacionales, apoyados por organismos internacionales, han realizado importantes actividades de rescate y promoción de los cultivos nativos no tradicionales entre ellos la quinua, lo que ha logrado la generación de recomendaciones tecnológicas para su cultivo e industrialización, así como la promoción del uso y consumo nacional e internacional.

Es así que el rendimiento de la quinua en el Ecuador también ha mejorado, se puede observar que en el 2002 se tenía un rendimiento de 454 kg por hectárea cultivada de quinua, incrementándose dicho rendimiento a través de los años, estimándose que para el corriente año el rendimiento del producto llegue a 813 kg por hectárea, esto se debe a que el gobierno ha posibilitado la canalización de recursos financieros a pequeños y medianos productores de quinua, un mejor acceso a tecnologías empleadas para la obtención de grano de quinua en el proceso de separación y a programas de capacitación.

Para el 2012 se estima que en el país exista una superficie cosechada de alrededor de 1344 hectáreas de quinua, de las cuales aproximadamente el 70% sean de la variedad INIAP Tunkahuan.²¹ Para el 2015 se espera que la superficie cosechada de quinua sea de aproximadamente 1539 hectáreas, con una producción de 1305 toneladas y un rendimiento de 848 kg/ha. Sin embargo, según datos del Sistema de Información Agropecuaria (SIAGRO), el Ecuador tiene capacidad para producir 90.000 hectáreas.

2.2 Zonas de mayor cultivo

Las provincias ecuatorianas donde se localizó producción de quinua, son las que corresponden a la región Sierra, es decir: Carchi, Imbabura, Pichincha, Cotopaxi, Tungurahua y Chimborazo.

CUADRO No. 8
CULTIVO DE LA QUINUA EN EL ECUADOR POR PROVINCIA

PROVINCIA	PRODUCCIÓN TM										
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010*	2011*	2012*
Carchi	64	95	78	82	91	86	88	92	94	97	99
Imbabura	32	43	63	70	66	71	89	99	105	113	122
Pichincha	27	42	28	27	37	38	40	48	45	47	49
Cotopaxi	45	150	207	226	206	193	209	184	242	255	270
Tungurahua	2	4	20	0	0	0	0	0	0	0	0
Chimborazo	116	185	185	195	321	323	315	481	465	510	553
TOTAL NACIONAL	286	519	581	600	721	711	741	904	951	1.022	1.093

*Datos estimados

Fuente: MAGAP/SIAGRO

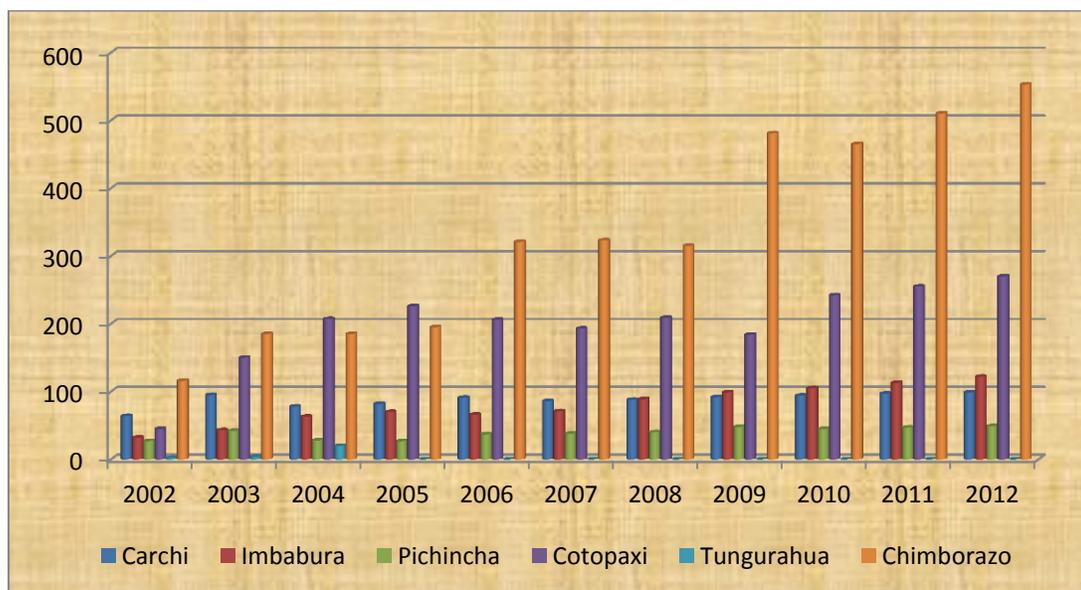
Elaboración: La autora

Según el III Censo Nacional Agropecuario, dentro de las provincias serranas antes mencionadas, las que tienen mayor número de Unidades de Producción Agropecuarias UPA's con quinua, son Chimborazo, Cotopaxi y Carchi. La principal provincia productora es

²¹ Peralta Eduardo, (2010), "INIAP TUNKAHUAN, Variedad mejorada de quinua de bajo contenido de saponina", *Plegable Divulgativo No. 345*, INIAP, Quito, noviembre 2010.

Chimborazo, allí es donde se encuentra casi el 70% de las UPA's con quinua. En cuanto al número de UPA's, dentro de la provincia de Chimborazo, se destaca el cantón Colta, donde se localizaron 1466 UPA's con producción de quinua y una superficie total sembrada de 346 hectáreas. La producción obtenida en dicho cantón fue de 134 toneladas totales y las ventas registradas, de 113 toneladas. En los meses de octubre, noviembre y diciembre, se registró el 84% del total de la superficie sembrada.

GRÁFICO No. 4



PRODUCCIÓN DE LA QUINUA EN EL ECUADOR POR PROVINCIA, MAGAP/SIAGRO

Elaboración: La autora

La quinua en las provincias serranas, es cultivada en lotes pequeños de 30 a 800 m², en explotaciones de subsistencia con tecnología mejorada, cuya producción está destinada al autoconsumo y al mercado local e internacional, tal es el caso de Escuela Radiofónicas Populares del Ecuador ERPE y el Proyecto de Quinua en Chimborazo.

Frecuentemente la quinua en este tipo de explotaciones se siembra en cultivos múltiples como maíz, fréjol, papa, trigo y cebada.

Los lugares de las provincias del Ecuador donde hay mayor variabilidad de la quinua son:

- a) En la parroquia San Pablo del Lago, cantón Otavalo, provincia de Imbabura. Todas las comunidades cercanas al lago San Pablo cultivan quinua de variados tipos, sembradas en asociación con maíz, fréjol, papa, haba, oca, melloco, donde es muy raro encontrar extensiones de monocultivo de quinua.
- b) En los alrededores del cantón Saquisilí, en la provincia de Cotopaxi la quinua se siembra asociada con maíz y papa principalmente.
- c) En las comunidades campesinas asentadas alrededor de la laguna de CoIta, en el cantón Guamote y en todas las comunidades cercanas a la parroquia Calpi, en la provincia de Chimborazo.
- d) En las provincias de Carchi, Pichincha y Tungurahua, existe variabilidad aunque en menor escala, que en los tres centros productores de quinua anteriormente citados.

En el 2007 el Programa de Apoyo Alimentario USDA PL-480 ejecutado por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (FAO) y el entonces Ministerio de Agricultura (MAG) hoy MAGAP, ejecutaron el “Proyecto de Quinua”, que fomentó la siembra de quinua en 942 hectáreas en la provincia de Cotopaxi, aprovechando el cultivo en la segunda zona con mayor potencial agrícola, de acuerdo con el mapa de zonificación del cultivo de quinua en el Ecuador

En dicho proyecto resultaron beneficiados 1239 pequeños agricultores de la provincia de Cotopaxi (cantones Latacunga, Saquisilí, Pujilí) que han logrado incrementar el rendimiento del cultivo de quinua de 0.3 TM a 1.5 TM/ha en promedio.

Como parte de los objetivos de ese proyecto, los agricultores fueron capacitados por técnicos del entonces MAG, en manejo del cultivo de la quinua en sus diferentes etapas, manejo de pesticidas y fertilizantes, elaboración de bioles y desarrollo organizacional. La FAO capacitó a los agricultores en el manejo de poscosecha de granos y cereales, el manejo de silos y graneros metálicos a nivel familiar, el manejo de bodegas para acopio de granos y cereales y

sobre cadenas agroalimentarias. De la misma forma, los agricultores recibieron conocimientos sobre la inserción en el mercado, las nuevas tecnologías de información y comunicación, gestión empresarial, y sobre la planificación de la producción y la comercialización. Las entidades financieras vinculadas al proyecto orientaron a los agricultores sobre el manejo y acceso a crédito, logrando establecerse convenios con dichas entidades.

Para el 2012, se estima que la producción de la quinua se incremente en todas las provincias, principalmente en la provincia de Chimborazo, manteniéndose dicha provincia como la principal productora de quinua, seguida por Cotopaxi e Imbabura.

Es de destacar, el incremento que ha tenido la producción de quinua en la provincia de Carchi en el período de análisis, gracias al programa de siembra de quinua que promovió hace cuatro años el Ministerio de Inclusión Económica Social del Carchi con el objeto de diversificar el cultivo de papa que es tradicional en esa provincia.

En lo que respecta a las variedades de quinua que se mantienen vigentes en el Ecuador son INIAP-Tunkahuan y Pata de Venado, (dulces), debido a su adaptabilidad, menor uso de agua en el desamargado, ya que se puede desaponificar fácilmente vía seca (escarificado) o vía húmeda, usando un 50% menos de agua; es decir ahorran agua y energía en el proceso de dar valor agregado al grano y disminuyen la saponina en el ambiente.²²

Actualmente, la variedad INIAP- Tunkahuan se cultiva desde Carchi hasta Cañar y se busca fomentar su cultivo en Azuay y Loja, ya que tienen áreas con suelo y climas aptos.²³

El rendimiento promedio por hectárea de la variedad INIAP-Pata de Venado es de 1200 kg/ha y de la variedad INIAP-Tunkahuan de 2000 kg/ha.

²² Peralta Eduardo, (2010), “INIAP TUNKAHUAN, Variedad mejorada de quinua de bajo contenido de saponina”, *Plegable Divulgativo No. 345, INIAP, Quito*, noviembre 2010.

²³ Ibid

2.3 Superficie cosechada de la quinua en comparación con otros cereales

En el siguiente cuadro, se muestra la superficie cosechada a nivel nacional de los principales cereales como: el trigo, cebada, avena, maíz, arroz, centeno, comparándola con la de la quinua:

CUADRO No. 9
SUPERFICIE COSECHA DE LOS PRINCIPALES CEREALES EN EL ECUADOR
PERÍODO 2002-2011

Cereales	Superficie cosechada (ha)										TOTAL PERÍODO (ha)	%
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011*		
Trigo	15.529	13.849	12.684	11.674	9.747	11.291	10.908	13.130	14.566	15.072	128.450	1,61
Centeno	80	74	105	110	115	130	115	123	130	141	1.123	0,01
Cebada	45.860	37.009	34.286	40.536	37.379	38.825	32.790	35.254	26.374	29.153	357.466	4,47
Avena	727	500	926	1.316	1.000	1.078	952	1.021	1.100	1.197	9.817	0,12
Maíz	407.393	370.119	416.754	371.530	390.725	408.976	358.480	368.769	440.346	396.621	3.929.713	49,19
Arroz	352.145	332.837	348.320	365.044	374.181	355.002	338.270	361.328	363.119	362.741	3.552.987	44,47
Quinua	630	745	918	915	1.020	964	998	1.193	1.215	1.280	9.878	0,12
TOTAL											7.989.433	100

*Datos estimados

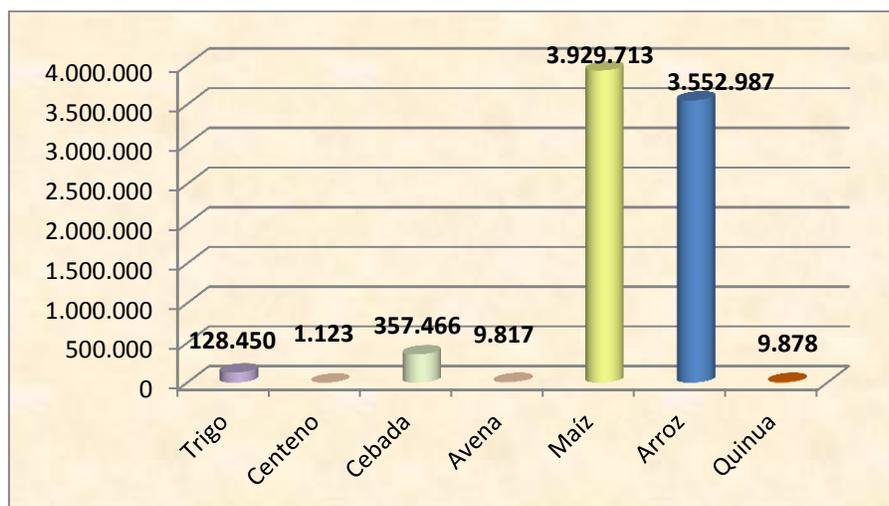
Fuente: SINAGAP, FAOSTAT

Elaboración: La autora

El total de la superficie cosechada de estos 7 cereales en el período 2002-2011 ascendió a 7'989.433 hectáreas, de las cuales casi el 50% corresponde al maíz, el 45% al arroz y apenas el 0,12% a la quinua.

