

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y FINANCIERAS
CARRERA DE ECONOMIA



MEMORIA LABORAL

**APORTE DE LA EMPRESA JACHA INTI INDUSTRIAL S.A. AL
SECTOR EXPORTADOR DE LA PAZ**

PROPONENTE : WALTER JOSÉ RAMÍREZ MARAÑÓN
TUTOR : LIC. LUIS SUCUJAYO CHAVEZ

LA PAZ – BOLIVIA

2014

Tabla de contenido

INDICE DE CUADROS	4
INDICE DE GRÁFICOS	5
RESUMEN	6
CAPITULO I	7
SECCIÓN METODOLÓGICA	7
1.1. IDENTIFICACIÓN DEL TEMA.	7
1.2. DELIMITACIÓN DEL TEMA.	8
1.2.1. DELIMITACIÓN TEMPORAL.....	8
1.2.2. DELIMITACIÓN ESPACIAL.....	8
1.3. DELIMITACIÓN DE VARIABLES ECONÓMICAS.	8
1.3.1. CATEGORÍAS.	8
1.3.2. VARIABLE DEPENDIENTE.	8
1.3.3. VARIABLES INDEPENDIENTES.....	9
1.4. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	9
1.5. IDENTIFICACIÓN DE SOLUCIÓN AL PROBLEMA	10
1.6. DETERMINACIÓN DE OBJETIVOS	10
1.6.1. OBJETIVO GENERAL.....	10
1.6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	10
1.7. METODOLOGÍA.	11
1.8. SECCIÓN TEÓRICA	11
1.8.1. LA AGRICULTURA SEGÚN LOS MERCANTILISTAS.....	11
1.8.2. LA AGRICULTURA SEGÚN LOS FISIÓCRATAS.....	12
1.8.3. LA AGRICULTURA SEGÚN LOS CLÁSICOS.....	13
1.8.4. VENTAJA ABSOLUTA.....	15
1.8.5. TEORÍA DE LA RENTA DE RICARDO.....	17
1.8.6. RENTA DE LA TIERRA.....	17
1.8.7. VENTAJA COMPARATIVA.....	18
CAPITULO II	19
SECCIÓN DIAGNÓSTICA	19
2.1. GENERALIDADES	19
2.1.1. MISIÓN.....	19
2.1.2. VISIÓN.....	19
2.1.3. VALORES.....	20
2.2. MARCO CONCEPTUAL	21
2.2.1. SUPERFICIE CULTIVADA.....	21
2.2.2. RENDIMIENTO.....	21
2.2.3. RENDIMIENTO DE LA QUINUA.....	22
2.2.4. PRECIOS.....	23
2.2.5. VALOR BRUTO DE PRODUCCIÓN.....	24
2.2.6. PRODUCTO INTERNO BRUTO (PIB)	24

2.2.7.	QUINUA.....	24
2.2.8.	ECONOMÍA AGRARIA.....	25
2.2.9.	PROPIEDADES DE LA QUINUA.....	26
2.3.	MARCO LEGAL	26
2.3.1.	LEY Nº 1333.....	26
2.3.2.	LEY Nº 71	28
2.3.3.	CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO.....	31
2.3.4.	PLAN NACIONAL DE DESARROLLO	34
2.3.5.	PLAN DEL MINISTERIO DE DESARROLLO RURAL Y TIERRAS	35
2.3.6.	POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SOBERANÍA ALIMENTARIA.....	36
2.4.	CICLO DE LA PRODUCCIÓN DE LA QUINUA	36
CAPITULO III.....		38
SECCION PROPOSITIVA		38
3.1.	CARACTERISTICAS DE LA PRODUCCION DE QUINUA EN LA PAZ.....	38
3.1.1.	FORMAS DE PRODUCCIÓN	38
3.1.2.	SEMILLA	38
3.1.3.	SIEMBRA	39
3.1.4.	COSECHA.....	40
3.1.5.	ALMACENAMIENTO.....	41
3.1.6.	SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE LA QUINUA	42
3.1.7.	ETAPAS DEL MANEJO DE POST-COSECHA DE LA QUINUA	43
3.1.8.	VARIETADES DE QUINUA.....	47
3.2.	PRODUCCION NACIONAL DE QUINUA	48
3.3.	PRODUCCION Y EXPORTACION DE JISA S.A.	53
3.4.	MODELO ECONÓMICO.....	57
3.5.	TEST DEL MODELO ECONÓMICO.	58
3.5.1.	TEST DE AUTOCORRELACIÓN.....	58
3.5.2.	TEST DE HETEROSCEDASTICIDAD.....	59
3.5.3.	TEST DE NORMALIDAD	59
CAPITULO IV		61
SECCION DE CONCLUSIONES		61
4.1.	CONCLUSIONES	61
4.2.	RECOMENDACIONES	62
BIBLIOGRAFÍA		64
ANEXO 1: PRODUCCIÓN DE QUINUA EN BOLIVIA		65
ANEXO 2: DATOS DE JISA		70
ANEXO 3: TEST DEL MODELO ECONÓMICO		71

INDICE DE CUADROS

Cuadro No. 1.....	Pág. 46
Cuadro No. 2.....	Pág. 55
Cuadro No. 3.....	Pág. 56
Cuadro No. 4.....	Pág. 57

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico No. 1.....	Pág. 36
Gráfico No. 2.....	Pág. 48
Gráfico No. 3.....	Pág. 49
Gráfico No. 4.....	Pág. 50
Gráfico No. 5.....	Pág. 51
Gráfico No. 6.....	Pág. 52
Gráfico No. 7.....	Pág. 53
Gráfico No. 8.....	Pág. 54
Gráfico No. 9.....	Pág. 56
Gráfico No. 10.....	Pág. 57

RESUMEN

En la presente memoria laboral, se analiza la producción y exportación de Quinoa, en particular el efecto de la implementación de nueva infraestructura maquinaria y procesos el año 2012 en JACHA INTI INDUSTRIAL S.A. (JISA), además de la producción en general del departamento de La Paz. Es importante considerar también las superficies cultivadas y el valor bruto de producción, lo cual serán variables importantes para determinar la incidencia de JISA.

Este trabajo de investigación considera el periodo 2011 hasta 2013 debido a que es un periodo de cambio dentro la empresa y esto se refleja en las finanzas. La quinua es un cereal de gran importancia para el departamento de La Paz por su alto contenido de aminoácidos dobla el contenido del grano de trigo. En el capítulo primero se presenta los elementos generales de la investigación, en el capítulo segundo se presenta una sección teórica, conceptual y legal, en el capítulo tercero se realiza un análisis estadístico de las ventas de quinua por parte de la empresa JISA, al mismo tiempo se analiza el proceso por el cual se realiza la producción de quinua en el departamento de La Paz. Finalmente en el capítulo cuarto se realiza un punteo de las principales conclusiones de la Memoria Laboral.

CAPITULO I

SECCIÓN METODOLÓGICA

1.1. IDENTIFICACIÓN DEL TEMA.

El 11 de febrero de 2008 se crea en villa la Merced, calle Palos Blancos No. 1293 La Paz, Bolivia la sociedad comercial JACHA INTI Industrial S.A., donde la principal actividad a desarrollar es el procesamiento y comercialización de quinua orgánica a mercados internacionales.

Los objetivos de la empresa son; elaborar y exportar hojuelas y pípocas de quinua real orgánica pero principalmente quinua en grano beneficiada y trabajar en el aprovisionamiento de quinua orgánica en grano, para su industrialización y/o envío a mercados internacionales.

Entre las metas a corto plazo para la empresa se encontraban: ampliar la maquinaria, establecer relaciones con proveedores para la exportación, mejorar los sistemas comerciales y contables, lograr mayores márgenes de utilidad e incrementar la producción y espacio físico para la fábrica de hojuelas, pipocas y beneficiado de quinua.

Las principales actividades de JISA se desarrollan en la ciudad de La Paz donde se encuentra la planta de Hojuelado que es a su vez la dirección legal, y El Alto donde se encuentra la planta de beneficiado, pero su impacto económico trasciende las zonas rurales aledañas a Uyuni en los departamentos de Potosí y Oruro, donde más de 2000 familias de productores de quinua se benefician por esta actividad económica.

Durante el periodo 2010 a 2011 la empresa JISA generó 30 empleos directos que incluyen a los productores y 50 indirectos. Durante la gestión 2011 a 2012 la empresa JISA se concentró en ampliar la capacidad de oferta exportable. Con esta acción se mejoraron las utilidades y el número de empleados adicionales, mejorando el área contable y el área de logística, de acuerdo al número de transacciones.

1.2. DELIMITACIÓN DEL TEMA.

1.2.1. Delimitación Temporal.

La memoria laboral considera el periodo 2011 hasta 2013, donde se contempla la mayor participación de las operaciones de JISA.

1.2.2. Delimitación Espacial.

La investigación toma en cuenta a la ciudad de La Paz, donde se encuentra la planta de procesamiento de Hojuelado y que es a su vez la dirección legal de JISA y la ciudad de El Alto, donde se encuentra la planta de beneficiado, que es la sede Gerencial y Administrativa de las operaciones de esta empresa.

1.3. DELIMITACIÓN DE VARIABLES ECONÓMICAS.

1.3.1. Categorías.

- a) Economía Agraria
- b) Comercio Exterior

1.3.2. Variable dependiente.

- a) Utilidad de la empresa.
- b) Exportación.

1.3.3. Variables independientes.

- a) Los precios internacionales.
- b) Ventas de los productos de quinua con valor agregado.
- c) La producción total de quinua.
- d) Costos de la empresa.

1.4. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.

En el departamento de La Paz la producción de quinua es relativamente escasa por falta de apoyo del gobierno, por ende no cuentan con una infraestructura adecuada, como maquinarias y semillas certificadas para tener una buena producción y a la vez aprovechar un mayor porcentaje de las tierras del altiplano, ya que la quinua es un cereal de gran importancia y nutritiva para la sociedad. Es por esta razón que el centro de producción de la quinua se encuentra en Oruro y Potosí, generando un costo de transporte significativo, para las operaciones de JISA.

También se debe tener en cuenta el interés de producir la quinua por parte de los productores y tomar énfasis de los factores internos que ocasionan pérdidas en la producción y son difíciles de controlar. La exportación de quinua es la principal actividad de JISA, y su aporte es determinante en la generación de ingresos, es por esta razón que se debe mejorar la logística el transporte desde los centros de acopio a los centros de generación de valor agregado. La presencia de intermediarios (acopiadores) entre los productores y las empresas procesadoras y comercializadoras, son también un factor que se debe tomar en cuenta, puesto que estos actores generan un incremento en los precios sin agregar valor al producto, perjudicando tanto a vendedores iniciales, como a compradores finales.