El maíz es el cereal con mayor superficie cosechada en nuestro país, durante el período 2002-2011 se cosecharon 3'929.713 hectáreas de este cereal, le sigue el arroz con una superficie cosechada de 3'552.987 hectáreas, tercero pero con bastante diferencia de los dos anteriores se encuentra la cebada con una superficie cosechada de 357.446 hectáreas, posteriormente el trigo con 128.450 hectáreas cosechadas, la quinua con 9.878 hectáreas cosechadas, la avena con 9.817 hectáreas y por último el centeno con apenas 1.123 hectáreas cosechadas

GRÁFICO No. 5



SUPERFICIE COSECHADA (ha) POR CEREAL, PERÍODO 2002-2011, SINAGAP, FAOSTAT
Elaboración: La autora

2.4 Producción de la quinua en comparación con otros cereales

A continuación se analiza la producción de la quinua en comparación con la de cereales como: trigo, centeno, cebada, avena, maíz y arroz:

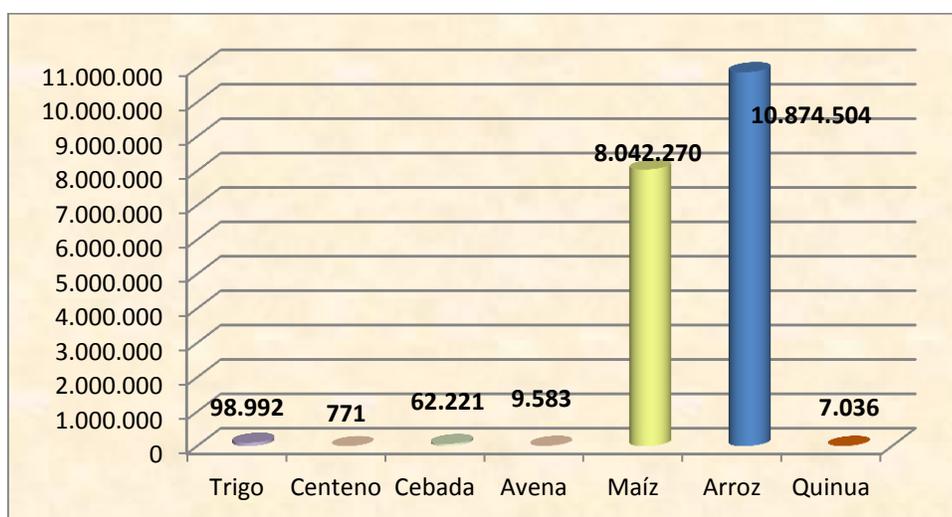
CUADRO No. 10
PRODUCCIÓN DE LOS PRINCIPALES CEREALES EN EL ECUADOR
PERÍODO 2002-2011

Cereales	Producción TM										TOTAL PERÍODO TM	%
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011*		
Trigo	8.845	11.061	10.214	8.429	7.577	9.243	8.144	11.314	13.163	11.002	98.992	0,518
Centeno	51	60	74	77	80	90	75	80	90	94	771	0,004
Cebada	6.342	6.151	6.427	5.653	6.270	6.378	5.475	6.077	7.103	6.345	62.221	0,326
Avena	664	458	686	985	1.000	1.197	1.003	1.070	1.200	1.320	9.583	0,050
Maíz	583.361	625.424	785.191	788.837	733.627	944.952	804.503	811.385	984.096	980.894	8.042.270	42,116
Arroz	1.063.620	908.113	950.357	1.109.508	1.254.269	1.134.633	1.054.787	1.098.516	1.132.267	1.168.434	10.874.504	56,948
Quinua	286	519	581	600	721	711	741	904	951	1.022	7.036	0,0368
* Datos estimados											19.095.378	100,00

Fuente: SINAGAP, FAOSTAT.
Elaboración: La autora

Lo anterior evidencia que el cereal con mayor producción en nuestro país durante el período 2002-2011 fue el arroz, que registra una producción de 10'874.504 toneladas, representando el 57% de total de producción de todos los cereales analizados, le sigue el maíz con una producción de 8'042.270, que representa el 42% del total de producción de dichos cereales, en tercer lugar el trigo con una producción de 98.992 toneladas que representa el 0,5%. Por su parte, la quinua representa apenas el 0,04% del total de producción de los cereales mencionados.

GRÁFICO No. 6



*Datos estimados
 PRODUCCIÓN TOTAL (TM) POR CEREAL, PERÍODO 2002-2011, SINAGAP,
 FAOSTAT
 Elaboración: La autora

2.5 Mercado externo

2.5.1 Principales productores

La producción mundial de plantas y semilla de quinua se concentra en tres países: Bolivia, Perú y Ecuador.

De estos tres países, el altiplano boliviano es el principal cultivador de este producto. El cultivo de quinua es muy importante para los agricultores de ese país; principalmente para las más de 70.000 unidades campesinas y pequeños agricultores, de Potosí y Oruro.

La superficie cultivada en Bolivia asciende a las 55.000 hectáreas, y se producen alrededor de 30.412 toneladas al año, de las cuales un 49% es consumida por las familias productoras, 35% se venden en los mercados locales y el resto para mercados externos.

El grano de quinua de origen boliviano es preferido por los mercados internacionales, no tanto por su valor nutricional, que es similar a los granos producidos en otros países, sino por las características físicas, especialmente en lo relativo al tamaño y color del grano.

El segundo país productor de la quinua es Perú, con un área sembrada de 30.000 hectáreas, el 80% de las cuales se encuentran en Puno.

En Ecuador existe una superficie cosechada de unas 1.280 hectáreas.

En las zonas de cultivo de estos tres países, es más común encontrar la quinua sembrada en asociación con maíz, frijol y haba o como cercado alrededor de sementeras de papa.

Sin embargo, pese a que Bolivia, Perú y Ecuador concentran la producción de quinua, el valor agregado que se le da a la misma en estos países es muy reducido. Buena parte de la producción obtenida es enviada a Estados Unidos o Europa donde es procesada y transformada en productos con mayor valor agregado y que cumplen los estándares de calidad impuestos en los mismos.

A pesar de que la quinua es un producto desarrollado históricamente en los Andes Sudamericanos, en los últimos años se ha registrado un importante incremento de la producción de la misma en países desarrollados como Estados Unidos, Alemania y Francia.

Gracias a los elevados niveles de tecnología existentes en estos países, el volumen de exportaciones de quinua alrededor del mundo presentó un crecimiento promedio de 20,8% desde 2007 a 2009.

Para el año 2010, Estados Unidos registró 43.640 miles de dólares en exportaciones de quinua, seguido de Alemania con 32.900 miles de dólares en el mismo año y Francia con 20.654 miles de dólares.²⁴

Por su parte, en Bolivia en los últimos 10 años se han creado compañías especializadas en la industrialización de la quinua, que le han permitido vender al mercado extranjero harina de quinua, cereales de quinua o barras del mismo producto. La tecnología con la que estas empresas participan son algunas veces muy avanzadas, pero aún existe la necesidad de contar con mejores formas de producción para alcanzar los estándares de calidad demandados en mercados extranjeros.²⁵

2.5.2 Estructura arancelaria para el subsector

La estructura arancelaria utilizada en Ecuador es la NANDINA constituye la Nomenclatura Común de los Países Miembros del Acuerdo de Cartagena y está en basada en el Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías.

En el siguiente cuadro se especifica la codificación que corresponde a la quinua:

CUADRO No. 11
NOMENCLATURA ARANCELARIA NANDINA PARA LA QUINUA

Partida – Subpartida	Descripción
10	Cereales
10.08	Alforfón, mijo y alpiste; los demás cereales
1008.90	Los demás cereales Quinua (<i>Chenopodium quinoa</i>)
1008.90.11.00	Para siembra
1008.90.19.00	Los demás

Fuente: BCE
Elaboración: La autora

²⁴ Diario Hoy, (2011), “Quinua un potencial para la exportación”, www.hoy.com.ec.

²⁵ Salinas Andrés (2011), “Quinua: Un mercado emergente en los Andes Sudamericanos”, *PCR-Bolivia*, julio 2011.

2.5.3 Evolución de las exportaciones

A continuación se muestra el total de las exportaciones de cereales para el período 2002-2011:

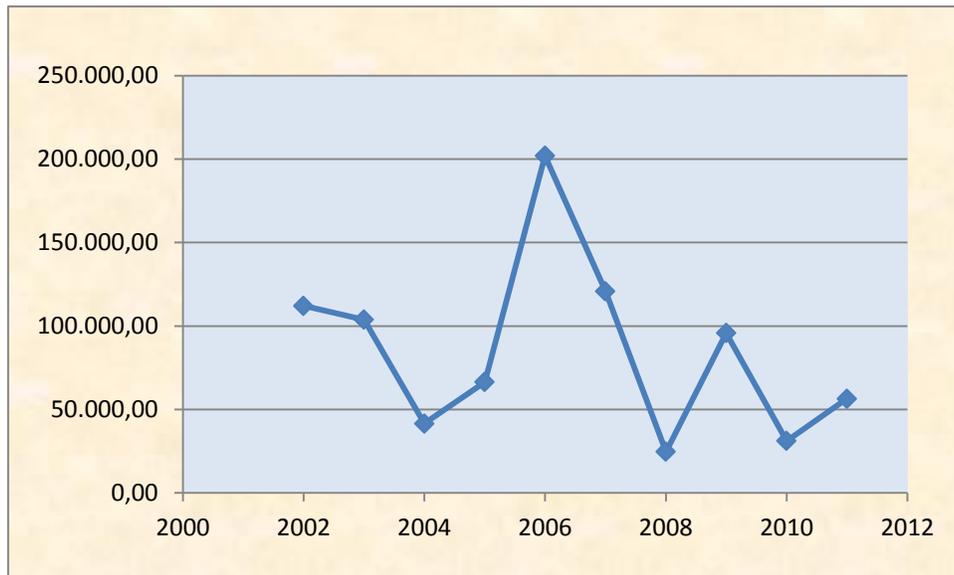
CUADRO No. 12
TOTAL DE EXPORTACIONES DE CEREALES EN EL ECUADOR
PERÍODO 2002-2011

AÑO	EXPORTACIONES TONELADAS	VALOR FOB MILES USD
2002	112.068,54	20.083,95
2003	103.797,96	20.561,25
2004	41.605,06	6.695,25
2005	66.399,05	18.479,23
2006	201.935,35	68.640,78
2007	120.865,72	61.360,22
2008	24.712,73	7.882,84
2009	95.765,30	33.547,62
2010	31.161,10	15.463,76
2011	56.405,35	32.403,08
TOTAL	854.716,16	

Fuente: BCE
Elaboración: La autora

Según los datos anteriores, las exportaciones de los cereales han sido durante el período 2002-2011 muy inestables, registrando en el 2006 el volumen más alto de exportación esto es 201.935,35 toneladas, el mismo que no ha podido mantenerse en los siguientes años.

GRÁFICO No. 7



EXPORTACIONES (TM) DE CEREALES EN EL ECUADOR, PERÍODO 2002-2011,
Banco Central del Ecuador
Elaboración: La autora

En lo que respecta a la quinua, Ecuador comenzó a exportarla desde 1987 a Estados Unidos, Europa y Japón. No obstante, las estadísticas del Banco Central no reportan exportaciones de quinua previas a 1993. En esos años, la irregularidad de la evolución de las exportaciones se evidencia con alzas y repetidas caídas, tanto en volúmenes como en valores FOB.

En cambio, entre el 2002 y 2011 según cifras del Banco Central del Ecuador, esa tendencia mejora, observándose que durante estos años, las exportaciones de quinua han ido en aumento, el análisis de dichas cifras permite determinar un importante incremento comparando las 137,17 toneladas métricas exportadas en el año 2002, con las 534,61 toneladas métricas en el año 2011.

CUADRO No. 13

EVOLUCIÓN DE LAS EXPORTACIONES DE QUINUA 2002-2011

AÑOS	EXPORTACIONES DE QUINUA TM	VALOR FOB miles de dólares
2002	137,17	198,15
2003	240,23	339,33
2004	247,37	366,45
2005	280,58	422,88
2006	212,21	299,06
2007	259,04	399,71
2008	421,87	789,23
2009	190,49	190,49
2010	345,95	345,95
2011	534,61	554,61

TOTAL 2.869,52

Fuente: Banco Central del Ecuador

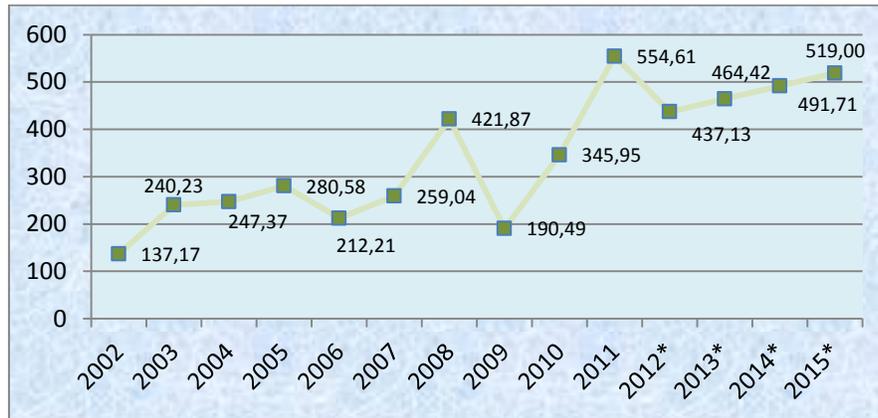
Elaboración: La autora

Igualmente el valor FOB ha experimentado un importante incremento. Esto demuestra que ha mejorado la valoración del producto, aumentando su precio en los mercados internacionales, lo que indica un buen potencial de exportación para la quinua.

Sin embargo, la quinua representa apenas el 0,34% del total de las exportaciones de cereales durante el período 2002-2011 que fue de 854.716,16 toneladas.

Se estima que la tendencia creciente de las exportaciones de quinua se mantenga durante el período 2012-2015.

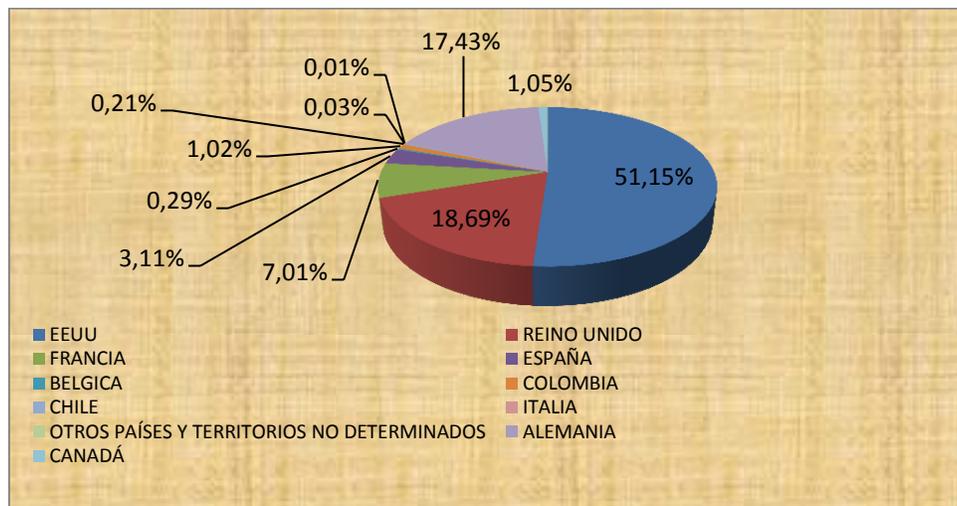
GRÁFICO No. 8



EXPORTACIONES DE QUINUA ECUATORIANA (TM) PERÍODO 2002-2011 Y PROYECCIÓN HASTA 2015, Banco Central del Ecuador
Elaboración: La autora

En cuanto a los destinos de las exportaciones ecuatorianas de quinua, Estados Unidos es el principal país de destino puesto que allá va dirigido el 51,15% de la oferta de este producto. Luego se encuentra Reino Unido con el 18,69% de participación, seguido de Alemania y Francia con el 17,43% y el 7,01% respectivamente. A España se dirige el 3,11% de la quinua ecuatoriana, los otros países tienen menos del 2% de las exportaciones totales de este producto.

GRÁFICO No. 9



DESTINO DE LAS EXPORTACIONES DE QUINUA ECUATORIANA, PERÍODO 2002-2012, Banco Central del Ecuador
Elaboración: La autora

2.5.4 Evolución de las importaciones

A continuación se muestra el total de las importaciones de cereales para el período 2002-2011:

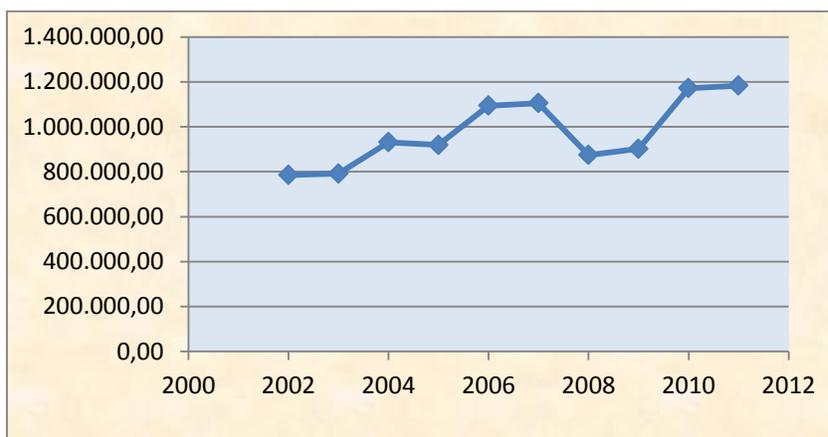
CUADRO No. 14
TOTAL DE IMPORTACIONES DE CEREALES EN EL ECUADOR
PERÍODO 2002-2011

AÑO	IMPORTACIONES TONELADAS	VALOR FOB MILES USD	VALOR CIB MILES USD
2002	785.465,03	99.445,74	118.887,94
2003	791.860,57	109.736,51	130.149,48
2004	931.153,75	129.325,57	162.095,85
2005	919.006,19	121.459,40	158.050,98
2006	1.094.253,06	166.466,40	203.382,37
2007	1.105.399,96	223.118,97	283.810,86
2008	874.645,35	287.288,60	352.010,23
2009	902.334,74	217.839,06	246.490,65
2010	1.171.825,50	284.198,10	333.658,20
2011	1.183.303,01	382.640,07	428.733,19
TOTAL	9.759.247,16		

Fuente: BCE
Elaboración: La autora

Según los datos anteriores, el total de importaciones de los cereales durante el período 2002-2011 asciende a 9.759.247,16, volumen bastante mayor que las exportaciones de cereales ecuatorianos. En los años 2006 y 2007 se registran las mayores importaciones de este sector, en general la tendencia de las importaciones ha ido en aumento a través de los años.

GRÁFICO No. 10



IMPORTACIONES (TM) DE CEREALES EN EL ECUADOR, PERÍODO 2002-2011, Banco Central del Ecuador
Elaboración: La autora

En lo que respecta a la quinua, las importaciones durante el período 2002-2011 ascienden a 3.256,79 toneladas, que representa el 0,03% del total de importaciones de cereales en el mencionado período.

CUADRO No. 15
TOTAL DE IMPORTACIONES DE QUINUA EN EL ECUADOR
PERÍODO 2002-2011

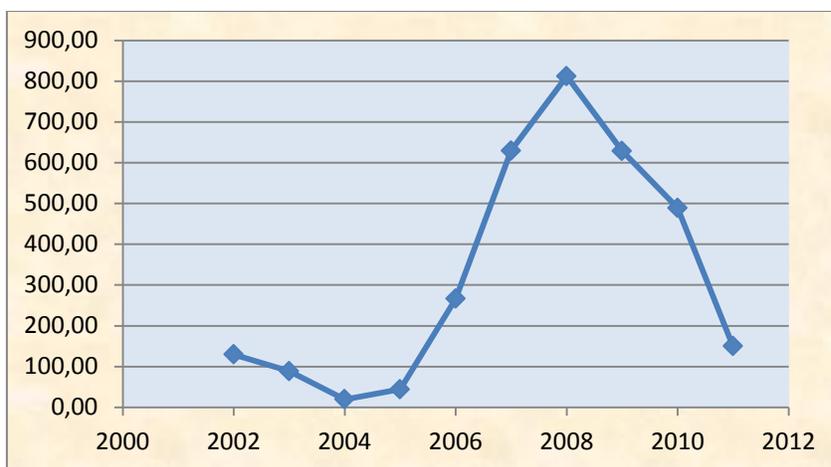
AÑO	IMPORTACIONES TONELADAS	VALOR FOB MILES USD	VALOR CIB MILES USD
2002	129,47	17,38	23,16
2003	88,70	12,62	16,28
2004	19,59	2,50	3,01
2005	44,00	33,88	37,48
2006	266,00	27,97	30,17
2007	629,31	67,93	73,27
2008	812,03	204,91	211,60
2009	628,75	638,86	649,50
2010	488,92	618,93	628,65
2011	150,02	321,57	326,45

TOTAL 3.256,79

Fuente: BCE
Elaboración: La autora

Las importaciones de este producto han experimentado notables fluctuaciones en el período analizado, con una tendencia al aumento a partir del año 2006 al 2008, en cuanto a volúmenes de importación y precios FOB y CIB, tendencia que no se ha mantenido en los siguientes años, es así que en el 2011 se importó apenas 150,02 toneladas.

GRÁFICO No. 11



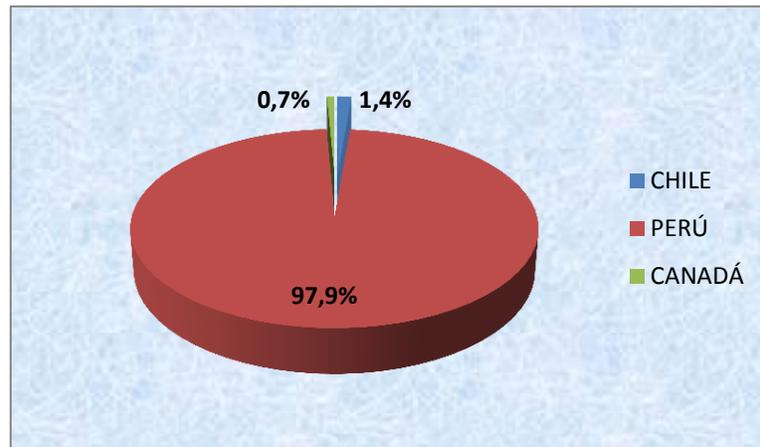
IMPORTACIONES (TM) DE QUINUA EN EL ECUADOR, PERÍODO 2002-2011, Banco Central del Ecuador
Elaboración: La autora

Chile, Perú y Canadá aparecen como los únicos países proveedores de este grano en el período 2002-2011. Perú registra el 97,9% del volumen total importado, a precios sumamente bajos, en relación a los precios de comercialización de la quinua de producción nacional. Le sigue Chile con el 1,4% y Canadá con apenas el 0,7% del volumen total importado.

Es posible, que el grano de los países mencionados en realidad sea de origen boliviano, principal productor a nivel mundial, inscribiendo su provisión como países de tránsito.²⁶

²⁶ Quelal, Mariabel, (2009), “Análisis de la cadena productiva de la quinua en las provincias de Chimborazo e Imbabura”, Ingeniería Química y Agroindustrial, Escuela Politécnica Nacional.

GRÁFICO No. 12



PRINCIPALES PROVEEDORES DE LA QUINUA PARA EL ECUADOR, PERÍODO 2002-2011, Banco Central del Ecuador
Elaboración: La autora

2.6 Consumo nacional aparente y consumo per cápita aparente de la quinua en el Ecuador

Varios estudios y tesis de grado relacionadas con la producción y comercialización de quinua, señalan ciertos factores que inciden en el consumo a nivel local de este producto, entre los cuales están:

- Sabor característico del grano, el cual no agrada a un 70% de consumidores, especialmente jóvenes.
- Difusión pasiva acerca de las cualidades del producto.
- Incremento de estudios nutricionales sobre el producto.
- Posicionamiento positivo de la quinua en los Programas Nutricionales de Desarrollo Escolar.
- Incorporación del producto como un componente importante del Programa Mundial de Alimentos que opera en Ecuador a través del PNUD.
- Crecimiento de las preferencias por los productos orgánicos.
- Cambios socioeconómicos de la población.

Por su parte, de acuerdo a datos de la FAO, la producción de la quinua en el Ecuador es menor a la demanda estimada para su consumo interno, además un porcentaje de su producción también se exporta; en consecuencia el país debe importar de Perú.²⁷

Sin embargo, no se encontró estudios actuales de mercado o de consumo de la quinua en forma precisa, a su vez es limitado el acceso a los estudios realizados por entidades privadas. El MAGAP, el INIAP y el Ministerio de Coordinación de la Producción, solo cuentan con información técnica, proceso y volumen de producción en el ámbito nacional, en el Banco Central del Ecuador se encuentran las cifras de las importaciones y exportaciones de quinua.

Es por ello que para conocer el consumo aparente de la quinua en nuestro país, se utilizó la siguiente fórmula:

$$\text{CNA} = \text{PN} + \text{M} - \text{X}$$

donde:

CNA= Consumo Nacional Aparente

PN= Producción Nacional

M = Importaciones

X = Exportaciones

Y para conocer el consumo per cápita de la quinua se utilizó la siguiente fórmula:

$$\text{Cper cápita} = \text{CNA} / \text{población}$$

En el siguiente cuadro, se muestra el consumo aparente nacional y el consumo per cápita de la quinua en el Ecuador para el período 2002-2015:

²⁷ www.fao.org

CUADRO No. 16
CONSUMO NACIONAL APARENTE Y CONSUMO PER CÁPITA APARENTE DE
LA QUINUA EN EL ECUADOR
PERÍODO 2002-2011

AÑO	PRODUCCIÓN NACIONAL (PN) TM	IMPORT. (M)	EXPORT. (X)	CONSUMO NACIONAL APARENTE (PN+M-X) TM	CONSUMO NACIONAL (PN+M-X) Kg	POBLACIÓN	CONSUMO PER CÁPITA APARENTE kg
2002	286,00	129,47	137,17	278,30	278.300	12.660.727	0,022
2003	519,00	88,7	240,23	367,47	367.470	12.842.576	0,029
2004	581,00	19,59	247,37	353,22	353.220	13.026.890	0,027
2005	600,00	44	280,58	363,42	363.420	13.215.089	0,028
2006	721,00	266	212,21	774,79	774.790	13.408.270	0,058
2007	711,00	629,31	259,04	1.081,27	1.081.270	13.605.485	0,079
2008	741,00	812,03	421,87	1.131,16	1.131.160	13.805.095	0,082
2009	904,00	628,75	190,49	1.342,26	1.342.260	14.005.449	0,096
2010	951,00	488,92	345,95	1.093,97	1.093.970	14.483.499	0,076
2011	1.022,00	150,02	534,61	637,41	637.410	14.510.885	0,044

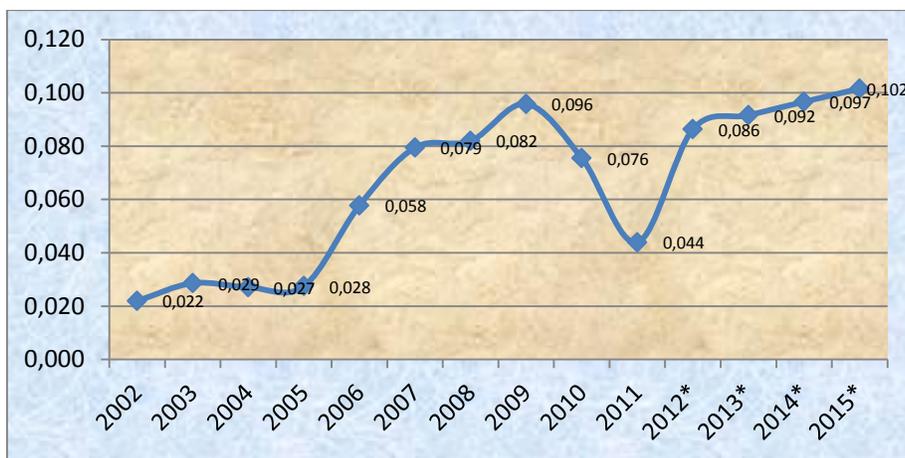
Fuente: MAGAP/SIAGRO; INEC; BCE
 Elaboración: La autora

Según los datos anteriores, el consumo nacional aparente y per cápita aparente de la quinua en nuestro país muestra un importante crecimiento desde el año 2005 al 2009, luego de lo cual empieza a disminuir, es así que en el año 2011 el consumo nacional aparente fue de 637.410 kg y el consumo per cápita aparente llegó a 0,044 kg, hecho que se dio no por una disminución de la producción del producto, sino por una baja considerable en las importaciones provenientes del Perú y un aumento en las exportaciones de la quinua ecuatoriana.

La producción interna de quinua bastaría para satisfacer su demanda nacional, pero se seguirá prefiriendo los mercados externos puesto que los precios que se pagan por el producto en el exterior es mayor que los precios pagados internamente, aún más con la preferencia que vienen teniendo en los últimos años por los productos orgánicos los consumidores de los

países desarrollados como Estados Unidos y los países Europeos, donde pagan un mayor precio por éstos.

GRÁFICO No. 13



*Datos estimados
 CONSUMO PER CÁPITA APARENTE (KG) DE LA QUINUA EN EL ECUADOR,
 PERÍODO 2002-2015, MAGAP/SIAGRO; INEC; BCE.
 Elaboración: La autora

Para el presente año y posteriores se estima que el consumo nacional aparente y per cápita aparente de la quinua se incremente hasta alcanzar en el 2015 un consumo nacional aparente de 1.559.996 kg y un consumo per cápita aparente de 0,10 kg., que todavía es bastante bajo si se lo compara con el de los demás cereales.