La empresa JISA coordina la producción de la quinua y el respectivo procesamiento y distribución, pero es necesario ampliar el capital de operaciones en el corto plazo para que el margen de utilidad sea significativo después de impuestos y de esta forma continuar con un crecimiento de la producción y generación de empleo.

1.5. IDENTIFICACIÓN DE SOLUCIÓN AL PROBLEMA.

El mejoramiento de los equipos y maquinaria conlleva también un mejoramiento de la calidad de la materia prima, asegurar el transporte y distribución del producto y lograr la sostenibilidad de los suelos. Al mismo tiempo se logrará mejorar las exportaciones a mercados internacionales.

1.6. DETERMINACIÓN DE OBJETIVOS.

1.6.1. Objetivo General.

- ✓ Analizar la producción de quinua con valor agregado destinado a la exportación, como aporte de la empresa JISA al comercio internacional.

1.6.2. Objetivos Específicos.

- ✓ Analizar los efectos de los costos generados por la exportación de quinua con valor agregado.
- ✓ Realizar un diagnóstico de la empresa JISA.
- ✓ Identificar los principales lugares de producción de quinua.

1.7. METODOLOGÍA.

Para realizar el presente trabajo se adopta el método inductivo “es aquel que partiendo de cosas particulares permite llegar a conclusiones generales”. Es así que, a partir de un análisis del ingreso familiar proveniente de la agricultura y la capacidad de la producción local de alimentos se evaluarán los efectos económicos sobre la seguridad alimentaria.

Esta investigación adopta la forma de estudio descriptivo y explicativo. Porque a partir del estudio de las principales características del fenómeno se explica porque, en qué condiciones ocurre y como están relacionados las variables de estudio.

1.8. SECCIÓN TEÓRICA

1.8.1. La Agricultura según los mercantilistas

El mercantilismo fue popularizado por Adam Smith en 1776. De hecho, Adam Smith fue la primera persona en organizar formalmente muchas de las contribuciones de los mercantilistas en su libro La Riqueza de las Naciones. La palabra procede del latín *mercari*, que tiene el sentido igual al castellano mercantil, en el sentido de llevar a cabo un negocio, y que procede de la raíz *merx* que significa mercancía. El pensamiento mercantilista se puede sintetizar a través de las nueve reglas de Von Hornick:

- a) Que cada pulgada del suelo de un país se utilice para la agricultura, la minería o las manufacturas.
- b) Que todas las materias primas que se encuentren en un país se utilicen en las manufacturas nacionales, porque los bienes acabados tienen un valor mayor que las materias primas

- c) Que se fomente una población grande y trabajadora.
- d) Que se prohíban todas las exportaciones de oro y plata y que todo el dinero nacional se mantenga en circulación.
- e) Que se obstaculicen tanto cuanto sea posible todas las importaciones de bienes extranjeros
- f) Que donde sean indispensables determinadas importaciones deban obtenerse de primera mano, a cambio de otros bienes nacionales, y no de oro y plata.
- g) Que en la medida que sea posible las importaciones se limiten a las primeras materias que puedan acabarse en el país.
- h) Que se busquen constantemente las oportunidades para vender el excedente de manufacturas de un país a los extranjeros, en la medida necesaria, a cambio de oro y plata.
- i) Que no se permita ninguna importación si los bienes que se importan existen de modo suficiente y adecuado en el país.

1.8.2. La Agricultura según los fisiócratas

Los fisiócratas utilizaron un sistema en equilibrio en el que la interacción de las tres clases económicas, campesinos, terratenientes y artesanos produce la renta nacional. La productividad es algo exclusivo de los campesinos. Al aplicar su trabajo a la tierra, obtiene un superávit o producto neto, que es el exceso sobre el costo de producción. Este superávit tiene dos características únicas. En primer lugar, brota una y otra vez como un don de la naturaleza y, en segundo lugar, el superávit producido por el agricultor, sirve para mantener al resto de la sociedad, esto es a los señores, incluidos el rey y la Iglesia, así como los artesanos, industriales y comerciantes.

La competencia existente para obtener los arrendamientos permite al señor extraer a los campesinos el producto neto en forma de rentas, que se convierten así en la ganancia de los señores. Estos últimos no son productivos en el sentido estricto de la palabra, ya que lo que ellos reciben ha sido producido por los campesinos.

Sin embargo, merecen la denominación de clase "mixta", porque proporcionan capital a los campesinos y mantienen en circulación el producto neto, ya que una parte vuelve a los campesinos como pago de sus productos y otra se gastará en la adquisición de manufacturas.

La fisiocracia surge en Francia a mediados del siglo XVII, la fisiocracia tiene a su principal representante Quesnay, que actúa en Francia. Creía que la economía funcionaba por flujos entre los distintos componentes de la economía, decían que la riqueza solo se genera en las tareas agrícolas y que el intercambio de mercadería e incluso la industria no agregaban ningún valor.

Opinaba que los agricultores era la clase productiva del país, por que alimentaba al resto de las clases que eran los dueños de la tierra y la clase estéril llamados así porque solo tomaban cosas del mundo natural y solo las transformaban, es decir, que no creaban nada; otro aporte de los fisiócratas es el laissez faire postulado que afirma que el Estado no debe intervenir en el libre funcionamiento de la economía.

1.8.3. La Agricultura según los clásicos

Los economistas clásicos reorientaron la economía, alejándose del análisis previo que se centraba en los intereses personales del gobernante y/o las clases gobernantes. Ese producto nacional se divide "naturalmente" entre trabajadores, terratenientes y capitalistas, en la forma de salario, renta e

interés. La riqueza de las naciones¹ representa el primer intento en la historia del pensamiento económico por diferenciar el estudio de la economía política.

La idea central de la riqueza de las naciones es la mejor forma de emplear el capital en la producción y distribución de la riqueza, es aquella en la que no interviene el gobierno; es decir, en condiciones de laissez-faire y de librecambio.

Según Smith, la producción y el intercambio de bienes aumenta, y por lo tanto también se eleva el nivel de vida de la población, si el empresario privado, tanto industrial como comercial, puede actuar en libertad mediante una regulación y un control gubernamental mínimo.

Para defender el concepto de Estado no intervencionista, estableció el principio de la mano invisible: todos los individuos, que buscan satisfacer sus propios intereses son conducidos por una mano invisible para alcanzar el mejor objetivo social posible. Por ello como cualquier interferencia en la competencia entre los individuos por parte del Estado será perjudicial.

Aunque este planteamiento ha sido revisado por los economistas a su lado de la historia, gran parte de la riqueza de las naciones de un modo particular en lo que se refiere a la fuente de la riqueza y los determinantes del capital, sigue siendo la base del estudio teórico en el campo de la economía política.

La riqueza de las naciones también constituye una guía para el diseño de la política económica de un Estado. Smith dirige su atención, a la fisiocracia. Durante sus viajes a Francia, tuvo contactos personales con los autores de ese sistema.

¹SMITH, Adam: "Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones", Libro primero, La división del trabajo.

Aunque consideraba incorrecto el argumento de los fisiócratas de que la agricultura es la única fuente de ganancia y riqueza, y que los artesanos, fabricantes y mercaderes son improductivos, no obstante, les tenía especial estima.

Aunque en su empeño por considerar el trabajo que se emplea en el cultivo de las tierras como el único productivo de cuantos se emplean en la sociedad; son demasiado restringidas y mezquinas las ideas propugnadas por el aludido sistema: en cambio, al representar a la riqueza de las naciones como fundada.

No en la riqueza imperecedera del dinero, sino en los bienes consumibles que anualmente se reproducen por el trabajo de la sociedad, así como al proponer la perfecta libertad como el único y eficaz remedio para hacer de esta reproducción anual la mayor que haya sido posible, la doctrina parece a todas luces tan justa como generosa y liberal.

Propone comprender la verdadera naturaleza de la riqueza de las naciones y también reconocer el papel esencial de la libertad económica al promover su crecimiento, la importancia de la tierra, la naturaleza y el trabajo.

1.8.4. Ventaja Absoluta

Smith un gran defensor del libre comercio señala que algunos bienes son producidos con mayor eficiencia en el extranjero de acuerdo a las ventajas naturales que tiene cada país. Adam Smith con su obra “la Riqueza de las Naciones” en el año 1776 plantea una crítica a los mercantilistas, según Petty existía una confusión entre riqueza y atesoramiento. Smith estaba a favor del libre comercio y creía que este podía ser mutuamente beneficioso para ambos países y lo justificaba con la ventaja absoluta.²

²<http://www.auladeeconomia.com/articulos2b.htm>

“La ventaja absoluta es la capacidad de un país A para producir una mercancía más eficiente (es decir, una mayor producción por unidad de factor) que el B. la posición de una ventaja absoluta no significa necesariamente que A puede exportar con éxito esta mercancía a B, esto también puede tener una ventaja comparativa³”

Adam Smith habla sobre la especialización de cada país para producir ciertas mercancías, para las que tenga ventaja absoluta medida por un menor coste medio de producción en términos de trabajo respecto a los demás países. Siguiendo este principio todos los países saldrían ganando y se lograría la misma eficiencia a nivel internacional. La mano de obra tiene un papel importante en la producción determinando el valor de una mercancía dentro de un país.

Si el producto de una determinada actividad productiva pudiera venderse a un precio superior al valor de trabajo que contiene, la mano de obra que realiza otras actividades productivas las abandonaría y se ocuparía en esta otra actividad más remuneradora. Así la oferta en esta actividad aumentaría hasta que descienda al nivel del trabajo contenido en el producto. Si el precio de una mercancía fuese inferior al valor de trabajo que contiene la mano de obra, abandonaría esta industria y su oferta en el mercado descendería con el consiguiente aumento del precio del producto hasta que esa diferencia desaparezca.

Cabe resaltar que la teoría del valor trabajo de Smith resulta ser un instrumento muy importante para explicar el comercio en el interior de un país; sin embargo, no lo es tanto cuando se lo utiliza para explicar el comercio entre las naciones debido a su menor grado de movilidad de factores productivos a nivel internacional, refiriéndose que si un país tiene una ventaja absoluta este país producirá todo y el otro ninguno.

³SAMUELSON/NORDHAUS, Macroeconomía, Edición 17º, 2001, McGraw-Hill

1.8.5. Teoría de la Renta de Ricardo

Su obra más importante, Principios de Economía Política y Tributación, que se publicó en 1817, constituye la exposición más madura y precisa de la economía clásica; en el prefacio afirma que "el principal problema de la economía política es determinar las leyes que regulan la distribución".

Con ese fin desarrolló una teoría del valor y una teoría de la distribución. Este economista, cuya labor es particularmente importante por el lugar destacado en que colocó al problema del valor, especialmente al poner de manifiesto con claridad que los problemas de la distribución dependen de la teoría del valor; según la cual, el precio o valor de los bienes depende de los costes de producción; defendió la libre circulación de los productos agrícolas y enunció la ley de bronce de los salarios; según la cual, "el salario se reduce a lo estrictamente necesario que permita al obrero subsistir y reproducirse".