CUADRO No. 17

ESTIMACIÓN DEL CONSUMO NACIONAL APARENTE Y CONSUMO PER CÁPITA APARENTE DE LA QUINUA EN EL ECUADOR PARA EL 2012- 2015

AÑO	CONSUMO NACIONAL APARENTE Kg	CONSUMO PER CÁPITA APARENTE Kg
2012*	1.271.407	0,086
2013*	1.367.603	0,092
2014*	1.463.799	0,097
2015*	1.559.996	0,102

Fuente: MAGAP/SIAGRO; INEC; BCE
 Elaboración: La autora

2.7 Consumo nacional aparente y consumo per cápita aparente de los cereales en el Ecuador

En el siguiente cuadro se muestra el consumo nacional aparente de la quinua en comparación con el de los otros cereales durante el período 2002-2012 y se realiza una proyección hasta el 2015:

CUADRO No. 18
CONSUMO NACIONAL APARENTE (Kg) DE LOS PRINCIPALES CEREALES EN
EL ECUADOR
PERÍODO 2002-2011 Y PROYECCIÓN 2012-2015

AÑOS	CONSUMO NACIONAL APARENTE (kg) DE LOS PRINCIPALES CEREALES EN EL ECUADOR						
	TRIGO	CENTENO	CEBADA	AVENA	MAÍZ	ARROZ	QUINUA
2002	380.223.540	51.000	6.150.720	26.043.520	897.856.530	1.025.546.670	278.300
2003	425.028.800	60.000	17.946.260	2.524.970	923.030.890	870.388.800	367.470
2004	425.881.110	74.000	30.698.390	25.073.410	1.210.846.830	949.532.710	353.220
2005	475.158.120	77.000	31.345.530	1.189.890	1.180.889.400	1.076.948.060	363.420
2006	561.566.400	118.210	39.984.350	13.919.680	1.185.252.790	1.093.433.630	774.790
2007	476.858.910	90.000	49.591.240	29.576.620	1.489.637.000	1.034.039.680	1.081.270
2008	449.702.110	75.000	42.939.350	1.309.870	1.124.274.790	1.050.787.150	1.131.160
2009	500.791.200	80.000	41.972.030	15.929.730	1.125.873.110	1.048.644.290	1.342.260
2010	624.710.400	90.000	38.794.690	15.258.950	1.464.791.870	1.107.016.170	1.093.970
2011	576.525.210	94.470	36.348.270	16.835.470	1.520.635.600	1.117.137.200	637.410
2012*	602.243.270	100.880	46.799.860	16.913.790	1.515.875.900	1.131.960.380	1.271.407
2013*	622.715.760	104.500	48.834.940	17.366.660	1.571.069.900	1.149.162.730	1.367.603
2014*	643.188.250	108.120	50.870.020	17.819.530	1.626.263.900	1.166.365.080	1.463.799
2015*	663.660.740	111.740	52.905.100	18.272.400	1.681.457.900	1.183.567.430	1.559.996
TOTAL PERÍODO 2002-2011	4.896.445.800	809.680	335.770.830	147.662.110	12.123.088.810	10.373.474.360	7.423.270
TOTAL PERÍODO 2002-2015*	7.428.253.820	1.234.920	535.180.750	218.034.490	18.517.756.410	15.004.529.980	13.086.074

*Datos estimados

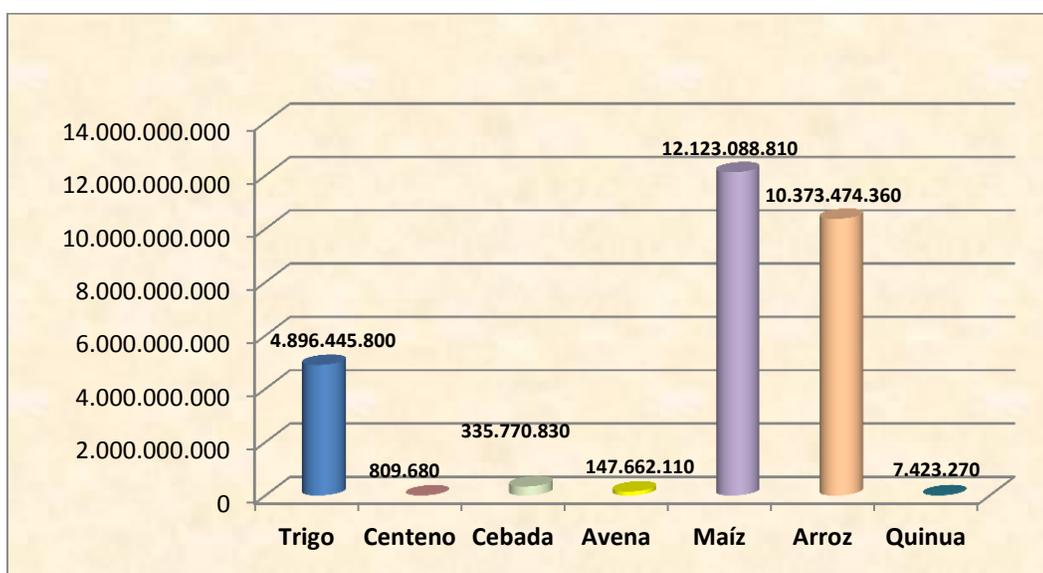
Fuente: SINAGAP, FAOSTAT, BCE

Elaboración: La autora

Los datos anteriores muestran que a nivel nacional los tres cereales con mayor consumo durante el período 2002-2011, fueron: el maíz, el arroz y el trigo. El consumo de la quinua se encuentra en el sexto lugar de los siete cereales analizados, únicamente su consumo nacional aparente sobrepasa al del centeno.

Para los próximos años se estima que la preferencia por el maíz, el arroz y el trigo se mantenga.

GRÁFICO No. 14



CONSUMO NACIONAL APARENTE TOTAL (Kg) POR CEREAL, PERÍODO 2002-2011,
SINAGAP, FAOSTAT, BCE
Elaboración: La autora

En lo que respecta al consumo per cápita aparente de los principales cereales en el Ecuador, en el período 2002-2011 se refleja que los consumidores tuvieron mayor preferencia por el maíz, registrando un consumo total per cápita aparente en dicho período de 890,74 kg, le sigue muy de cerca el arroz cuyo consumo total per cápita fue de 765,12 kg; en tercer lugar está el trigo que registra un consumo total per cápita de 359,90 kg que es menos de la mitad del consumo per cápita aparente de los dos cereales antes mencionados.

El consumo total per cápita aparente de la cebada y la avena en el período de estudio está muy por debajo que el del maíz, arroz, trigo, esto es 24,56 y 10,93 kg, respectivamente.

Por su parte la quinua registra un consumo total per cápita aparente en el período 2002-2011 de apenas 0,54 kg, es decir no alcanza ni el 1% del consumo que tiene el maíz y el arroz.

El cuadro No. 12 resume lo manifestado anteriormente:

CUADRO No. 19
CONSUMO PER CÁPITA APARENTE (Kg) DE LOS PRINCIPALES CEREALES EN
EL ECUADOR
PERÍODO 2002-2011 Y PROYECCIÓN 2012-2015

AÑOS	CONSUMO PER CÁPITA APARENTE (kg) DE LOS PRINCIPALES CEREALES EN EL ECUADOR						
	TRIGO	CENTENO	CEBADA	AVENA	MAÍZ	ARROZ	QUINUA
2002	30,03	0,0040	0,49	2,06	70,92	81,00	0,022
2003	33,10	0,0047	1,40	0,20	71,87	67,77	0,029
2004	32,69	0,0057	2,36	1,92	92,95	72,89	0,027
2005	35,96	0,0058	2,37	0,09	89,36	81,49	0,028
2006	41,88	0,0088	2,98	1,04	88,40	81,55	0,058
2007	35,05	0,0066	3,64	2,17	109,49	76,00	0,079
2008	32,58	0,0054	3,11	0,09	81,44	76,12	0,082
2009	35,76	0,0057	3,00	1,14	80,39	74,87	0,096
2010	43,13	0,0062	2,68	1,05	101,14	76,43	0,076
2011	39,73	0,0065	2,50	1,16	104,79	76,99	0,044
2012*	40,90	0,0069	3,18	1,15	102,96	76,88	0,086
2013*	41,69	0,0070	3,27	1,16	105,19	76,94	0,092
2014*	42,46	0,0071	3,36	1,18	107,36	77,00	0,097
2015*	43,21	0,0073	3,44	1,19	109,47	77,06	0,102
TOTAL PERÍODO 2002-2011	359,90	0,06	24,53	10,93	890,74	765,12	0,54
TOTAL PERÍODO 2002-2015*	528,17	0,09	37,78	15,60	1.315,73	1.073,01	0,92

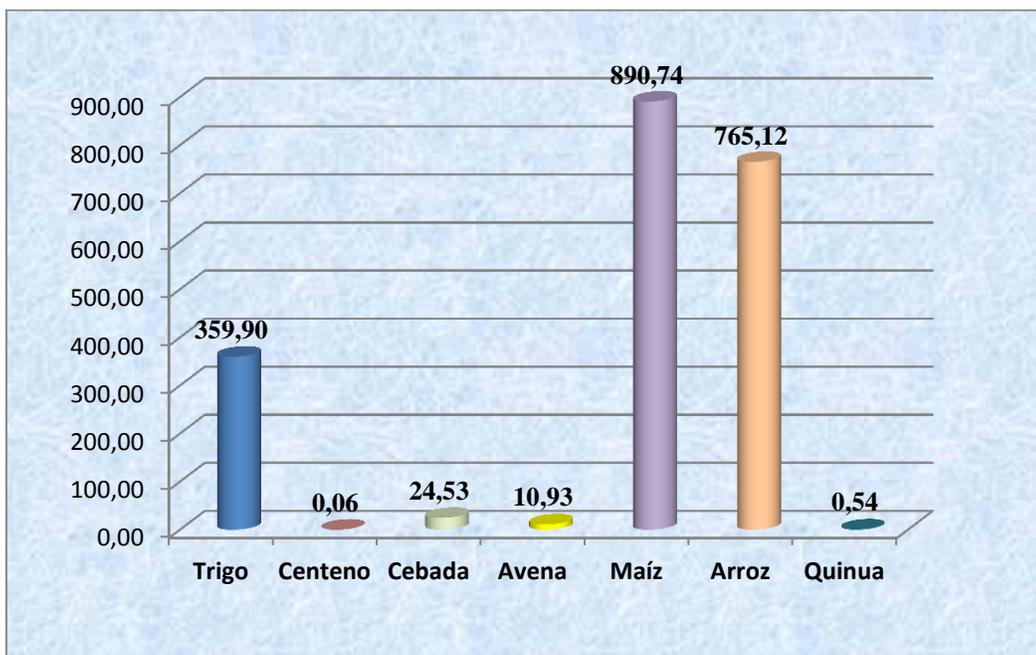
*Datos estimados

Fuente: SINAGAP, FAOSTAT, BCE

Elaboración: La autora

Además, según la proyección realizada para el período 2002-2015, se estima que en los próximos años el maíz tenga un consumo promedio per cápita anual aparente de alrededor de 106 kg, seguido del arroz con un consumo promedio per cápita anual aparente de 77 kg, luego el trigo con 42 Kg de consumo promedio per cápita anual aparente y la quinua alrededor de 0,09 kg de consumo promedio per cápita anual aparente.

GRÁFICO No. 15



CONSUMO PER CÁPITA TOTAL APARENTE (Kg) POR CEREAL, PERÍODO 2002-2011,
 SINAGAP, FAOSTAT, BCE
 Elaboración: La autora

Los datos anteriores evidencian que pese a que la quinua tiene mayor contenido de proteínas, hierro, calcio, fósforo, vitaminas B2, E y A, que los demás cereales, así como los 10 aminoácidos esenciales, su consumo es bastante menor si se lo comparada con el del maíz, arroz, trigo, cebada, avena.

3. LA INDUSTRIALIZACIÓN DE LA QUINUA EN EL ECUADOR

A continuación se investiga cuál es la preferencia que los consumidores tienen hacia la quinua, además se indaga si existe oferta de productos elaborados a base de quinua en los principales supermercados.

3.1 Preferencias de los consumidores

Con el fin de conseguir información de los consumidores con respecto a las preferencias de la quinua y de los productos elaborados a base de la misma, se realizó una investigación de campo, planteando un cuestionario que permita recolectar datos útiles a fin de recomendar estrategias para incrementar el consumo de dicho pseudocereal.

3.2 Segmentación del mercado

La segmentación de mercado es el proceso de dividir un mercado en grupos uniformes más pequeños que tengan características y necesidades semejantes. Esto no está arbitrariamente impuesto sino que se deriva del reconocimiento de que el total de mercado está hecho de subgrupos llamados segmentos. Estos segmentos son grupos homogéneos.²⁸

Los criterios utilizados para la segmentación fueron:

- **Geográficos:** Nuestro estudio se realizó en la ciudad de Quito, sede de residencia de la investigadora. En zonas urbanas, tanto en los sectores norte, centro y sur.
- **Demográficos:** Hombres y mujeres cuyas edades fluctúan entre 25 y 60 años de edad.
- **Psicográficas:** Se tomó en cuenta a las personas por nivel socioeconómico: medio y medio bajo, se los escogió porque:
 - Son personas que pueden comprar productos básicos.
 - Es la mayor parte de población de la ciudad.
 - Es gente que compra personalmente sus alimentos.

²⁸ http://es.wikipedia.org/wiki/Segmentación_de_mercado

- La gran mayoría tiene estudios secundarios.

Considerando estos criterios se procedió a identificar el mercado objetivo a quien se aplicará la encuesta.

Según los datos del Censo de Población y Vivienda del año 2010, presentados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC, la provincia de Pichincha tiene 2'576.287 habitantes.

Quito urbano tiene 2'239.191 habitantes. El promedio de personas por hogar es 3,8. Si dividimos el número de habitantes de Quito urbano, para el número de promedio de personas por hogar, tenemos como resultado 589.261 hogares.

A continuación se procedió a segmentar al número de hogares de Quito urbano por el nivel socio económico: medio y medio bajo.

De acuerdo a la información proporcionada por el INEC, el 26,5% de los hogares corresponde a la clase media y el 44,3% corresponde a la clase media baja, lo que nos da un total de 70,8%.

Finalmente, se calculó cuál es el 70,8% de los hogares de Quito urbano, teniendo como resultado 417.197 hogares.