Ricardo dedicó también gran atención al tema de la renta de la tierra. En esa época en Inglaterra, los propietarios no explotaban directamente sus tierras, en la mayoría de las ocasiones sino que las arrendaban.

1.8.6. Renta de la Tierra

Según Ricardo cuando la población es baja con respecto a las tierras disponibles, solo serán cultivadas las mejores, no existiendo por tanto renta, ya que nadie estaría dispuesto a pagarla mientras existan otras igualmente buenas y no ocupadas.

Lo mismo sucedería de no existir la ley de los rendimientos decrecientes, ya que si al aplicar mayor cantidad de trabajo y capital a una misma tierra, se obtiene de ella rendimientos proporcionales, solo se cultivarían las más fértiles y por lo tanto no habría renta⁴.

1.8.7. Ventaja Comparativa

En el año 1817 el economista David Ricardo planteo el principio de costos comparativos, quien demostró de que no solo en el caso de que aparezca ventaja absoluta existirá especialización y comercio internacional entre dos países.

Considerándose de que la decisión sobre que bienes producir depende no de los costos absolutos como sostenía Smith, sino de los costos comparativos de producción; es decir, de los costos reales de varios factores empleados para producir un bien dado, todo expresado en la cantidad necesaria (horas-hombre) del factor trabajo.

La ley de la ventaja comparativa establece que un país debe especializarse en la producción y en la exportación de las mercancías que puede producir con un coste relativamente más bajo y debe importar otras en la que es un productor de costes elevados⁵.

Así mismo la ley de los costos comparativos de Ricardo supone como valor único de las mercancías la cantidad de trabajo necesario en la producción, admitiendo que existe una diferenciación de funciones de producción de acuerdo a la diferenciación en la calidad de factores que existe entre los distintos países.

⁴ “Principios de Economía Política y Tributación”, Bogotá, Fondo de Cultura Económica. Junio, 1967,, Pág. 51

⁵SAMUELSON/NORDHAUS, Macroeconomía, Edición 17º, 2001, McGraw-Hill. Pág. 237.

CAPITULO II

SECCIÓN DIAGNÓSTICA

2.1. GENERALIDADES

2.1.1. Misión

Es nuestra responsabilidad social promover el consumo del grano real en nuestros trabajadores, para que estos y sus familias estén adecuadamente alimentados y gocen de una mejor calidad de vida. Buscamos que nuestro país consuma el grano milenario, ya que fueron nuestros antepasados quienes lo cultivaron y se beneficiaron del mismo para resistir las duras condiciones de vida gracias a sus bondades nutricionales. Apuntamos a que la comunidad internacional en su conjunto se beneficie de sus propiedades nutricionales, garantizando de este modo a largo plazo una seguridad alimentaria global.

2.1.2. Visión

“Somos un grupo empresarial rentable, ambiental y socialmente responsable, con la mejor oferta en calidad y servicio de quinua andina inocua para los sectores de minoréo y de ingredientes”.

Al ser una empresa rentable otorgamos seguridad a todos los agentes que intervienen en el desarrollo de la empresa; nuestros trabajadores, nuestros proveedores, nuestros clientes y la comunidad en general. Siendo responsables con el medio ambiente aplicamos estrategias preventivas e integradas a los procesos productivos y a los productos y servicios, apuntando a reducir los riesgos relevantes para los seres humanos y el medio ambiente. Ofrecemos al mercado un producto con calidad garantizada, inocuo y de enormes bondades nutricionales.

Somos la empresa N°1 en el procesamiento y comercialización de la quinua en Bolivia, aspirando a ser un referente y ejercer liderazgo en el contexto internacional.

Aportamos a la fabricación de barras energéticas, cereales y diferentes productos de valor agregado a nivel internacional, y también al consumo directo de la Quinua con el valor proteínico y energético a conocido a nivel mundial.

2.1.3. Valores

- a) **Respeto:** Las relaciones de trabajo deben basarse en el respeto por los demás y el propio. El éxito del trabajo en equipo se fundamenta en la confianza y sinceridad de sus componentes así como en la consideración ante los demás.
- b) **Compromiso:** Estamos comprometidos con la excelencia, como responsabilidad propia y de empresa. Solamente se logrará esto asumiendo con seriedad y formalidad el cumplimiento de cada una de las tareas, como desafíos personales.
- c) **Integridad:** Basamos nuestro accionar en principios de honestidad y transparencia. Respetamos las leyes, las cumplimos y velamos por su cumplimiento. La reputación de la empresa se ha ganado en base a una conducta ética profesional y personal.
- d) **Conciencia Social:** Consideramos prioritario el mantener el máximo nivel de seguridad en el trabajo, que preserve la salud y la integridad del personal y del entorno. Haremos un uso racional de los recursos, preservando y mejorando el medio ambiente en forma compatible con los intereses actuales de la sociedad y de generaciones futuras.

2.2. MARCO CONCEPTUAL

2.2.1. Superficie Cultivada

Es la tierra dedicada al cultivo, se considera el área sembrada, incluyéndose en la misma los caminos, canales de riego, drenaje y otros que constituyen áreas imprescindibles para su explotación⁶.

2.2.2. Rendimiento

Rendimiento, en economía, hace referencia al resultado deseado efectivamente obtenido por cada unidad que realiza la actividad económica.

- a) En agricultura y economía agraria, rendimiento de la tierra o rendimiento agrícola es la producción dividida entre la superficie. La unidad de medida más utilizada es la Tonelada por Hectárea (Tm/Ha). Un mayor rendimiento indica una mejor calidad de la tierra (por suelo, clima u otra característica física) o una explotación más intensiva, en trabajo o en técnicas agrícolas (abonos, regadío, productos fitosanitarios, semillas seleccionadas -transgénicos-, etc.).

La mecanización no implica un aumento del rendimiento, sino de la rapidez en el cultivo, de la productividad (se disminuye la cantidad de trabajo por unidad de producto) y de la rentabilidad (se aumenta el ingreso monetario por unidad invertida).

- b) En cuanto a las mediciones podemos considerar: que son las cantidades homogéneas. Por ejemplo la Unidad métrica.

⁶ ZORRILLA ARENA .MENDEZ “Diccionario de Economía” 2da edición. Pág. 311.

2.2.3. Rendimiento de la quinua

En los últimos 10 años el comportamiento del rendimiento de la quinua a nivel global, muestra una tendencia decreciente, esto se debe a factores abióticos y bióticos.

Principalmente, se explica por el deterioro cuantitativo y cualitativo de los suelos (fenómeno afectado en mayor grado al Altiplano Sur, que todavía persiste y se acrecienta) y por la falta de desarrollo y transferencia de tecnología de la producción agrícola de la quinua y falta de acceso al crédito.

El régimen de lluvias es uno de los factores más influyentes en los rendimientos del cultivo. El tipo de cultivo (convencional u orgánico), en las zonas de producción, así como el empleo de los distintos sistemas de producción, también determinan diferencias en los rendimientos. Los principales factores que determinan el rendimiento del cultivo de la quinua son:

- a) **Climáticos:** Los factores que influyen más en los rendimientos de la producción de la quinua se encuentran la temperatura, el clima, la humedad, sequía y heladas.
- b) **Calidad del suelo:** La quinua se cultiva en todo el altiplano boliviano, en consecuencia existen variaciones en cuanto a las características de los suelos. Estas características junto a las climáticas determinan la adaptación, el uso de distintas variedades de quinua y sus rendimientos.
- c) **Semilla:** La obtención de variedades mejoradas (como la variedad Real Blanca, quinua dulce que fue obtenida el año 1968 en la

Estación experimental de Lahuachaca con un rendimiento promedio de 2.000 Kg/ha) son determinantes en el incremento de los rendimientos de la quinua.

- d) **Plagas:** Las plagas se constituyen en uno de los factores limitantes en los rendimientos de la producción de quinua, causando entre el 20 y el 30% de las pérdidas.

- e) **Sistemas de Producción:** Determinan las intervenciones técnicas sobre el cultivo a lo largo del ciclo productivo. En la actualidad existen varios sistemas de producción de quinua, desde completamente manual hasta casi totalmente mecanizado, lo cual incide en los costos de producción, los rendimientos y en los ingresos.

- f) **Cosecha y Post cosecha:** En las operaciones de cosecha y post cosecha se verifican las mayores pérdidas en el acopio, manipuleo, transporte y almacenaje rústico.

2.2.4. Precios

Generalmente se denomina precio al pago o recompensa asignado a la obtención de un bien o servicio, de una mercancía cualquiera.

A pesar de que tal pago, no necesariamente se efectúa en dinero, los precios son referidos o medidos en unidades monetarias. Desde un punto de vista general, y entendiendo el dinero como una mercadería, se puede considerar que bienes y servicios son obtenidos por el trueque.

2.2.5. Valor Bruto de Producción

Es la suma total del Valor de los Bienes y Servicios generados por una sociedad independientemente de que se trate de Bienes Intermedios que se utilizan en los procesos productivos o artículos que se destinan al usuario final.

Se incluyen la producción para autoconsumo, la que produce una unidad y ella misma la consume, y la fabricación de activos fijos para su propio uso. El VBP se puede obtener también mediante la suma del consumo intermedio y el Valor Agregado bruto.

2.2.6. Producto Interno Bruto (PIB)

El PIB es el valor total de la producción corriente de bienes y servicios finales, dentro del territorio nacional por un cierto periodo de tiempo, su objetivo es resumir en una única cifra el valor monetario de la actividad económica. El PIB suele considerarse el mejor indicador de los resultados de la economía.

Existen diferentes modos de medir el PIB, se puede visualizar de tres maneras equivalentes:

- a) El PIB es la suma de todas las compras finales de la economía.
- b) Es la suma del valor agregado en cada etapa de producción.
- c) Es la suma de todos los ingresos de los factores de producción.

2.2.7. Quinua

La Quinua (*Chenopodium Quinoa Willd*) es un grano oriundo de la extensa zona altiplánica de la cordillera de Los Andes con amplia cobertura geográfica en territorio de Bolivia que crece entre los 2500 a 4000 msnm,

en tierra árida y semiárida, es altamente resistente a las adversidades climáticas y atmosféricas⁷.

Puede resistir temperaturas de -7.8 a -4,0°C y en la etapa de floración de -10,4°C en estado de grano lechoso; en estas particularidades reside sus ventajas para ser cultivado en el altiplano andino boliviano, el mismo que ha sido cultivado durante siglos por los pueblos indígenas que habitan esta zona, para los cuales es una fuente primordial de alimentación.

En el periodo pre-hispánico la quinua fue cultivada a partir de formas silvestres. Este proceso indudablemente llevó a los indígenas mucho tiempo. (Mujica et al., 1991), indica que su domesticación habría ocurrido 7.000 años antes de Cristo.

La Quinua es una planta Andina y autóctona de los Andes focalizado principalmente en los alrededores del Lago Titicaca se lo denomina “grano de los Incas” o “grano de oro”, cuyos vestigios de existencia datan desde hace miles de años antes del imperio de los Incas.

2.2.8. Economía agraria

La economía Agraria es una parte de la economía que estudia y analiza los temas referentes a la agricultura así como la organización y funcionamiento, por otro lado comprende el conjunto de relaciones sociales que se originan en la explotación de los recursos del suelo.

⁷ Gandarillas, H. 1968a. Caracteres botánicos más importantes para la clasificación de la quinua. In: Universidad Nacional Técnica del Altiplano (ed). Anales de la Primera convención de Quenopodiáceas quinua - cañahua. Puno, Perú. pp 41-49

Economía agrícola o economía agraria es la rama de la ciencia económica que estudia la especificidad del sector agropecuario y sus múltiples interrelaciones con el conjunto de la economía⁸.

2.2.9. Propiedades de la Quinoa.

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

2.3. MARCO LEGAL

2.3.1. Ley N° 1333

La Ley N° 1333 promulgada por el Gobierno de Nacional en abril de 1992, fue una respuesta positiva a la preocupación nacional y mundial en relación al medio ambiente, coincidiendo también con la Declaración de la Reunión Mundial. En el marco de la Ley 1333, se aprobó su respectivo Reglamento que se refiere la:

- a) Gestión Ambiental
- b) Prevención y Control Ambiental
- c) Contaminación Atmosférica
- d) Contaminación Hídrica
- e) Sustancias Peligrosas
- f) Gestión de Residuos Sólidos

⁸"Economía Agraria"; "Economía. Diccionario Enciclopédico 4: 31-32. Barcelona: Editorial Planeta, 1980.

Específicamente el Reglamento de Prevención y Control Ambiental se refiere a la: Ficha Ambiental, formulario para la presentación de Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental, Procedimientos técnico-administrativo de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), procedimientos técnico-administrativos de Control de Calidad Ambiental, Manifiesto Ambiental, Certificado de Declaratoria de Adecuación Ambiental.

Toda esta actividad reglamentada es parte del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental. Por su parte, la formulación de políticas y estrategias sobre medio ambiente y recursos naturales para el sector agropecuario, se desarrollan en las cuatro directrices indicadas en el artículo 66 de la Ley 1333, que en resumen son las siguientes:

- a) Uso de normas que aseguren la conservación de los agroecosistemas.
- b) Ejecución de planes de restauración de suelos de uso agrícola.
- c) Pasturas utilizadas conforme a su capacidad de producción.
- d) Establecimiento de reglamentos, normas y técnicas de control para chequeos, desmontes, labranzas, empleo de maquinaria agrícola, uso de agroquímicos, rotaciones, prácticas de cultivo y uso de praderas

Como base conceptual se define que dentro de una Política Ambiental, el fin último es la conservación del medio ambiente natural y cultural, bajo un criterio de uso racional, enmarcado en los conceptos del Desarrollo Sostenible y el cumplimiento de la Ley del Medio Ambiente vigente en el país.

En este contexto, las prefecturas han creado las Direcciones de Desarrollo Sostenible, que son las encargadas de todo lo relacionado con el Medio Ambiente a nivel departamental. Así mismo, las alcaldías también han creado o particularmente en las ciudades más pobladas unidades ambientales relacionadas con problemas de contaminación de aguas y aire, pero sin tener una relación directa con los recursos naturales renovables específicamente.

2.3.2. Ley N° 71

Es importante también considerar que en fecha 21 de diciembre de 2010, entró en vigencia en Bolivia la Ley N°71 de Derechos de la Madre Tierra. En el artículo 1 de esta Ley se manifiesta que su objeto radica en reconocer los derechos de la Madre Tierra, así como las obligaciones y deberes del Estado Plurinacional y de la sociedad para garantizar el respeto de los mismos.

Se define a la Madre Tierra como “el sistema viviente dinámico conformado por la comunidad indivisible de todos los sistemas de vida y los seres vivos, interrelacionados, interdependientes y complementarios, que comparten un destino común” Además se reconoce su carácter sagrado acorde a las cosmovisiones de las naciones y pueblos indígena originario campesinos.

Esta Ley tiene relación con el medio ambiente, pues los sistemas de vida a los que engloba la Madre Tierra están conformados por plantas, animales, micro organismos, otros seres y su entorno. Todos estos elementos al interactuar con las comunidades humanas y el resto de la naturaleza conforman una unidad funcional.

En el artículo 7 se establecen claramente los derechos de la Madre Tierra, los que se extienden a los seres humanos al ser éstos parte del complejo sistema que la conforma.

Tales derechos se detallan a continuación:

- a) **A la vida:** Es el derecho al mantenimiento de la integridad de los sistemas de vida y los procesos naturales que los sustentan, así como las capacidades y condiciones para su regeneración.
- b) **A la diversidad de la vida:** Es el derecho a la preservación de la diferenciación y la variedad de los seres que componen la Madre Tierra, sin ser alterados genéticamente ni modificados en su estructura de manera artificial, de tal forma que se amenace su existencia, funcionamiento y potencial futuro.
- c) **Al agua:** Es el derecho a la preservación de la funcionalidad de los ciclos del agua, de su existencia en la cantidad y calidad necesarias para el sostenimiento de los sistemas de vida, y su protección frente a la contaminación para la reproducción de la vida de la Madre Tierra y todos sus componentes.
- d) **Al aire limpio:** Es el derecho a la preservación de la calidad y composición del aire para el sostenimiento de los sistemas de vida y su protección frente a la contaminación, para la reproducción de la vida de la Madre Tierra y todos sus componentes.
- e) **Al equilibrio:** Es el derecho al mantenimiento o restauración de la interrelación, interdependencia, complementariedad y funcionalidad de los componentes de la Madre Tierra, de forma equilibrada para la continuación de sus ciclos y la reproducción de sus procesos vitales.

- f) **A la restauración:** Es el derecho a la restauración oportuna y efectiva de los sistemas de vida afectados por las actividades humanas directa o indirectamente.

- g) **A vivir libre de contaminación:** Es el derecho a la preservación de la Madre Tierra de contaminación de cualquiera de sus componentes, así como de residuos tóxicos y radioactivos generados por las actividades humanas.

Dentro de este marco, el Estado asume como obligaciones el promover acciones que eviten el daño de la Madre Tierra y sus componentes y que ayuden a garantizar la vida de cada uno de ellos. Se compromete a desarrollar formas de producción y patrones de consumo equilibrados, con la finalidad de no quebrar los equilibrios necesarios para la estabilidad de la Madre Tierra. Además, se mencionan aspectos vinculados a mitigar efectos del Cambio Climático, la sobreexplotación de recursos, y una mejor gestión de fuentes de energía.

Finalmente, asigna deberes a los ciudadanos respecto a cuidar y preservar la Madre Tierra a partir de acciones como la participación activa en su defensa, uso y aprovechamiento sustentable de sus componentes, desempeño de prácticas de producción y consumo que respeten los derechos de la Madre Tierra, entre otros.

Según el artículo primero de la Ley 1333, ésta tiene por "objeto la protección y conservación del medio ambiente y los recursos naturales regulando las acciones del hombre con relación a la naturaleza y promoviendo el desarrollo sostenible con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la población". Se define a este concepto como el proceso mediante el cual se satisfacen las necesidades de la actual generación sin poner en riesgo la satisfacción de necesidades de las generaciones futuras.

Es de esta forma, la Ley N° 1333 se convierte en el instrumento para normar toda actividad o procedimiento que tenga relación con el medio ambiente y la gestión de recursos naturales a nivel nacional, con el objetivo de contribuir a la mejora de la calidad de vida de la población. De igual manera, ésta es un mecanismo que se emplea para garantizar el derecho que tiene toda persona y ser viviente a disfrutar de un ambiente sano y agradable en el desarrollo y ejercicio de sus actividades (Art. 17) Es importante destacar, que la ley establece la incorporación de la dimensión ambiental en los procesos de desarrollo nacional y regional (Artículo 11).

2.3.3. Constitución Política del Estado

La Nueva Constitución Política del Estado (CPE) en su Cuarta Parte, Título III referido al Desarrollo Rural Integral Sustentable señala: “Art. 405. El Desarrollo Rural Integral Sustentable, es parte fundamental de las políticas económicas del Estado, que priorizará sus acciones para el fomento de todos los emprendimientos económicos comunitarios y del conjunto de los actores rurales, con énfasis en la Seguridad y Soberanía Alimentaria, a través de:

El fortalecimiento de la economía de los pequeños productores agropecuarios y de la economía familiar y comunitaria.”

“Art. 407. Son objetivos de la política de desarrollo rural integral del Estado, en coordinación con las entidades territoriales autónomas y descentralizadas:

- a) Garantizar la soberanía y seguridad alimentaria, priorizando la producción y el consumo de alimentos de origen agropecuario producidos en el territorio boliviano.

- b) Promover la producción y comercialización de productos agroecológicos.
- c) Garantizar la asistencia técnica y establecer mecanismos de innovación y transferencia tecnológica en toda la cadena productiva agropecuaria.
- d) Controlar la salida y entrada al país de recursos biológicos y genéticos

La Nueva Constitución Política del Estado aprobada en el 2009, introduce la variable ambiental en el ordenamiento jurídico del país.

En primer lugar, se deja en claro en el Artículo 3 que es una función esencial del Estado, el “promover y garantizar el aprovechamiento responsable y planificado de los recursos naturales, e impulsar su industrialización, a través del desarrollo y del fortalecimiento de la base productiva en sus diferentes dimensiones y niveles, así como la conservación del medio ambiente, para el bienestar de las generaciones actuales y futuras”. Concepto en el que se identifican claramente características de un desarrollo con enfoque sostenible.

Por otro lado, se establece que uno de los derechos de los pueblos indígenas originarios es el vivir en un medio ambiente sano, con manejo y aprovechamiento adecuado de los ecosistemas. (Artículo 30) De forma similar, en el Capítulo Quinto, correspondiente a Derechos Sociales y Económicos, el Artículo 33 cita:

“Las personas tienen derecho a un medio ambiente saludable, protegido y equilibrado. El ejercicio de este derecho debe permitir a los individuos y

colectividades de las presentes y futuras generaciones, además de otros seres vivos, a desarrollarse de manera normal y permanente.”

Además se autoriza a cualquier persona ya sea a título individual o representando a una colectividad a llevar a cabo acciones legales en defensa del derecho al medio ambiente. (Artículo 34) Este aspecto puede vincularse con el deber que tienen los bolivianos y bolivianas de “Proteger y defender un medio ambiente adecuado para el desarrollo de los seres vivos” (Artículo 108).