Por lo expuesto el mercado objetivo para nuestra investigación de campo es de 417.197 hogares. Este dato permitirá el cálculo de la muestra para realizar las encuestas.

3.3 Determinación del tamaño de la muestra

Para el cálculo de la muestra, se utilizó el método de proporciones, la ecuación es la siguiente:

$$n = \frac{N (Z^2)(Pm)(Qm)}{(Z^2)(Pm)(Qm) + (N - 1)(Pm - P)^2}$$

Donde:

n= Tamaño de la muestra

N= Población

Pm= Probabilidad de que suceda

Qm= Probabilidad de que no suceda

Z= Nivel de confianza que se adopta, en este caso 95%

P= proporción de población

(Pm-P)²= error muestral de la población (Ep)=5%

A continuación se procede a reemplazar los datos en la ecuación:

$$\begin{aligned} n &= \frac{417.197(1.96^2)(0.50)(0.50)}{(1.96^2)(0.50)(0.50) + (417.197 - 1)(0.05)^2} \\ n &= \frac{400.675,99}{1.043,95} \\ n &= 384 \text{ encuestas} \end{aligned}$$

Utilizando la fórmula anterior se obtuvo que se tiene que realizar 384 encuestas para esta investigación.

3.4 Diseño del plan de investigación y formato de encuesta

Como técnica de recolección de información se utilizó la encuesta, que constituye una fuente de información primaria.

“La encuesta es un conjunto de preguntas normalizadas dirigidas a una muestra representativa de la población o instituciones, con el fin de conocer estados de opinión o hechos específicos”.²⁹

En la encuesta se considera dos tipos de preguntas abiertas y cerradas. Para objeto de nuestro estudio únicamente se tomarán en cuenta las preguntas cerradas.

A través de un cuestionario estructurado se recogerá los datos de la encuesta que deben servir de base para elaborar la información que permita responder al objetivo propuesto en la investigación, siendo necesario que el cuestionario esté bien elaborado para disminuir el riesgo de ocasionar fallos en la encuesta.

La encuesta diseñada aplicada al segmento escogido de la población se encuentra en Anexo No. 1.

El objetivo de dicha encuesta es: “Determinar la preferencia de los consumidores por la quinua y los productos elaborados a base de la misma, con el fin de recomendar estrategias que permita incrementar su consumo.”

3.5 Tabulación y análisis de datos

Luego de realizadas las encuestas se procedió a la tabulación de los datos para su interpretación, utilizando para el análisis de los mismos tablas y gráficos en forma de barras.

La encuesta realizada presenta los siguientes resultados:

²⁹ <http://es.wikipedia.org/wiki/Encuesta>

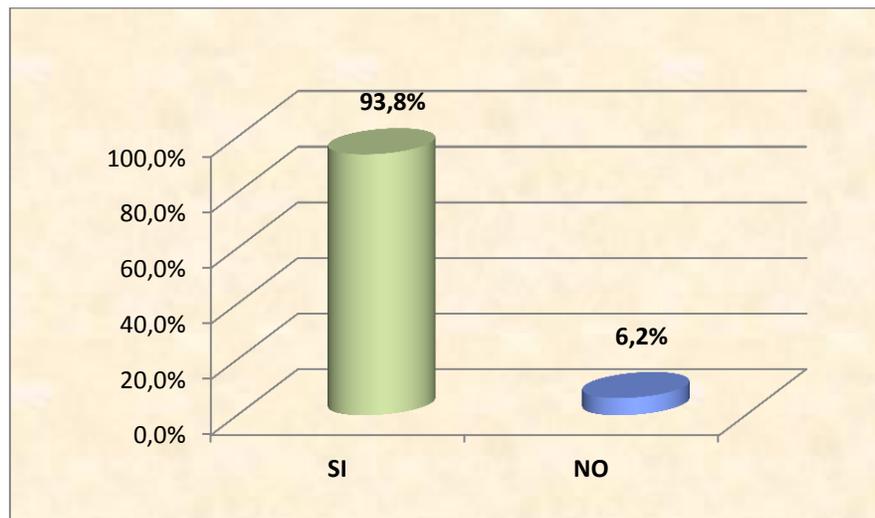
PREGUNTA No. 1
CUADRO No. 20
CONSUMO DE QUINUA

2. ¿Consume usted quinua?	Personas	Porcentaje %
SI	360	93,8
NO	24	6,2
TOTAL	384	100

Fuente: Investigación de campo
 Elaboración: La autora

La gran mayoría de los encuestados, esto es 360 personas, que representa el 93,8% consumen quinua, frente al 6.2% (24 personas) que no consumen quinua.

GRÁFICO No. 16



CONSUMO DE QUINUA, Investigación de campo
 Elaboración: La autora

En el siguiente cuadro, se indican las razones por las cuales las 24 personas manifestaron que no consumen quinua:

CUADRO No. 21

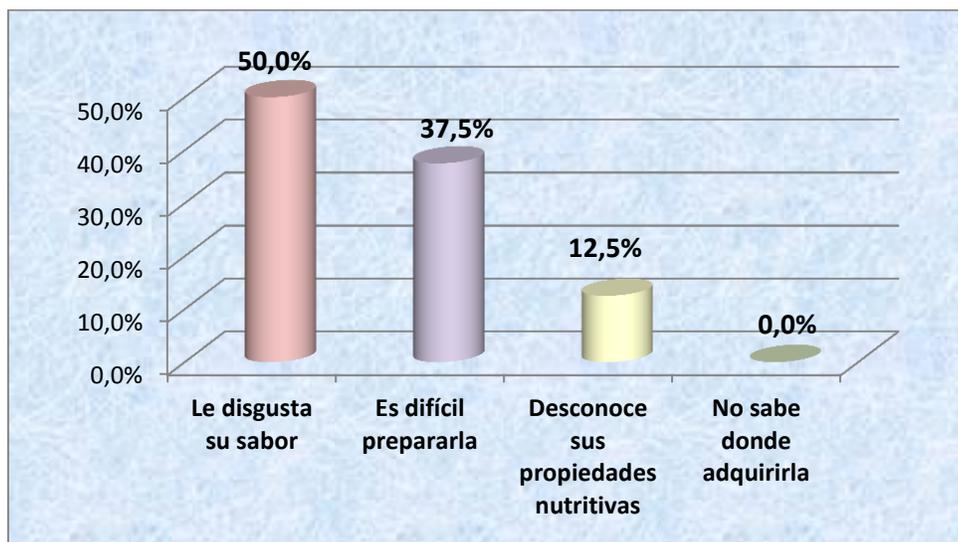
RAZONES POR LAS CUALES NO CONSUMEN QUINUA

En caso de contestar no, señale las razones	Personas	Porcentaje %
Le disgusta su sabor	12	50,0
Es difícil prepararla	9	37,5
Desconoce sus propiedades nutritivas	3	12,5
No sabe donde adquirirla	0	0
TOTAL	24	100

Fuente: Investigación de campo
Elaboración: La autora

De las personas que contestaron que no consumen quinua, el 50% manifestó que les disgusta su sabor, el 37,5% la consideran difícil de preparar y el 12,5% desconoce sus propiedades nutritivas, estos son aspectos que hay que considerar para la difusión de productos elaborados a base de quinua.

GRÁFICO No. 17



RAZONES POR LAS CUALES NO CONSUME QUINUA, Investigación de campo
Elaboración: La autora

PREGUNTA No. 2

CUADRO No. 22

FRECUENCIA DE CONSUMO DE QUINUA

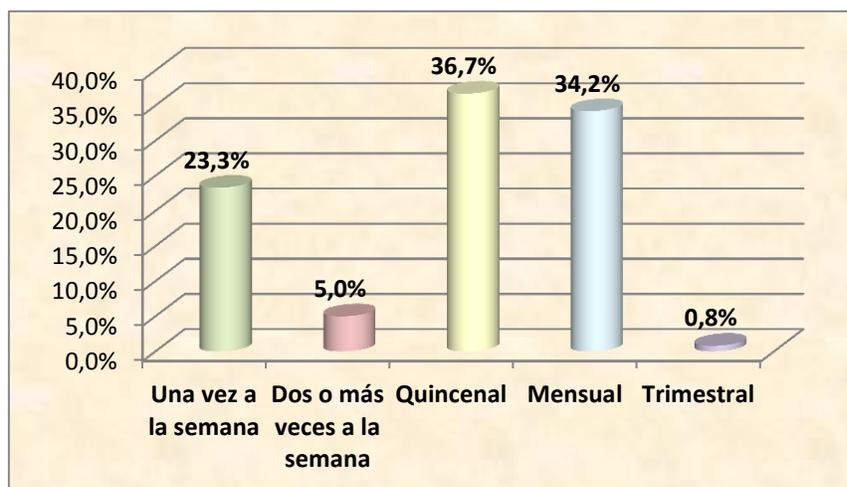
4. ¿Con qué frecuencia consume quinua?	Personas	Porcentaje %
Una vez a la semana	84	23,3
Dos o más veces a la semana	18	5,0
Quincenal	132	36,7
Mensual	123	34,2
Trimestral	3	0,8
TOTAL	360	100

Fuente: Investigación de campo

Elaboración: La autora

Pese a que el 93,8% de los encuestados (360 personas), respondieron que consumen quinua, se puede observar en el cuadro anterior que no lo hacen con mucha frecuencia, ya que el 36,7% manifestaron que la consumen en forma quincenal, seguido del 34,2% que la consume en forma mensual. El 23,3% indicaron que la consumen una vez a la semana y apenas el 5,0% respondieron que lo hacen dos o más veces a la semana. Además un 0,8% de quienes consumen quinua señalaron que lo hacen en forma trimestral.

GRÁFICO No. 18



FRECUENCIA DE CONSUMO DE QUINUA, Investigación de campo

Elaboración: La autora

PREGUNTA No. 3

CUADRO No. 23

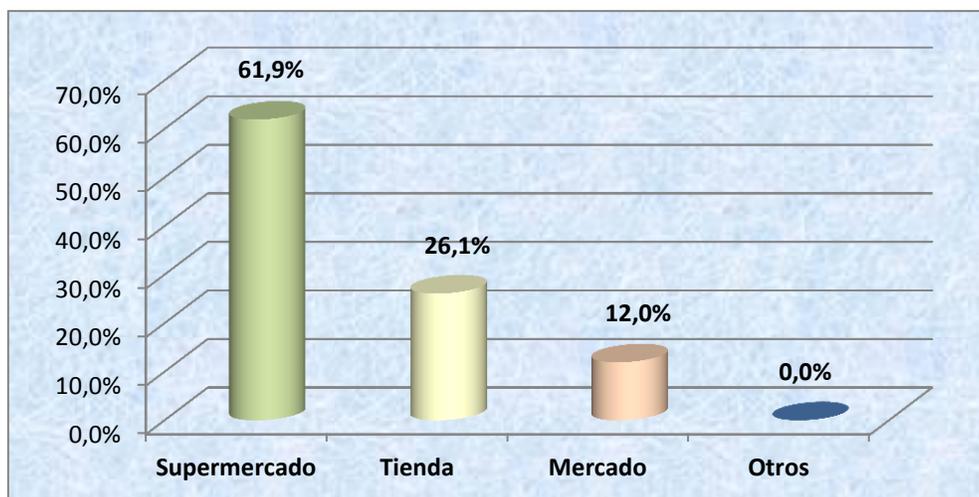
ESTABLECIMIENTOS DONDE SE ADQUIERE LA QUINUA

5. ¿En qué tipo de establecimiento adquiere la quinua?	Personas	Porcentaje %
Supermercado	223	61,9
Tienda	94	26,1
Mercado	43	12,0
Otros	0	0,0
TOTAL	360	100

Fuente: Investigación de campo
Elaboración: La autora

El 61,9% de las personas que consumen quinua prefieren adquirir la misma en los supermercados, el 26,1% la adquieren en la tienda y apenas el 12% la compra en los mercados. Lo anterior permite establecer que el gusto de los consumidores por los productos procesados y empacados es un factor esencial en los hábitos de compra de la quinua.

GRÁFICO No. 19



ESTABLECIMIENTOS DONDE SE ADQUIERE LA QUINUA, Investigación de campo
Elaboración: La autora

PREGUNTA No. 4

CUADRO No. 24

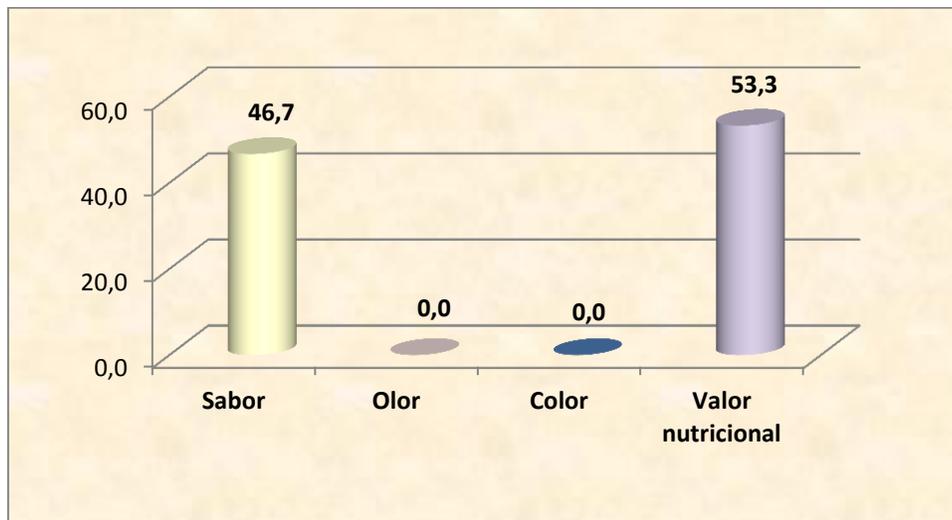
¿QUÉ MÁS LE GUSTA DE LA QUINUA?

6. ¿Qué más le gusta de la quinua?	Personas	Porcentaje %
Sabor	168	46,7
Olor	0	0,0
Color	0	0,0
Valor nutricional	192	53,3
TOTAL	360	100

Fuente: Investigación de campo
Elaboración: La autora

El 53,3% de las personas que consumen quinua manifestaron que lo que más les gusta es su valor nutricional, mientras que el 46,7% muestran preferencia por su sabor, éstas son dos características importantes que deben ser tomadas en cuenta a la hora de implementar estrategias para la industrialización de la quinua.