Por otro lado, se establece que el preservar, conservar y contribuir a la protección del medio ambiente y fauna silvestre manteniendo el equilibrio ecológico y el control de la contaminación ambiental, son competencias que llevarán a cabo el Estado y las entidades territoriales autónomas de forma conjunta. (Artículo 299)

Siguiendo con la línea de promover un desarrollo sostenible, velando siempre por la conservación del medio ambiente, el Artículo 312 indica que todas las formas de organización económica tienen la obligación de proteger el medio ambiente.

Se dedica un capítulo entero específicamente a temas vinculados al medio ambiente dentro del Título Medio Ambiente, Recursos Naturales, Tierra y Territorio. En éste se establece que “es deber del Estado y de la población conservar, proteger y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales y la biodiversidad, así como mantener el equilibrio del medio ambiente”. Al mismo tiempo, la población tiene derecho a la participación en la gestión ambiental, a ser consultado e informado previamente sobre decisiones que pudieran afectar a la calidad del medio ambiente. (Artículos 342 y 343)

Finalmente, se destaca el Artículo 347 donde se determina que:

- a) El Estado y la sociedad promoverán la mitigación de los efectos nocivos al medio ambiente, y de los pasivos ambientales que afectan al país. Se declara la responsabilidad por los daños ambientales históricos y la imprescriptibilidad de los delitos ambientales.

- b) Quienes realicen actividades de impacto sobre el medio ambiente deberán, en todas las etapas de la producción, evitar, minimizar, mitigar, remediar, reparar y resarcir los daños que se ocasionen al medio ambiente y a la salud de las personas, y establecerán las medidas de seguridad necesarias para neutralizar los efectos posibles de los pasivos ambientales.

2.3.4. Plan Nacional de Desarrollo

El PND propone la concepción de “VIVIR BIEN”, como alternativa al consumismo y al neoliberalismo, superando la visión etnocéntrica con la cosmocéntrica propia de las culturas originarias e indígenas de Bolivia. El “VIVIR BIEN” es el acceso y disfrute de los bienes materiales y de la realización afectiva, subjetiva, intelectual y espiritual, en armonía con la naturaleza y en comunidad con los seres humanos.

El PND también establece el compromiso del desarrollo productivo orientado a la seguridad alimentaria con soberanía, entendida como el derecho del país a definir sus propias políticas y estrategias de producción, consumo e importación de alimentos básicos, conservando y rescatando la diversidad productiva y cultural, garantizando el acceso oportuno en cantidad y calidad de alimentos sanos, nutritivos y culturalmente apropiados a la población.

Esta nueva visión propone la aplicación de tecnologías ancestrales y de última generación, dirigida al fortalecimiento del sector productivo. Asimismo establece la necesidad de desarrollar investigaciones aplicadas, que faciliten la toma de decisiones y mejoren los procesos productivos, además de cambiar los patrones alimenticios mediante la educación, información, comunicación y capacitación.

2.3.5. Plan del Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras

El Plan Ministerial “Revolución Rural, Agraria y Forestal” plantea lineamientos para transitar a un nuevo patrón de desarrollo que sea ambientalmente sustentable, para lograr la seguridad y soberanía alimentaria.

En resumen la Revolución Rural, Agraria y Forestal, establece tres objetivos estratégicos para el MDRyT: Avanzar hacia la seguridad y soberanía alimentaria del país, asegurando la oferta de alimentos saludables para la población, enfatizando en el desarrollo de las capacidades en la agricultura y forestería comunitaria para la producción de alimentos, para que, al mismo tiempo que se posibiliten condiciones más equitativas de desarrollo rural, se contribuya a la erradicación de la pobreza y se asegure la conservación de los recursos naturales.

Ampliar la contribución de la producción agropecuaria y forestal a los medios de vida de la población y al desarrollo del país, posibilitando la expansión de la base económica con base en la industrialización ambientalmente sustentable de los recursos naturales renovables.

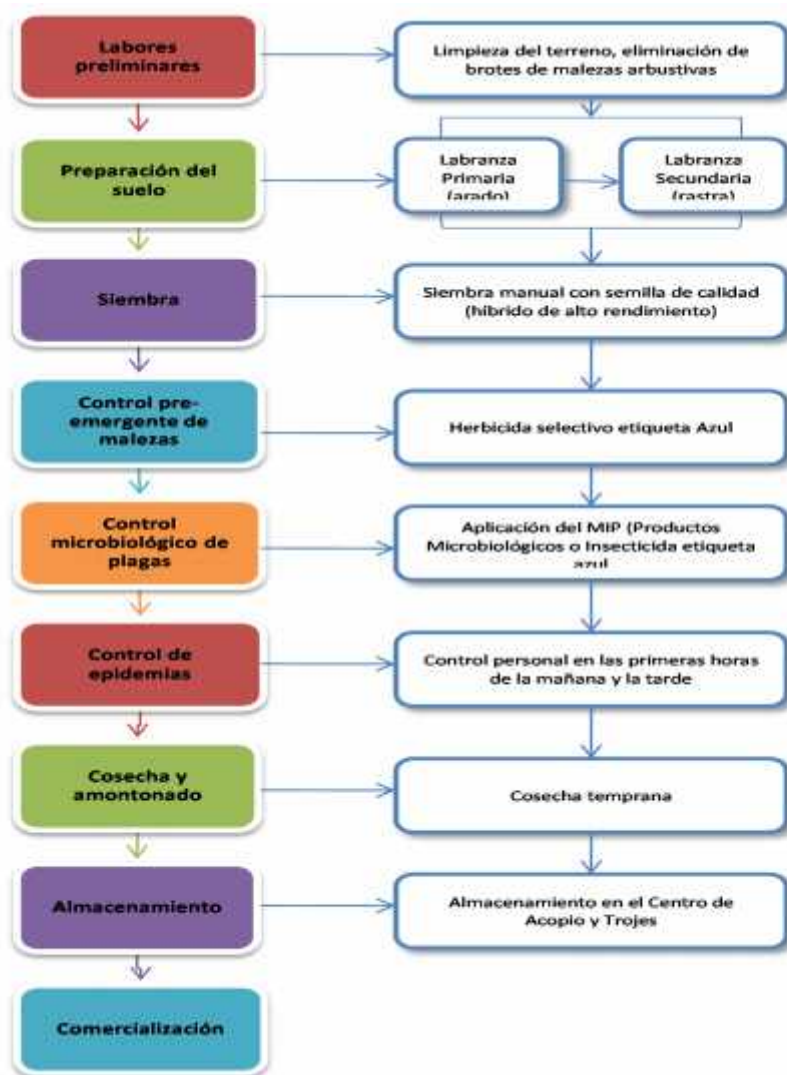
2.3.6. Política de Seguridad y Soberanía Alimentaria

La política de seguridad y soberanía alimentaria se inscribe en el marco del Plan para la “Revolución, Rural, Agraria y Forestal” del MDRyT, orientada a la transformación de los patrones productivos alimentarios y al apoyo a la producción y transformación de los recursos naturales renovables, bajo los siguientes principios: El derecho humano a la alimentación de todos los ciudadanos del país para garantizar la reducción del hambre y de la inseguridad alimentaria de la población boliviana. El fortalecimiento de la agricultura familiar (campesina, indígena y originaria) de base comunitaria. El acceso equitativo a los recursos naturales, que promueve que las familias rurales cuenten con los recursos naturales (agua, tierra y bosques) suficientes en cantidad y calidad con destino a la producción de alimentos.

2.4. CICLO DE LA PRODUCCIÓN DE LA QUINUA

El ciclo productivo de la quinua incluye una etapa de labores preliminares, donde se considera la limpieza de los terrenos, para luego desarrollar una preparación de la tierra y la respectiva siembra, el control de posibles pérdidas por plagas, la cosecha el almacenaje y la comercialización.

Gráfico No. 1: Ciclo productivo de la Quinua



Fuente: Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural

CAPITULO III

SECCION PROPOSITIVA

3.1. CARACTERISTICAS DE LA PRODUCCION DE QUINUA EN LA PAZ.

El cultivo orgánico se desarrolla en el Altiplano norte, utilizando en su mayoría el sistema de producción tradicional y semi-mecanizado. Motivados por los precios crecientes en el mercado internacional, los agricultores se inclinan por este tipo de cultivo, dando lugar a la extensión de las superficies de siembra mediante el empleo de tractores. En los últimos años a raíz del denominado Boom de la quinua, según estadísticas sobre plantean que existe un incremento de los rendimientos de la quinua en el Departamento de La Paz.

3.1.1. Formas de Producción

Para los productores de Quinua del Departamento de La Paz, especialmente el altiplano, la producción de quinua se convirtió en una fuente importante de ingreso. Para su producción siguen los siguientes pasos: siembra, cosecha y almacenamiento.

3.1.2. Semilla

Los productores a través de los años han aprendido a realizar la selección masal de las plantas con mejores características; sino no existirían variedades de alto rendimiento bien diferenciadas como: la K'ellu, Toledo Rojo, Surumi, Kamiri, pureja, jilata, siki, y la misma Real blanca.

Por solo mencionar algunas; incluso la pureza de la semilla dentro de las parcelas, claro de una manera ordenada es lo mejor para mantener la estabilidad y bienestar del cultivo y evitar así la sola utilización de variedades de alto rendimiento.

3.1.3. Siembra

Existen diferentes métodos de siembra, desde las tradicionales hasta las mecanizadas cada método tiene sus ventajas y desventajas.

El método del Voleo surco consiste, que una vez seleccionada el terreno la siembra se procede con la contribución de la semilla al voleo, una vez ejecutada esta tarea se pasa con el arado para incorporar la semilla en el dorso del surco. En el altiplano norte y una parte del altiplano central se recomienda utilizar una densidad de siembra de 8-12kg/ha cuando la siembra es con arado o tractor y 12-15kg/ha cuando es manual en general se recomienda de 20-30kg/ha para cultivos no tecnificados.

La siembra directa con surcos distanciados de 40-80cm se utiliza 10kg/ha si el suelo presenta buena humedad, surcos distanciados 50cm y semilla con alto poder germinativo se recomienda de 4-5kg/ha.

La Quinoa real en el Altiplano sur tradicionalmente se cultivaba en las laderas de los cerros donde las parcelas se caracterizan por ser de pocas extensiones, sin embargo a partir de la mecanización del cultivo, este se expandió a las semiladeras donde puede cubrir más de 10has y finalmente a las planicies donde el cultivo se ha vuelto extensivo sobrepasando algunas parcelas las 100 has.