GRÁFICO No. 20



¿QUÉ MÁS LE GUSTA DE LA QUINUA?, Investigación de campo
Elaboración: La autora

PREGUNTA No. 5

CUADRO No. 25

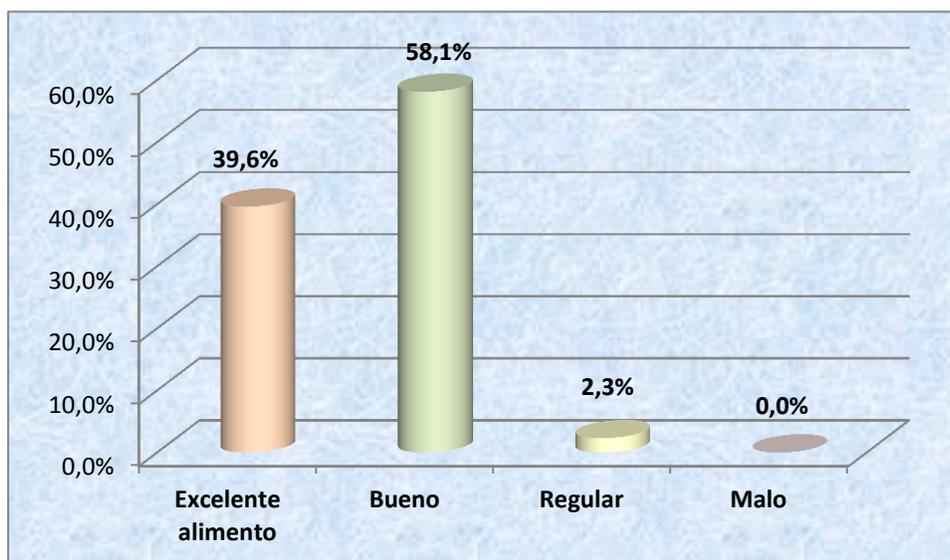
DESCRIPCIÓN DEL VALOR ALIMENTICIO O NUTRICIONAL DE LA QUINUA

7. ¿Cómo describe usted el valor alimenticio o nutricional de la quinua?	Personas	Porcentaje %
Excelente alimento	152	39,6
Bueno	223	58,1
Regular	9	2,3
Malo	0	0,0
TOTAL	384	100

Fuente: Investigación de campo
Elaboración: La autora

El 58,1% de los encuestados consideran a la quinua un buen alimento, el 39,6% la describen como un excelente alimento y el 2,3% calificó el valor alimenticio o nutricional de la quinua como regular.

GRÁFICO No. 21



DESCRIPCIÓN DEL VALOR ALIMENTICIO O NUTRICIONAL DE LA QUINUA,
Investigación de campo
Elaboración: La autora

PREGUNTA No. 6

CUADRO No. 26

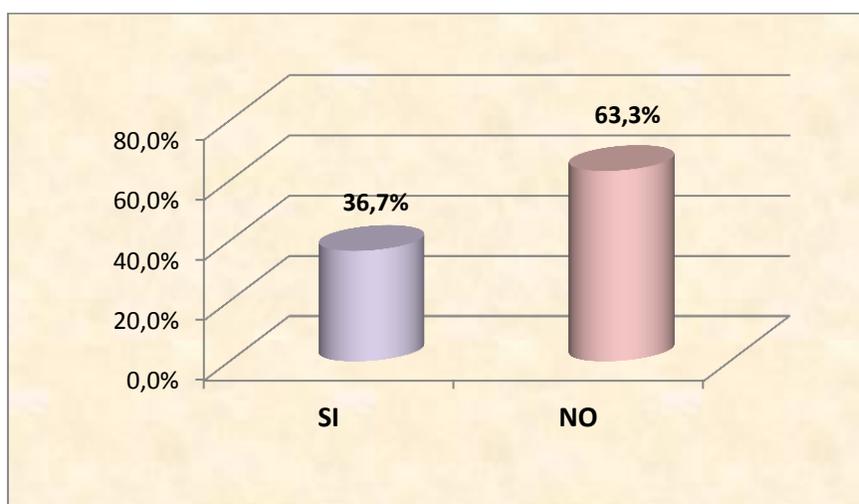
CONOCIMIENTO DE LAS PROPIEDADES NUTRITIVAS DE LA QUINUA

8. ¿Conoce usted que la quinua posee un excepcional equilibrio de proteínas, grasas, aceite y almidón, así como los 10 aminoácidos esenciales para el ser humano?	Personas	Porcentaje %
SI	141	36,7
NO	243	63,3
TOTAL	384	100

Fuente: Investigación de campo
Elaboración: La autora

A pesar de que un porcentaje importante de los encuestados respondieron que les gusta la quinua por su valor nutricional y la consideran un buen alimento, en el cuadro anterior se demuestra que el 63,3% de las personas encuestadas no conocían que la quinua posee un excepcional equilibrio de proteínas, grasas, aceite y almidón, así como los 10 aminoácidos esenciales para el ser humano. Mientras que el 36,7% respondió que si lo conocía.

GRÁFICO No. 22



CONOCIMIENTO DE LAS PROPIEDADES NUTRITIVAS DE LA QUINUA,
Investigación de campo
Elaboración: La autora

Lo anterior evidencia que la falta de conocimiento profundo de las ventajas nutricionales y energéticas que posee este grano andino, es uno de los factores que influye para que las personas no consuman con frecuencia el mismo.

PREGUNTA No. 7

CUADRO No. 27

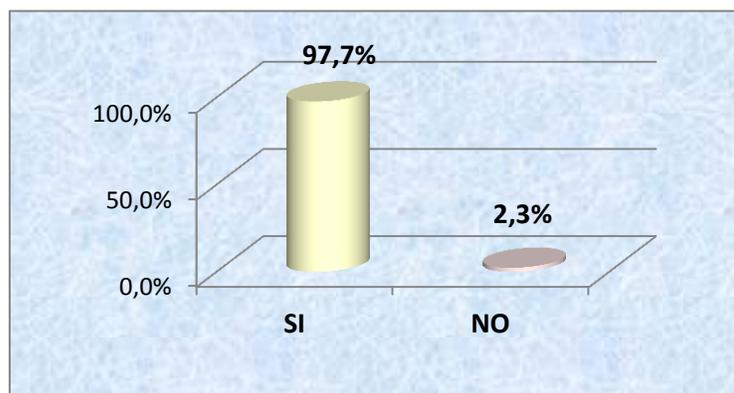
PREDISPOSICIÓN PARA INCREMENTAR EL CONSUMO DE QUINUA

9. Si en el mercado encontraría productos elaborados a base de quinua, ¿estaría dispuesto a incrementar su consumo?	Personas	Porcentaje %
SI	375	97,7
NO	9	2,3
TOTAL	384	100

Fuente: Investigación de campo
Elaboración: La autora

El 97,7% de las personas encuestadas mostró su predisposición a incrementar el consumo de quinua si encuentra en el mercado productos elaborados a base de la misma, mientras que apenas el 2,3% manifestó su negativa de incrementar el consumo de quinua así encuentre diversificación del producto.

GRÁFICO No. 23



PREDISPOSICIÓN PARA INCREMENTAR EL CONSUMO DE QUINUA, Investigación de campo
Elaboración: La autora

A los encuestados que respondieron positivamente a la pregunta anterior, se les mencionó 4 factores que podrían incidir en la compra de productos elaborados a base de quinua, obteniéndose los siguientes resultados:

PREGUNTA No. 8

CUADRO No. 28

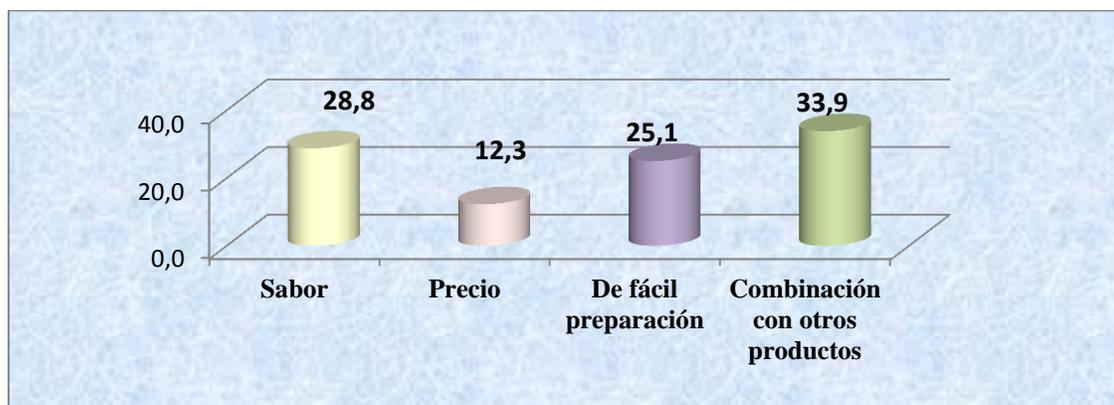
FACTORES QUE INFLUYEN PARA LA COMPRA DE PRODUCTOS ELABORADOS A BASE DE QUINUA

8. ¿Cuál de los siguientes factores influirían en ud. para la compra de productos elaborados a base de quinua?	Personas	Porcentaje %
Sabor	108	28,8
Precio	46	12,3
De fácil preparación	94	25,1
Combinación con otros productos	127	33,9
TOTAL	375	100

Fuente: Investigación de campo
Elaboración: La autora

El 33,9% de las personas encuestadas señaló que el factor que más influiría a la hora de comprar productos elaborados a base de quinua es la combinación con otros productos; el 28,8% mencionó que el sabor es el factor que considerarían a la hora de comprar productos elaborados a base de quinua, el 25,1% manifestó que sean de fácil preparación y el 12,3% señaló que sería el precio.

GRÁFICO No. 24



FACTORES QUE INFLUYEN EN LA COMPRA DE PRODUCTOS ELABORADOS A BASE DE QUINUA, Investigación de campo
Elaboración: La autora

Así mismo, a los encuestados que mostraron su predisposición de incrementar el consumo de quinua, se les mencionó 6 alternativas de productos elaborados a base de este grano andino, a fin de que manifiesten cuál de ellos les gustaría consumir más y cuál menos.

PREGUNTA No. 9

CUADRO No. 29

PRODUCTOS ELABORADOS A BASE DE QUINUA QUE LES GUSTARÍA CONSUMIR

10. ¿Cuál de estos productos elaborados a base de quinua le gustaría consumir, ordénelos del 1 al 6 de acuerdo a su preferencia siendo 1 el que más le gusta y 6 el que menos?	PREFERENCIA											
	1	%	2	%	3	%	4	%	5	%	6	%
Galletas de quinua	180	48,0	123	32,8	24	6,4	27	7,2	9	2,4	12	3,2
Sopa instantánea	147	39,2	153	40,8	24	6,4	24	6,4	12	3,2	15	4,0
Malteada	5	1,3	15	4,0	34	9,1	57	15,2	60	16,0	204	54,4
Granola	22	5,9	48	12,8	152	40,5	66	17,6	57	15,2	30	8,0
Barras energeticas	6	1,6	12	3,2	90	24,0	126	33,6	108	28,8	33	8,8
Fideos con harina de quinua	15	4,0	24	6,4	51	13,6	75	20,0	129	34,4	81	21,6
TOTAL	375	100,0	375	100,0	375	100,0	375	100,0	375	100,0	375	100,0

Fuente: Investigación de campo
Elaboración: La autora

Del cuadro anterior se concluye que el producto elaborado a base de quinua que más les gustaría consumir son las galletas de quinua, seguido de la sopa instantánea, en tercer lugar se ubicó la granola, en cuarto lugar están las barras energéticas, en quinta posición los fideos con harina de quinua y por último se ubicó a la malteada.

Los resultados anteriores constituyen un buen referente para recomendar estrategias de industrialización y comercialización de la quinua que permitan incrementar su consumo.

3.6 Productores y transformadores de la quinua en el Ecuador

En el Ecuador se han identificado algunos productores y transformadores de la quinua, así tenemos:

1. Productores:

Entre el grupo de productores están las siguientes agrupaciones:

- Productores integrados a INAGROFA (Industrial Agropecuaria Freund-Arroyo).
- Productores asociados a la FUNDACIÓN ERPE (Escuelas Radiofónicas Populares del Ecuador).
- Productores asociados a FUNDAMYF (Fundación de la Mujer y la Familia)
- Productores Biológicos Bio Taita Chimborazo Sumak Life
- Pequeños productores organizados,
- Pequeños productores no organizados
- Asociación AGRALEC (Provincias de Carchi e Imbabura)

2. Recolectores:

- INAGROFA
- ERPE

3. Transformadores:

Entre los procesadores de este pseudocereal se destacan:

- CEREALES LA PRADERA
- INCREMAR
- GRANOS DEL CAMPO
- INAGROFA

- CEREALES ANDINOS
- EVERFRUT

Por su parte, la comercialización de quinua se la hace a través de:

- **Mayoristas:** entre las principales comercializadoras mayoristas se destacan: Maquita Cushunchi-MCCH, Camari, Mercado Mayorista de Quito, Mercado Mayorista de Ambato.
- **Minoristas:** siendo ofertada en supermercados (Supermaxi, Santa María, Mi Comisariato), bodegas, tiendas y demás.

De lo anterior se evidencia que algunos productores, también actúan como recolectores, transformadores y en otros casos comercializadores. A continuación se detalla información recopilada de estas empresas:

- **INAGROFA:** ubicada en la provincia de Pichincha, cantón Quito, es una empresa industrial, procesa quinua de procedencia nacional y otros granos; para el abastecimiento de materia prima, mantiene una alianza con productores de Imbabura, en especial de Pimampiro, bajo la modalidad de contrato. Sin embargo en épocas de escasez de quinua, recurre a los mercados mayoristas del país.

El principal proceso que esta empresa realiza con la quinua es el desamargado del grano, por un método físico de pulido, denominado escarificación. El producto al granel es vendido a algunas agroindustrias como Cereales la Pradera, Más Corona y cadenas de supermercados como Supermaxi, Akí, Santa María, Tía. También su quinua es exportada a otros países, principalmente a Estados Unidos.

- **Escuelas Radiofónicas Populares del Ecuador (ERPE),** ubicada en la provincia de Chimborazo, cantón Riobamba, es una organización privada, sin fines de lucro, de servicio social y educativo. Su trabajo lo realiza en conjunto con la Corporación de

Productores y Comercializadores Orgánicos (COPROBICH), en la soberanía alimentaria, mejoramiento de los ingresos, protección del medio ambiente y fortalecimiento de la capacidad organizativa con incidencia social. Para el procesamiento, comercialización nacional e internacional de productos agroorgánicos certificados provenientes de las comunidades asociadas a COPROBICH, y en conjunto con la ERPE, crearon la empresa SUMAKLIFE, que es de tipo semi-industrial.

SUMAK LIFE es la principal empresa acopiadora, procesadora y comercializadora de quinua en la provincia de Chimborazo, el parámetro de calidad que utilizan para receptor la materia prima son el nivel de impurezas y el tipo de grado, que debe ser totalmente orgánico.

La principal oferta de producto para el mercado de exportación es la quinua al granel, mientras que para el mercado nacional se ofertan además de grano desaponificado, harinas tostadas, crudas, barras energéticas, etc, cuentan con marca propia.

- **Fundación para la Mujer y la Familia (FUNDAMIF)**, es una empresa acopiadora, procesadora y comercializadora de quinua y otros granos, para lo cual cuenta con una planta agroindustrial en Riobamba. Sus productos se comercializan con la marca RANDINPA en mercados externos, principalmente España.

Sus principales proveedores de materia prima, son los agricultores de Chimborazo y Bolívar, que es complementada con las importaciones provenientes de Perú, para satisfacer la demanda de clientes externos.

Los productos ofertados comprenden quinua desamargada, harinas, pan, fideos, galletas, barras energéticas.

Los principales demandantes de sus productos, son: CAMARI cuyo principal mercado es el nacional y MAQUITA CUSUNCHI, que comercializa sus productos en llamativos y diversos empaques.

- **Camari:** entre sus líneas de acción está la comercialización de productos agropecuarios provenientes de organizaciones campesinas y empresas familiares de sectores populares. Servicios de alistamiento de producto que comprende: clasificación, limpieza, acopio, enfundado y embalaje; y de exportación de productos que comprende: trámites, empaque y envío. Brinda también capacitación y asistencia técnica en desarrollo de productos, manejo post-cosecha, aseguramiento de la calidad, transformación y comercialización.

En nuestro país llegan directamente al consumidor a través de sus puntos de venta ubicados en varias ciudades del país: Quito, Latacunga, Riobamba, Cuenca y Coca. Desarrolla un sistema de distribución al por mayor, generando una fuerza de venta que atiende a entidades privadas y públicas, comisariatos, hospitales, hoteles, tiendas populares y otros.

En el mercado externo, vende a organizaciones del comercio alternativo de Europa, Norte América y a clientes del mercado convencional.

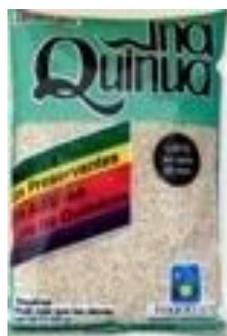
3.7 Productos elaborados a base de quinua

Con el fin de verificar la oferta de productos elaborados a base de quinua se visitó los locales de Supermaxi, Mi Comisariato, Santa María y Camari, encontrándose que en los mismos se ofrecen las siguientes variedades de productos fabricados a base de este grano andino:

3.7.1 Quinua en grano

En los supermercados antes señalados se encontró la quinua en grano en las siguientes marcas, presentaciones y precios:

FIGURA No. 3
QUINUA EN GRANO



Fuente: Investigación propia

CUADRO No. 30
QUINUA EN GRANO: MARCAS, PUNTOS DE VENTA, PRECIOS

MARCA	PUNTO DE VENTA	PRESENTACIÓN	PRECIO USD		
			AFILIADO	NO AFILIADO O AL PÚBLICO	AL POR MAYOR
Granos del Campo	Santa María	500 gr.		2,00	1,9
Granos del Campo	Santa María	250 gr.		0,42	0,4
La Pradera	Mi Comisariato	500 gr.	1,79	1,92	
	Supermaxi	500 gr.	1,77	1,86	
Inaquinua	Supermaxi	500 gr.	2,21	2,32	
Mascorona	Supermaxi	500 gr.	2,74	2,86	
Supermaxi	Supermaxi	500 gr.	1,32	1,39	
Quinoa Randimpax	Mi Comisariato	500 gr.	2,13	1,99	
Quinoa Quiero Más	Mi Comisariato	500 gr.	2,3	2,49	

Fuente: Investigación propia
Elaboración: La autora

3.7.2 Harinas de quinua y mezclas de harina de quinua con avena, trigo, soya, machica

Se observó que en los lugares mencionados existe variedad de harinas de quinua mezcladas con otros productos, así tenemos:

➤ **Harina de Quinoa**

FIGURA No. 4
HARINA DE QUINUA – QUINOA FLOUR



Fuente: Investigación propia

- **Fabricado por:** Fundación Mujer y Familia FUNDAMYF
- **Puntos de venta:** Mi Comisariato, Supermaxi.
- **Presentación:** 500 gr.
- **Precio de venta:**

Mi Comisariato: USD 1,77 Precio Afiliado y USD 1,90 Precio no Afiliado.

Supermaxi : USD 1,73 Precio Afiliado y USD 1,82 Precio no Afiliado

FIGURA No. 5
HARINA DE QUINUA - CAMARI



Fuente: Investigación propia

- **Fabricado por:** Comercializadora Solidaria Camari FEPP. Quito - Ecuador
- **Puntos de venta:** Camari
- **Presentación:** 500 gr.
- **Precio de venta:** USD 1, 21

➤ **QuinuAvena Superior**

FIGURA No. 6
QUINUAVENA SUPERIOR



Fuente: Investigación propia

QuinuAvena, marca Superior, es una avena precocida y molida enriquecida con quinua y soya rica en vitaminas, proteínas, aminoácidos esenciales, calcio y hierro. Es el alimento para el desarrollo físico y mental. Recomendado para niños, adultos, deportistas y mujeres embarazadas. Es de fácil preparación, se puede elaborar coladas, sopas y galletas.

- **Fabricado por:** INCREMAR Cía. Ltda.
- **Puntos de venta:** Mi Comisariato, Supermaxi, Santa María.
- **Presentación:** 400 gr.
- **Precio de venta:**

Mi Comisariato: USD 1,14 Precio Afiliado y USD 1,22 Precio no Afiliado.

Santa María : USD 1,18 y Precio por Mayor: 6 unidades o más USD 1,13

Supermaxi : USD 1,16 Precio Afiliado y USD 1,24 Precio no Afiliado.

➤ **QuinuAvena**

FIGURA No. 7
QUINUAVERNA



Fuente: Investigación propia

Según la información que consta en su empaque es un cereal completo hecho a base de Quinoa, Avena y Soya, por lo que contiene una gama completa de proteínas, vitaminas, fibras y carbohidratos de la mejor calidad.

- **Fabricado por:** Alimentos Vitales Cía. Ltda.
- **Puntos de venta:** Mi Comisariato, Supermaxi.
- **Presentación:** 400 gr.
- **Precio de venta:**

Mi Comisariato: USD 1,16 Precio Afiliado y USD 1,25 Precio no Afiliado.

Supermaxi : USD 1,20 Precio Afiliado y USD 1,26 Precio no Afiliado.

➤ **Vitavena**

FIGURA No. 8
VITAVENA



Fuente: Investigación propia

Es un cereal compuesto con avena importada y quinua desaponificada. Según la información que consta en su empaque es el cereal más completo y nutritivo debido a la perfecta combinación de proteínas, vitaminas, aminoácidos, carbohidratos y fibra.

- **Fabricado por:** Alvital Cía. Ltda.
- **Puntos de venta:** Mi Comisariato
- **Presentación:** 400 gr.
- **Precio de venta:** USD 1,00 Precio Afiliado y 1,07 Precio no Afiliado

➤ **QuinuAvena Fortaliz**

FIGURA No. 9
QUINUA AVENA FORTALIZ



Fuente: Investigación propia

Se la puede encontrar en cinco presentaciones: 1) Quinoa-Machica; 2) Quinoa-Avena y 3) Quinoa – Trigo – Avena, 4) Quinoa-Trigo-Soya, 5) Quinoa, Trigo Leche

- **Fabricado por:** Fortaliz – Productos Alimenticios. Riobamba-Ecuador
- **Punto de venta:** Santa María - Camari
- **Presentación:** 400 gr.
- **Precio de venta:**
Santamaría USD 1,42 Precio por menor y Precio por mayor: 6 o más unidades USD 1,35.
Camari USD 1,42

3.7.3 Hojuelas de quinua:

FIGURA No. 10
QUINUA FÁCIL



Fuente: Investigación propia

QUINUA FÁCIL en hojuelas, es una quinua procesada tipo avena. Según la información que consta en su empaque, las hojuelas de quinua contienen todos los aminoácidos imprescindibles para la síntesis correcta de proteínas. La combinación de las hojuelas de quinua con diferentes alimentos vegetales, la convierte en el alimento ideal para el organismo.

Este producto tiene variadas aplicaciones como sopas, en el desayuno con leche, para postres y además puede servirse mezclado con frutas, etc. Se puede acompañar también con yogurt o jugos naturales.

- **Fabricado por:** Cereales Andinos CERANDINA CÍA. LTDA.
- **Punto de venta:** Mi Comisariato.
- **Presentación:** 400 gr.
- **Precio de venta:** USD 1,99 Precio Afiliado y USD 2,13 Precio no Afiliado

3.7.4 Granola con quinua:

FIGURA No. 11
QUINOLA



Fuente: Investigación propia

QUINOLA, es una granola con quinua, cuyos ingredientes son: avena, panela, quinua, trigo, pasas, linaza y anís, ingredientes que están orientados hacia las personas preocupadas por mantener una alimentación sana, rica en proteínas, vitaminas y libre de grasas y colesterol. Tiene un alto contenido de lisina, de ácidos grasos y fibra dietética. Es uno de los alimentos más completos que existen, un mix de componentes ricos en vitaminas, minerales y antioxidantes, que nutren y desintoxican el cuerpo.

- **Fabricado por:** Cereales Andinos CERANDINA CÍA. LTDA.
- **Punto de venta:** Mi Comisariato.
- **Presentación:** 500 gr.
- **Precio de venta:** USD 2,69 Precio Afiliado y USD 2,88 Precio no Afiliado

3.7.5 Barras energéticas:

FIGURA No. 12
ENERFRUT



Fuente: Investigación propia

ENERFRUT, es una barra energética de granola, elaborada con quinua, coco, almendras y ciruelas. Según la información que consta en su empaque, es el balance perfecto entre cereales y frutos secos para brindar la energía para continuar con las actividades diarias.

- **Fabricado por:** Everfruit Cía. Ltda.
- **Puntos de venta:** Mi Comisariato, Supermaxi, Santa María.
- **Presentación:** Empaque que contiene 6 barras de 35 gr.
- **Precio de venta:**

Mi Comisariato: USD 3,10 Precio Afiliado y USD 3,25 Precio no Afiliado.

Santa María : USD 3,12 y Precio por Mayor: 6 unidades o más USD 2,96.

Supermaxi : USD 3,10 Precio Afiliado y USD 3,25 Precio no Afiliado.

3.7.6 Bebidas para preparar elaboradas a base de quinua

- **TapioQuinua**

FIGURA No. 13 TAPIOQUINUA



Fuente: Investigación propia

TapioQuinua, está elaborada a base de tapioka con harina de quinua. Según la información que consta en su empaque es un excelente producto para preparar la más deliciosa y nutritiva colada, tiene una cantidad ideal de carbohidratos, proteínas, aminoácidos esenciales para el buen desarrollo físico y mental. Por su gran sabor no va a tener resistencia en la preferencia de paladares difíciles y exigentes. Se encuentra disponible en sabores de: manzana y fresa.

- **Fabricado por:** Fundación Mujer y Familia FUNDAMYF
 - **Puntos de venta:** Mi Comisariato
 - **Presentación:** 400 gr.
 - **Precio de venta:** USD 1,04 Precio Afiliado y USD 1,12 Precio no Afiliado.
- **Quaker Mix:**

FIGURA No. 14 QUAKER MIX



Fuente: Investigación propia

Quaker Mix, es una combinación de tres alimentos 100% naturales: avena, quinua y soya. Sus ingredientes son: Hojuelas de avena, quinua, proteína aislada de soya y harina de arroz.

- **Fabricado por:** Industrial Molinera C.A.
- **Puntos de venta:** Supermaxi
- **Presentación:** 300 gr.
- **Precio de venta:** USD 1,33 Precio Afiliado y USD 1,40 Precio No Afiliado.

3.7.7 Fideos de quinua

- **Quinoa Spaghetti**

FIGURA No. 15
PASTA DE QUINUA- QUINOA SPAGHETTI



Fuente: Investigación propia

Quinoa Spaghetti está elaborada a base de harina quinua orgánica certificada, harina de trigo, huevos, agua y sal.

- **Fabricado por:** Productos orgánicos SUMAK LIFE CÍA. LTDA.
- **Puntos de venta:** Camari
- **Presentación:** 250 gr.
- **Precio de venta:** USD 0,82

➤ **Fideo macarrón con quinua**

FIGURA No. 16
FIDEO MACARRÓN CON QUINUA



Fuente: Investigación propia

- **Fabricado por:** Productos orgánicos SUMAK LIFE CÍA. LTDA. Riobamba – Chimborazo
- **Puntos de venta:** Camari
- **Presentación:** 250 gr.
- **Precio de venta:** USD 0,82

3.7.8 Galletas de quinua

➤ **Galletas de vainilla**

FIGURA No. 17
GALLETAS DE VAINILLA



Fuente: Investigación propia

Las galletas de vainilla Heidi's están elaboradas a base de avena, harina de trigo, azúcar, miel, margarina, ajonjolí, pasta de soya, quinua.

- **Fabricado por:** Cereales Heidis. Ambato-Ecuador
- **Puntos de venta:** Camari
- **Presentación:** 400 gr.
- **Precio de venta:** USD 1,99

➤ **Galletas de quinua y cebada**

FIGURA No. 18
GALLETAS DE QUINUA Y CEBADA



Fuente: Investigación propia

Las galletas de quinua y cebada están elaboradas a base de panela, mantequilla, harina de quinua, harina de cebada, harina de trigo, huevos, coco rallado, polvo de hornear, dulce de mandarina, sal.

- **Fabricado por:** Productos orgánicos SUMAK LIFE CÍA. LTDA. Guano-Chimborazo
- **Puntos de venta:** Camari
- **Presentación:** 240 gr.
- **Precio de venta:** USD 1,60

➤ **Galletas de quinua y cebada**

FIGURA No. 19
GALLETAS DE QUINUA Y CEBADA



Fuente: Investigación propia

Las galletas de quinua y cebada están elaboradas a base de harina de quinua orgánica certificada, harina de cebada, harina de trigo, panela, mantequilla, huevos, coco rallado, polvo de hornear, dulce de mandarina, sal.