Los cultivos de semiladera se siembran tradicionalmente en hoyos o con el tractor bajo el sistema de siembra “A golpe sobre surcos” con el uso de las sembradoras de quinoa que desde 1986 con la invención de la sembradora

“Satiri I” y posteriores adaptaciones con la incorporación de abonadoras como la Satiri III modificada y otras, incentivan la siembra extensiva del cultivo. Estas sembradoras realizan dos surcos distanciados a 90 cm que varían de 80 a 100 cm de acuerdo al diseño de la maquinaria; aumentando el espacio cada 2 surcos a 110 cm ya que es el espacio utilizado para el paso de las ruedas del tractor; depositando en cada surco 30 a 50 granos de semilla cada 90 a 110 cm. La siembra empieza en septiembre a octubre las más tardías en la segunda quincena del mes de noviembre.

Bajo este sistema de siembra, y tomando en cuenta un promedio de 1m de distancia entre surcos y entre matas (debido a la presencia de piedras, arbustos o desniveles del terreno); se calcula una densidad de 10000 matas/ha.

Cada mata estaba compuesta en promedio por 20 plantas de las cuales: 2 plantas alcanzaron el mayor rendimiento de grano con plantas y panojas notoriamente más grandes a las que denominaremos “primarias”, 5 plantas tuvieron rendimientos regulares, “secundarios” y 13 plantas pequeñas de bajos rendimientos “terciarias”. Las plantas primarias generalmente de alturas mayores a los 130 cm en promedio alcanzaron una altura de 146.6 cm con un rendimiento de 50.58 g.

Las plantas secundarias con alturas entre 105 y 129 cm, tuvieron una altura y rendimiento promedio de 115.79 cm y 26.21 respectivamente. Una planta terciaria tuvo una altura de 89 cm.

3.1.4. Cosecha

Para llegar a la cosecha transcurren 5-8 meses según la variedad de la quinua y condiciones ambientales del lugar, por lo cual la quinua es cosechada a finales del mes de marzo cuando los granos han adquirido una madurez fisiológica, se lo realiza con ayuda de hoz, segadora mecánica.

La labor de la cosecha puede ser calificada como la labor más sacrificada de todas las labores culturales de la quinua pero también la más satisfactoria cuando se logran excelentes rendimientos. Esta labor es muy sentida por lo verdaderos productores que han visto crecer a sus plantas desde la siembra hasta la cosecha; sentimiento que no es el mismo que el de las personas que solo van a sembrarla y después cosecharla o simplemente que contratan gente eventualmente para tales labores.

La mejor forma de cultivar quinua es sembrarla y acompañarla en su desarrollo y no dejarla a los vaivenes de los factores abióticos y bióticos, que pueden ser controlables o no controlables, pero ese acompañamiento siempre nos dará la oportunidad de hacer algo al respecto para que el cultivo llegue a la madurez y obtengamos mínimamente un rendimiento regular.

3.1.5. Almacenamiento

Para conservar semillas y granos comerciales de quinua, se encontró que si la semilla se va a conservar a corto plazo, es suficiente con almacenar en recipientes sellados como: bolsas o tarros y almacenarlos a 10°C o menos y con baja humedad ambiental; pero, si la conservación es a mediano o largo plazo, (más de dos años), se recomienda sellar las semillas herméticamente y guardarlas en cámaras refrigeradas (0°C o menos). En este último caso, los mejores resultados se han obtenido con el uso de bolsas de aluminio-polietileno, con lo que se supera el problema de humedad ambiental de la cámara refrigerada.

Las semillas para ser conservadas a largo plazo deben ser secadas hasta un nivel de por lo menos 8 %, para garantizar un mínimo de actividad fisiológica y asegurar su conservación.

En el caso de material comercial, se debe almacenar en recipientes cerrados o a granel y conservar en ambientes ventilados, secos y protegidos de insectos y roedores. Sin embargo, si se trata de volúmenes grandes, y especialmente si se trata de grano a ser procesado en alimento de consumo humano, lo más aconsejado es el almacenamiento en silos.

Los silos pueden ser de metal o cemento y el material antes de ser almacenado en el silo debe estar seco (de 10 a 13 % de humedad) y libre de impurezas.

3.1.6. Sistemas de Producción de la Quinua

Por otro lado la siembra tiene una extraordinaria adaptabilidad a diferentes pisos agroecológicos. Puede crecer con humedades relativas desde 40% hasta 88%, y soporta temperaturas desde -4°C hasta 38°C. Es una planta eficiente en el uso de agua, es tolerante y resistente a la falta de humedad del suelo, y permite producciones aceptables con precipitaciones de 100 a 200 mm.

- ✓ La presencia de piedras y desniveles en algunas franjas del terreno provocadas por el cauce natural de las precipitaciones.
- ✓ La incidencia y severidad del Mildiu (*Peronospora farinosa*) durante la época de lluvias.
- ✓ Las heladas durante la floración y grano lechoso.
- ✓ La presencia de plagas entre las que se destacan el ataque de los estadios larvales de la “polilla de la quinua”⁹

⁹ (*Eurysaccaquinoae* Povolny) (Foto. 7) y de los lepidópteros de la familia noctuidae pertenecientes al complejo Ticonas.

3.1.7. Etapas del manejo de Post-cosecha de la quinua

El manejo post-cosecha de la quinua involucra realizar varias actividades de cuidado del grano desde el emparvado hasta el almacenamiento, y son las que se detallan a continuación:

✓ **Pre secado, emparvado o arqueado**

Esta labor consiste en colocar las plantas segadas o gavillas de quinua en un lugar cercano al campo de cultivo cuyo objetivo es promover el pre secado inicial del grano de la quinua, es decir provocar la pérdida de humedad del grano. Esta etapa es muy delicada, sino se toma en cuenta las consideraciones ocurrirán muchas pudriciones. Las consideraciones que se deben tener durante esta labor son:

- a) Elegir un lugar adecuado para el emparvado, debe estar ubicado en la parte más alta del campo porque por la presencia de lluvias en la zona, puede provocar encharcamientos de agua, la que no es conveniente para la obtención de granos de calidad.
- b) Colocar una estructura disponible en la zona, como la tarima cuyo objetivo es que las gavillas no tengan contacto directo con el suelo; esto se logra colocando en el suelo maderas ordenadas de tal forma que produzcan el paso del aire en su interior, también se puede preparar con otros materiales disponibles en la zona o por el agricultor como tallos de algunos arbustos pero nunca colocar materiales de plástico como secas o el mismo plástico pues producirán pudriciones y esto perjudicará también la calidad del grano.

- c) Colocar los tallos de las plantas en forma ordenada con las panojas al centro y las raíces al exterior a ambos lados, formando al final un arco con techo de dos aguas. Pero en otros lugares los tallos se disponen de otra manera dando apariencia de montículos con las panojas hacia arriba.
- d) Cubrir con algún material disponible en la zona como calaminas, broza seca de quinua u otros para evitar el ingreso de agua de lluvias, pues en estas épocas todavía se pueden presentar las últimas lluvias de la campaña.
- e) El tiempo recomendable para que permanezca en el arco es de más o menos 15 días, pero esto dependerá de cuan húmedo fue realizado la siega, por ejemplo: si se segó con algo de humedad entonces el arco deberá permanecer máximo 15 días caso contrario no deberá pasar este límite; esto se logra con las verificaciones del estado de humedad de la panoja en el emparve, extrayendo un manojo después de una semana. Colocar tarimas de madera en la base del arco.

✓ **Pre limpieza o venteado**

Esta es la última labor de la etapa de cosecha, consiste en la separación de los granos con respecto a materiales indeseables (impurezas) tanto orgánicos e inorgánicos que se van a presentar después de la trilla. Entre los materiales orgánicos tenemos: pedazos de tallos (killi), hojas pequeñas, perigonios (cáscara de quinua), granos partidos, semillas de malezas, larvas de insectos, excrementos de roedores y aves, semillas de malezas, otras semillas, semillas mal formadas, semillas de ayaras y entre materiales inorgánicos tenemos: piedrecillas, arena y otros. Se realiza de la siguiente manera:

- a) Se realiza la elección de un lugar adecuado donde hay la presencia de corrientes de vientos, y también la dirección de esta.
- b) El mejor momento para realizar el venteo es principalmente por las tardes pues habrá fuertes corrientes de aire.
- c) Usar platos o zarandas para colocar los granos sobre ella y luego a una determinada altura sacudir las zarandas para hacer caer los granos sobre la lona y que el viento pueda separar los granos de las impurezas.
- d) Una recomendación es nunca guardar el grano con los restos no deseables para el día siguiente o posteriores días, pues habrá cambio de color (amarillamiento), por la presencia de esos restos, eso significa que se debe ventear bien en lo posible el mismo día.

✓ **Secado de granos**

El secado de grano consiste en retirar la humedad que aún tienen los granos de quinua después de la trilla, estas se encuentran en forma líquida en el interior de las células del grano, y en forma gaseosa en los espacios intercelulares.

En el secado o retiro de la humedad ocurren dos procesos simultáneos; el primero consiste en la transferencia del vapor de agua (humedad) de la superficie de los granos hacia el aire (medio ambiente) y segundo el movimiento de agua desde la parte interna del grano hacia la parte superficial.

Para realizar este proceso se requiere de calor. En el altiplano de La Paz esta actividad se realiza principalmente aprovechando las condiciones medioambientales adecuadas para el secado como; temperaturas de 15 C,

humedad relativa 48%, y presencia de horas luz y corrientes de viento. La actividad se realiza de la siguiente manera:

- a) Elegir un lugar adecuado donde pueda aprovecharse mejor los rayos solares, y también se presente ciertas corrientes de viento, también no debe permitirse el ingreso de animales como gatos gallinas u otros animales.
- b) Extender sobre el suelo un material disponible en la zona como sekas u otras lonas de polietileno u otro material, además este material no debe desprender tintes o reaccionar por aplicación de humedad y calor, finalmente debe estar limpio.
- c) Esparcir los granos sobre el material colocado en el suelo, de tal manera que tenga una altura no mayor a 5cms, de forma ondulada para aumentar la superficie de secado.
- d) La exposición al sol y al viento no debe ser por mucho tiempo, puede haber daños por insolación; esto se lograra volteando permanentemente si es posible cada media hora.

✓ **Limpieza, selección y clasificación del grano**

Esta etapa consiste en la obtención de granos limpios libre de impurezas tanto orgánicas e inorgánicas, que pudieron haber quedado después de la primera limpieza, para luego ser seleccionadas y clasificadas de acuerdo a su tamaño y requerimiento de calidad (color) y otros.

- a) se ubica un lugar adecuado que tenga suficiente corriente de vientos, y la superficie sea relativamente plana.
- b) Se coloca sobre el suelo una lona disponible en la zona.

- c) Se hace uso de platos o zarandas (suisunas) para colocar sobre ellas los granos que al mismo tiempo serán limpiados seleccionados y clasificados, dependiendo de la cantidad de granos será el tamaño de las zarandas (suisuna), es decir si hay volúmenes grandes se necesitara grandes zarandas lo cual ocupara hasta dos personas, sino solo una sola persona.
- d) Se procede a colocar los granos sobre las zarandas y luego hacer movimientos circulares o de jala y tira para permitir que los granos caigan sobre la lona permitiendo que la acción del viento separe a los granos de las impurezas.
- e) Se hace uso de alguna escoba o de otro material similar como la chí'lligua, para separar los granos de las impurezas.
- f) Se procede a seleccionar y clasificar los granos de acuerdo al tamaño y calidad que exige el mercado, para esto es importante el tamaño del diámetro de los agujeros de la zaranda; mayor 2mm. Quinoa de primera calidad; y menor a 2 mm. Segunda calidad.

3.1.8. Variedades de quinua

La Quinoa tiene una diversidad de variedades, estas se distinguen de acuerdo al terreno, la precipitación y las condiciones climatológicas, entre las variedades de quinua se tienen:

Cuadro No. 1: Variedades de Quinua

Variedades de quinua		
Blanca*	Pureja*	Samaranti**
Roja*	Llulluchi*	Intinaira**
Coytu*	Siki*	Jilata**
Churo*	Chuchi jaira*	Santa María**
Acu jaira*	Quilliwillu*	Var. Mejorada**
Janko jhupa*	Palco*	Jacha grano**
Waca misu*	Yubi*	Ratuqui**
Amarilla*	Mezcla*	Chucapaca**
Ajara*	Mixtura*	Pandela roja***
Negra*	Choq'e pito*	Pandela amarilla***
Waranta*	Cuntur naira*	Pasankalla***
Iry*	Wila cayun janq'o*	Lipeña***
Witulla*	Surumi**	Timza***
Kellu jaira*	Robura**	Maniqueña***
Janko cayun jaira*	Sajama**	Real***
Arroz jupha*	Sayaña**	
Ploma*	Kamiri**	

* Variedades locales; ** Variedades mejoradas; *** Ecotipos Real

Fuente: Ministerio de desarrollo productivo y economía Plural

3.2. PRODUCCION NACIONAL DE QUINUA

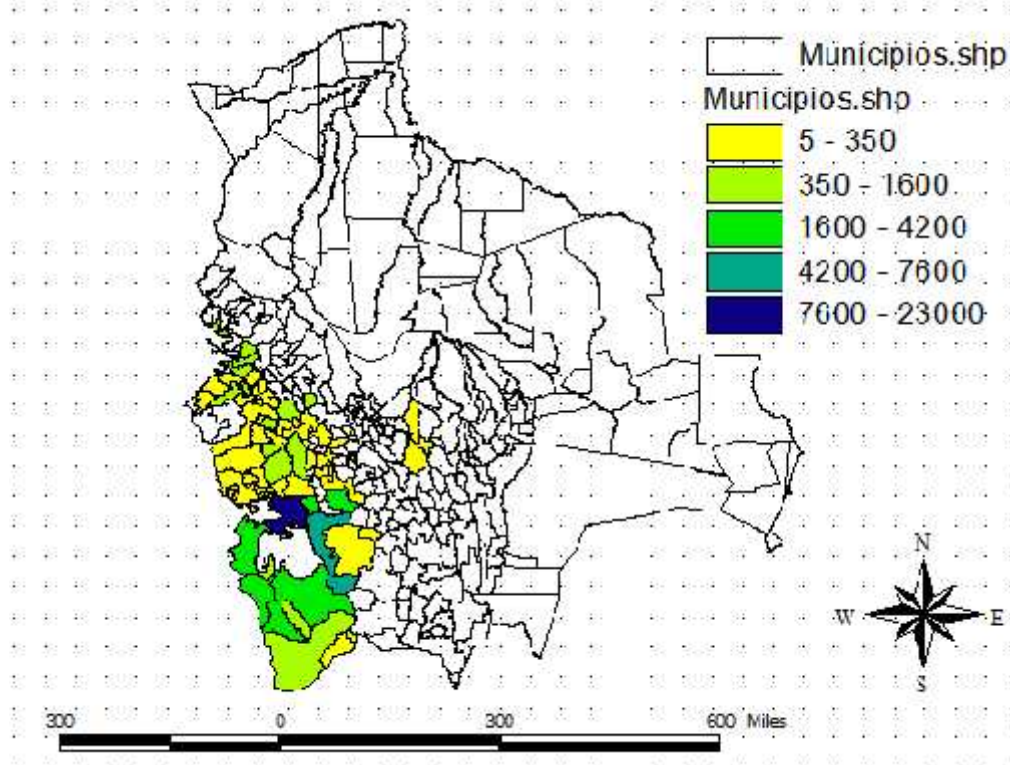
La Quinua constituye en La Paz, Oruro y Potosí no sólo un alimento fundamental para la población, sino también una de las más importantes fuentes generadoras de empleo en el campo. En Bolivia la Quinua se produce en la minoría de pisos ecológicos, principalmente en occidente, y a niveles considerables de altitud. La producción es diversificada en cuanto al tipo de agricultor que se dedica a ella. Las unidades agrícolas se clasifican, entre minifundistas, pequeños, medianos y grandes productores, que cultivan Quinua haciendo uso de diversas tecnologías y diversa combinación de factores productivos. Los rendimientos van desde 0,35 toneladas métricas por hectárea en el caso de los agricultores minifundistas, hasta más de 0,8 toneladas métricas por hectárea en el caso de los agricultores especializados.

En el departamento de La Paz, el cultivo de la Quinua es una de las actividades más importantes para la exportación con valor añadido. La producción de la Quinua es una de las más importantes del territorio cultivado y similar proporción de la producción total de todo el departamento estuvieron concentrados, fundamentalmente durante el primer semestre del año donde se concentran la época de la cosecha.

En el análisis del sector agrícola, es necesario prestar especial atención a los sistemas de comercialización. Durante las últimas décadas, los esfuerzos del sector público y de regiones productoras en relación al agro se han concentrado en mejorar las condiciones agronómicas, elevando la productividad especialmente la de la tierra.

Sin embargo, este esfuerzo se ha realizado sin prestar mucha atención a la relación de los productores con el mercado. El mapa de producción de Quinua de acuerdo a la superficie puede clasificarse de acuerdo a las hectáreas utilizadas. Existe una clara relación entre las hectáreas utilizadas y la región occidental sur de Bolivia.

Gráfico No. 2: Superficie de producción de Quinua (Ha.)

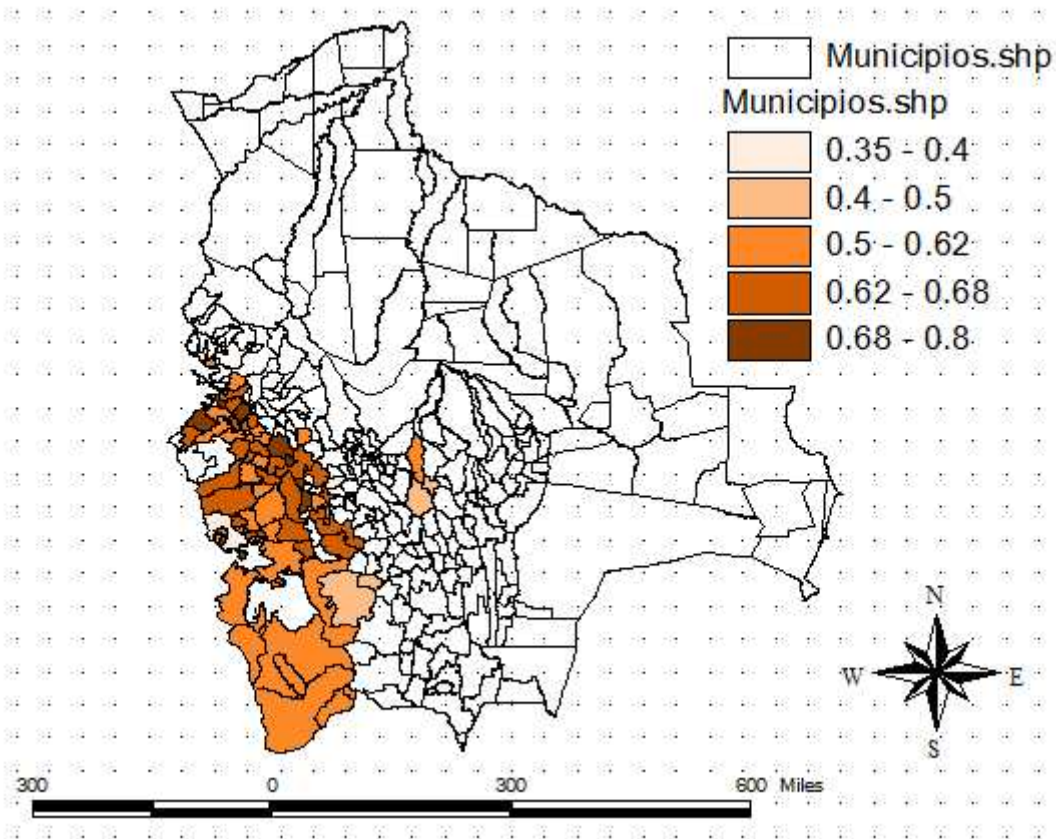


Fuente: Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural

La mayor concentración de Quinua se encuentra en la cadena entre La Paz, Oruro, Cochabamba y Potosí.

El mapa de producción de Quinua de acuerdo al volumen ratifica que la cadena de producción se encuentra en la parte occidental y parte de los valles. El mapa muestra los niveles de producción en términos de Toneladas.

Gráfico No. 3: Rendimiento de la Quinua (TON/Ha.)