- **Fabricado por:** Productos orgánicos Chimborazo SUMAK LIFE CÍA. LTDA. Riobamba- Chimborazo
- **Puntos de venta:** Camari
- **Presentación:** 48 gr.
- **Precio de venta:** USD 0,36

➤ **Granola en galleta**

FIGURA No. 20
GRANOLA EN GALLETA



Fuente: Investigación propia

Granola en galleta está elaborado a base de avena, panela, quinua, ajonjolí, soya, salvado de trigo, nuez, semilla de zambo, germen de trigo, coco rallado.

Fabricado por: Mycucayo. Ambato-Tungurahua

Puntos de venta: Camari

Precio de venta: USD 0,78

3.7.9 Cereales

➤ Cereales en barra

FIGURA No. 21
BARRA DE CEREALES



Fuente: Investigación propia

Barra de cereales quinua y amaranto, está elaborada a base de miel de abeja, clara de huevo, avena, salvado de trigo, maní, uvillas, quinua, panela. Viene también cubierta de chocolate.

Fabricado por: Fundación Mujer y Familia Andina. Riobamba Ecuador

Puntos de venta: Camari

Presentación: 50 gr.

Precio de venta: Con cobertura de chocolate USD 1,25 y sin cobertura de chocolate USD 0,87

➤ **Cereal de desayuno**

FIGURA No. 22
CEREAL DE DESAYUNO



Fuente: Investigación propia

Cereal de desayuno está elaborado a base de quinua pop Orgánico y pasas

- **Fabricado por:** Productos orgánicos Chimborazo SUMAK LIFE CÍA. LTDA. Riobamba- Chimborazo
- **Puntos de venta:** Camari
- **Precio de venta:** USD 2,12

3.7.10 Pinol

FIGURA No. 23
PINOL DE QUINUA



Fuente: Investigación propia

- **Fabricado por:** Productos Orgánicos Chimborazo Sumak Life Cía. Ltda.
- **Puntos de venta:** Camari
- **Presentación:** 500 gr.
- **Precio de venta:** USD 1,30

3.7.11 Sopa de quinua instantánea

FIGURA No. 24
SOPA DE QUINUA INSTANTÁNEA



Fuente: Investigación propia

- **Fabricado por:** Nestlé
- **Puntos de venta:** Supermaxi
- **Presentación:** 60 g.
- **Precio de venta:** USD 0,82 Afiliado; USD 0,86 No Afiliado

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. CONCLUSIONES

- La quinua es un alimento de excepcional valor nutritivo, principalmente por su alto contenido de proteína, sobresale por el balance de los aminoácidos y el contenido de los aminoácidos esenciales, en cuanto a su valor nutricional es comparable a la leche materna. Sin embargo pese a su gran potencial, su consumo y producción está muy por debajo del consumo que muestran otros cereales como el maíz, el arroz, el trigo, la cebada, la avena.
- Bolivia, Perú y Ecuador concentran la mayor producción de quinua, a nivel mundial, sin embargo, el valor agregado que se incorpora a la misma en estos países no es muy alto. Buena parte de la producción obtenida es enviada a Estados Unidos o Europa donde es procesada y transformada en productos industrializados que cumplen los estándares de calidad impuestos en los mismos.
- En el Ecuador, en los últimos años se registra una mayor producción y exportación de la quinua, sin embargo los altos precios internacionales han ocasionado que se prefieran las exportaciones y no satisfacer la demanda del mercado local, para lo cual se ha importado de Perú.
- Los resultados de la investigación de campo, demostraron que la mayoría de los encuestados consumen quinua pero no lo hacen con frecuencia, demostrando interés por incrementar su preferencia por este grano andino, si encontraban en el mercado alternativas de industrialización, especialmente de quinua combinada con otros productos, que sean de agradable sabor y de fácil preparación, tales como: galletas de quinua, sopa instantánea, granola, barras energéticas, fideos con harina de quinua, malteada.

- En la investigación de campo, se llegó a determinar que pese a que la mayoría de los encuestados mostraron la preferencia hacia la quinua por su valor nutricional y la consideran un buen alimento, un buen porcentaje de ellos desconocían que la quinua posee los 10 aminoácidos esencial para el ser humano, así como un excepcional equilibrio de proteínas, aceite y almidón, lo que evidencia la falta de conocimiento profundo de las ventajas nutricionales y energéticas que posee este grano andino, constituyéndose en uno de los factores que influye para que las personas no lo consuman con frecuencia.
- Con los resultados de la investigación de campo, especialmente los que se refieren a la frecuencia de consumo de quinua, a la falta de conocimiento profundo de las ventajas nutricionales y energéticas de la misma se comprueba parte de la hipótesis planteada al inicio de la presente tesis: “La falta de conocimiento de las propiedades nutritivas de la quinua, es un factor que limita el consumo de la quinua en el Ecuador”.
- De la observación realizada en los principales supermercados, se constató que existe variedad de productos elaborados a base de quinua, como: hojuelas, barras energéticas, sopa instantánea, bebidas para preparar elaboradas a base de quinua, fideos, galletas, cereales en barra, pinol y harinas de quinua mezcladas con soya, avena, trigo; sin embargo no en todos los supermercados se encontraron estos productos. Por lo expuesto, se rechaza parte de la hipótesis planteada al inicio de la presente tesis: “Que la escasa industrialización de este producto es uno de los factores que limita el consumo en el Ecuador, en cuanto se evidenció que existe productos industrializados”.

2. RECOMENDACIONES

- El Ecuador tiene niveles elevados de desnutrición y al mismo tiempo tiene uno de los pseudocereales más nutritivos en el mundo, como es la quinua, cuyo consumo no es generalizado, es por esto que los productores y comercializadores deben difundir al consumidor información respecto a las alternativas de consumo, factores de calidad, cualidades nutricionales y saludables, y proveniencia de este pseudocereal.

- Los productores deben buscar realizar alianzas estratégicas con entidades gubernamentales y ONG'S para buscar programas de capacitación en la elaboración y ejecución de proyectos productivos que permitan generar un valor agregado a la producción de quinua y así poder exportar productos industrializados.
- Que los productores mediante varios programas y proyectos que ejecuta el gobierno, prioricen la producción, comercialización e industrialización de la quinua, buscando financiamiento a través de entidades crediticias, que les permitan acceder a créditos para la capacitación, desarrollo tecnológico, promoción y exportación.
- Los productores deben buscar alternativas de industrialización de la quinua, tomando en consideración los factores que influyen en los demandantes a la hora de consumir el producto como son: la combinación con otros cereales, el sabor y la facilidad de su preparación, así como priorizar la elaboración de los productos que interesan más al consumidor.
- A los comercializadores les corresponde examinar alternativas de promoción que permita a los consumidores conocer y valorar las cualidades nutricionales de la quinua en comparación con otros cereales.
- Los industriales deben buscar más canales de comercialización para los productos elaborados a base de quinua, a través de mayoristas y minoristas que permitan que el consumidor encuentra variedad de los mismos en supermercados y tiendas.

BIBLIOGRAFÍA

LIBROS

- Doryan, Eduardo, (1990), *Entendiendo la Reconversión Industrial*, INCAE, Costa Rica.
- Jacobsen, Sven-Erik y Stephen Sherwood, (2002), *Cultivo de granos andinos en Ecuador, informe sobre los rubros quinua, chocho y amaranto*, Quito, Ecuador, Ediciones Abaya-Yala.
- Junovich, Analia, (2003), *La Quinua en el Ecuador a través de los datos del III Censo Nacional Agropecuario*, Proyecto SICA-Banco Mundial.
- Porter, Michael, (1991), *La Ventaja competitiva de las naciones*, Ed. Vergara, Buenos Aires.
- Porter, Michael, (1993) *Estrategia Competitiva, Técnicas para el Análisis de los Sectores Industriales y de la Competencia*, Compañía Editorial Continental, México, Décima séptima reimpresión.
- Wahli, Christian, (1990), *La Quinua hacia su cultivo comercial*, Latinreco.

PUBLICACIONES Y DOCUMENTOS

- Aguirre, Rengifo J. y Galvis Cabrera, (2006), “Semillas de Resistencia Alimentaria, La Quinua y la Maca Alimentos Andinos del Futuro”, Ediciones Frutos de Utopia Bogotá, disponible en dirección electrónica, <http://www.frutosdeutopia.org>, visitado en 08-14-2011.
- Casanova, Fernando (2002), “Formación profesional, productividad y trabajo decente” *Boletín No. 153*, junio 2002.

- Catholic Relief Services -CRS-, Centro Internacional de la Papa CIP y FAO, (2003), “Estudio de la quinua”.
- Cazar, Paola, Harold Álava y María Elena Romero, (2004), “Producción y Comercialización de Quinua en el Ecuador”, Maestría, Escuela Superior Politécnica del Litoral.
- Constitución de la República del Ecuador, Registro Oficial No. 448 de 20 de octubre de 2008.
- Diario El Mercurio, (2006), “Ecuador con potencial para producir quinua”, disponible en dirección electrónica www.elmercurio.com.ec, 06-15-2011.
- Diario Hoy, (2012), “Quinua un potencial para la exportación”, disponible en dirección electrónica www.hoy.com.ec., visitado en 02-15-2012.
- FAO, (2007), “Bolívar y Cotopaxi aprovechan su potencial agrícola para el cultivo de Quinua”, disponible en dirección electrónica www.fao.org., visitado en 11-08-2011.
- FAO, (2008), “Principales demandantes de la quinua en grano”, disponible en dirección electrónica www.fao.org., visitado en 11-08-2011.
- FAO, (2010), “La Quinua el nuevo grano de oro que quieren robar las multinacionales”, disponible en dirección electrónica www.fao.org., visitado en 11-08-2011.
- FAO, (S/F), “Un apoyo a la seguridad alimentaria”, disponible en dirección electrónica www.fao.org., visitado en 11-08-2011.
- Fuentes S., Jordán F., Sánchez y S. Chu Yep, (2009) “Propuesta de estrategia e instrumentos para mejorar la seguridad alimentaria en el Ecuador”, FAO, CAN, disponible en dirección electrónica, www.fao.org, visitado en 03-06-2012.

- GTZ, IICA, INIAP y ERPE, “Manual de Producción de Quinua de calidad en el Ecuador”.
- INIAP Instituto Nacional de Investigación Agropecuarias (2009), “Investigación y Desarrollo en Granos Andinos: chocho y quinua”, *Boletín Divulgativo No. 362*, Noviembre 2009.
- Larrain, Felipe y Jeffrey Sachs, (2002), *Macroeconomía en la economía global*, Segunda Edición, Prentice Hall, 2002.
- Mujica S., Ángel; Svenerik Jacobsen; Juan Izquierdo y Jean Pierre Marathee, (2001), “Quinua, Ancestral Cultivo Andino, Alimento del Presente y Futuro”, FAO, disponible en dirección electrónica, www.fao.org, visitado en 10-08-2011.
- Peña, Ximena, (2007), “Perfil del Mercado de la Quinua”, *Cámara de Exportadores de La Paz*, mayo 2007.
- Peralta, Eduardo (2010), “INIAP TUNKAHUAN, Variedad mejorada de quinua de bajo contenido de saponina”, *Plegable Divulgativo No. 345*, INIAP, Quito, noviembre 2010
- Peralta, Eduardo, (2009), “La Quinua en el Ecuador Estado del Arte”, INIAP, Quito, noviembre 2009.
- PROYECTO SICA-BANCO MUNDIAL (2003), “La Quinua en el Ecuador a través de los datos del III Censo Nacional Agropecuario”.
- Quelal, Mariabel, (2009), “Análisis de la cadena productiva de la quinua en las provincias de Chimborazo e Imbabura”, Ingeniería Química y Agroindustrial, Escuela Politécnica Nacional.

- Rojas, Patricia y Sergio Sepúlveda, (1999) “¿Qué es la competitividad?”, *IICA*, San José Costa Rica.
- Salinas, Andrés, (2011), “ Quinua: Un mercado emergente en los Andes Sudamericanos”, *PCR-Bolivia*, julio 2011.
- Unión de Organizaciones Campesinas de Cotacachi (2011), “Quinua, amaranto, melloco y chocho, Un regalo andino para el mundo”, Cotacachi.
- Villacrés, Elena, Eduardo Peralta, Luis Egas, y Nelsón MAZÓN (2011), “Potencial Agroindustrial de la Quinua”, *Boletín Divulgativo No. 146, INIAP*, abril 2011.

LINKS DE INTERNET

- www.bce.fin.ec
- www.corpei.org
- www.fao.org
- www.hoy.com.ec
- www.inec.gob.ec
- www.iniap.gob.ec
- www.magap.gob.ec
- www.unido.org
- www.wikipedia.org

ANEXO No. 1

FORMATO DE ENCUESTA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA ESCUELA DE POSTGRADOS

OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN: Determinar la preferencia de los consumidores por la quinua y los productos elaborados a base de la misma, con el fin de recomendar estrategias que permita incrementar su consumo.

MUESTRA DE POBLACIÓN:

EDAD:

SEXO: MASCULINO

FEMENINO:

Agradeceré se sirva contestar el siguiente cuestionario, colocando una x en la respuesta que usted estime conveniente. Su apoyo servirá para cumplir el objetivo planteado.

1. ¿Consume usted quinua?

Si ()

No ()

En caso de contestar no ¿señale las razones? Y pase a la pregunta No. 5.

Le disgusta su sabor () Desconoce sus propiedades nutritivas ()

Es difícil prepararla () No sabe donde adquirirla ()

Otro () Indique:

2. ¿Con qué frecuencia consume quinua?

Una vez a la semana () Dos o más veces a la semana () Quincenal ()

Mensual () Trimestral ()

3. ¿En qué tipo de establecimiento adquiere la quinua?

Supermercado () Tienda ()

Mercado () Otro () ¿Cuál?

4. ¿Qué más le gusta de la quinua?

Sabor () Olor ()

Color () Valor nutricional ()

5. ¿Cómo describe usted el valor alimenticio o nutricional de la quinua?

Excelente alimento () Bueno () Regular () Malo ()

6. ¿Conoce usted que la quinua posee un excepcional equilibrio de proteínas, grasas, aceite y almidón, así como los 10 aminoácidos esenciales para el ser humano?

Si ()

No ()