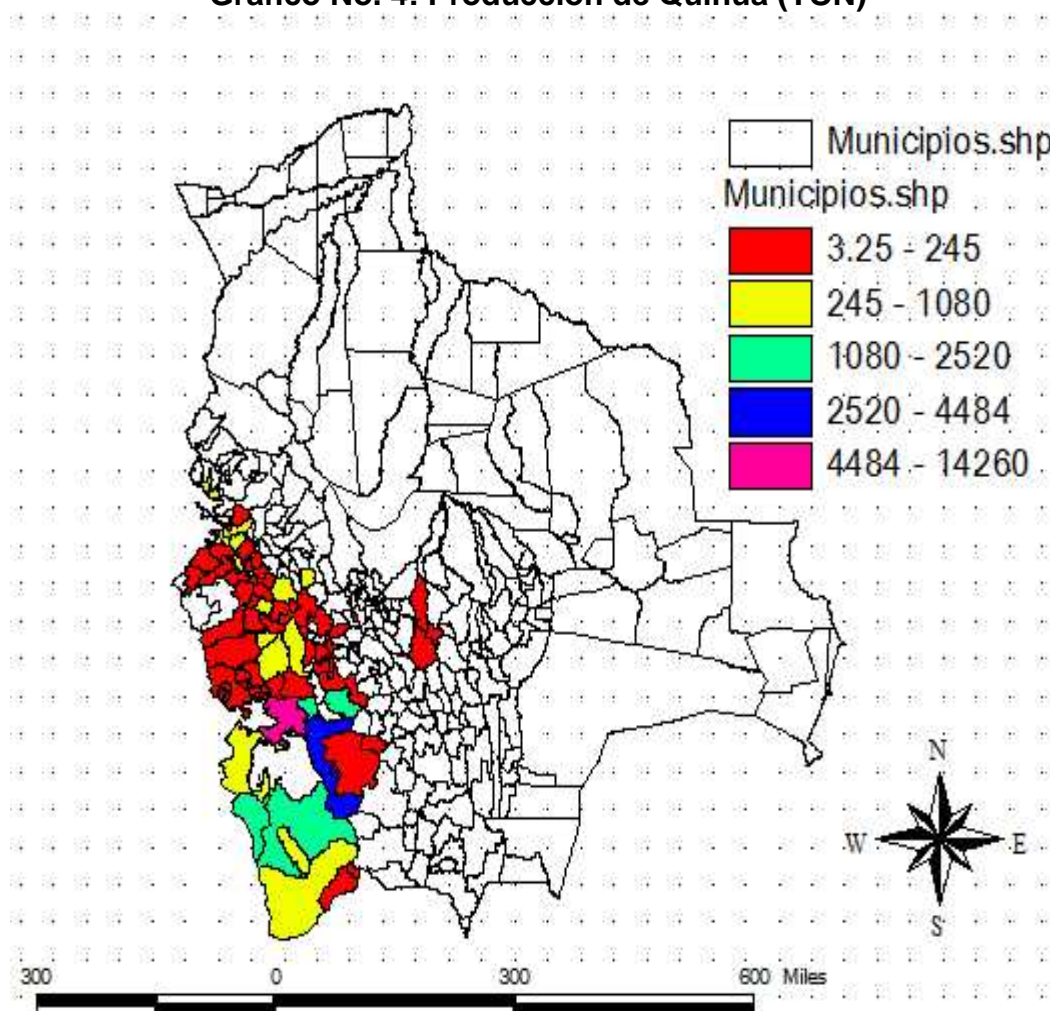
Fuente: Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural

Se observan tres conglomerados principales en la producción de Quinua. La producción muestra cierta homogeneidad en los conglomerados mencionados.

El mapa de la Quinua de acuerdo al rendimiento muestra los municipios con mayor cantidad de producción concentrados en la región del valle. El rendimiento está cuantificado en términos de Tonelada por Hectárea.

La producción de Quinua fluctúa entre 3,25 toneladas al año hasta 14.260 toneladas, existe una tendencia común en la producción de Quinua, esta tendencia se encuentran entre los departamentos de La Paz, Oruro, Cochabamba y Potosí.

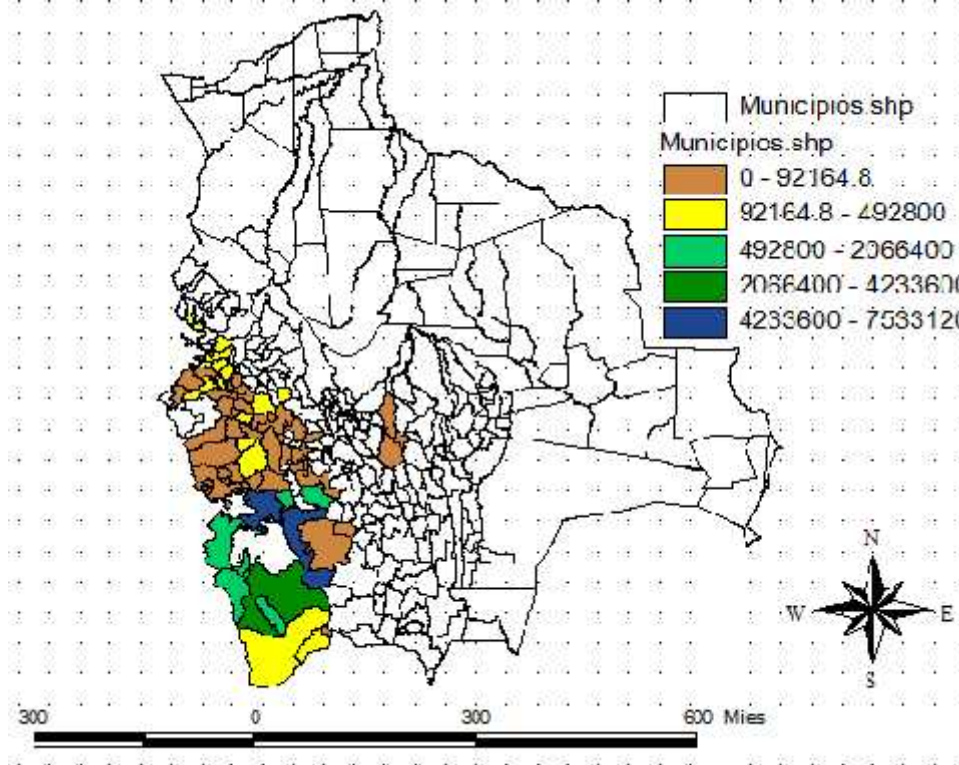
Gráfico No. 4: Producción de Quinua (TON)



Fuente: Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural

Los principales productores de Quinua, dentro de esta área identificada como área de intervención, se identifican en relación a la superficie producida, los rendimientos productivos de la tierra, además del producto de ambas, es decir el volumen bruto de la producción. Por lo tanto, se observa que los departamentos de La Paz y Oruro, Son los principales productores de Quinua, se encuentra alrededor del 150,000,000 \$US.

Gráfico No. 5: Valor Bruto de Producción de Quinua (\$US)



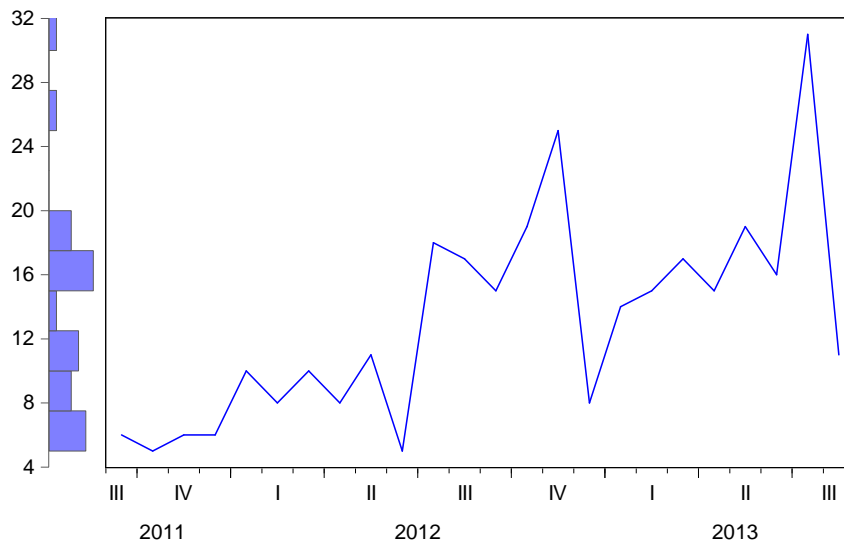
Fuente: Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural

Los sistemas de comercialización agrícola cumplen tres funciones básicas: concentración, homogenización y distribución. La primera consiste en centralizar un volumen de productos suficientemente grande para desempeñar las otras dos funciones de manera eficiente. La homogenización incluye las actividades de clasificación, procesamiento y empaquetamiento. Finalmente, la distribución se realiza a través de las actividades de transporte, almacenaje, venta al por mayor y venta al por menor.

3.3. PRODUCCION Y EXPORTACION DE JISA S.A.

En los últimos años la gerencia de JISA se concentró en ampliar la capacidad de oferta exportable, buscando que esa acción no comprometiera la calidad del producto final. Se pasó de un promedio de 4 contenedores por mes a un promedio de 10 contenedores mensuales a finales de 2012.

Gráfico No. 6: Número de contenedores vendidos por JISA
CONT

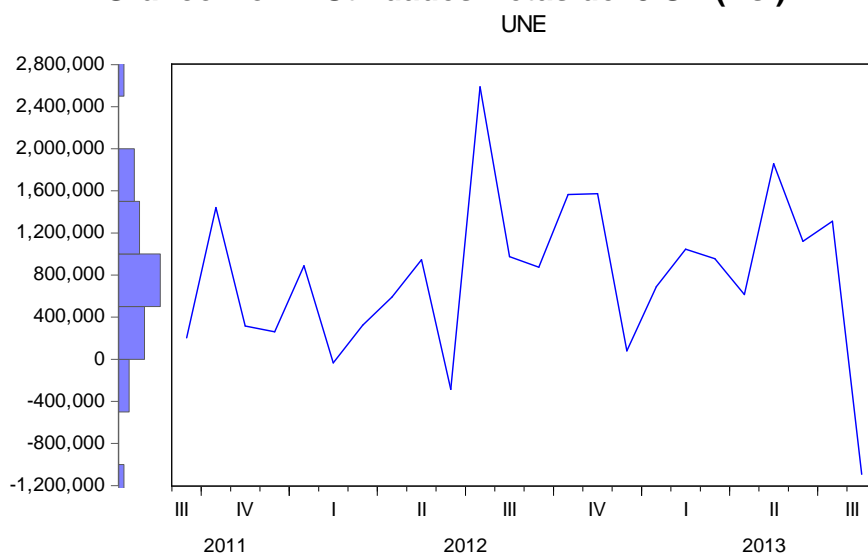


Fuente: Jacha Inti Industrial S.A.

Para lograr este substancial incremento la empresa tuvo que contratar personal adicional en producción, en control de calidad y para estibaje. Adicionalmente se reforzó el área contable y el área de logísticas por la cantidad de transacciones.

También se incrementó la capacidad de la línea en seco, se realizó un gran esfuerzo en poner en marcha la línea de limpieza por vía húmeda para el lavado del grano de quinua. A finales de la gestión ya estuvieron operando las líneas de lavado, logrando un promedio de 4 contenedores por mes y sentando las bases para un crecimiento mucho más agresivo en esta área, lo cual permitió a JISA dejar de depender de externos, mejorando la calidad y generando un mayor nivel de eficiencia.

Gráfico No. 7: Utilidades Netas de JISA (Bs.)



Fuente: Jacha Inti Industrial S.A.

Por otro lado se registra una mayor cuantía en las utilidades netas en marzo de 2012, se realizaron varias actividades importantes en el área de producción, entre los cuales se encuentran:

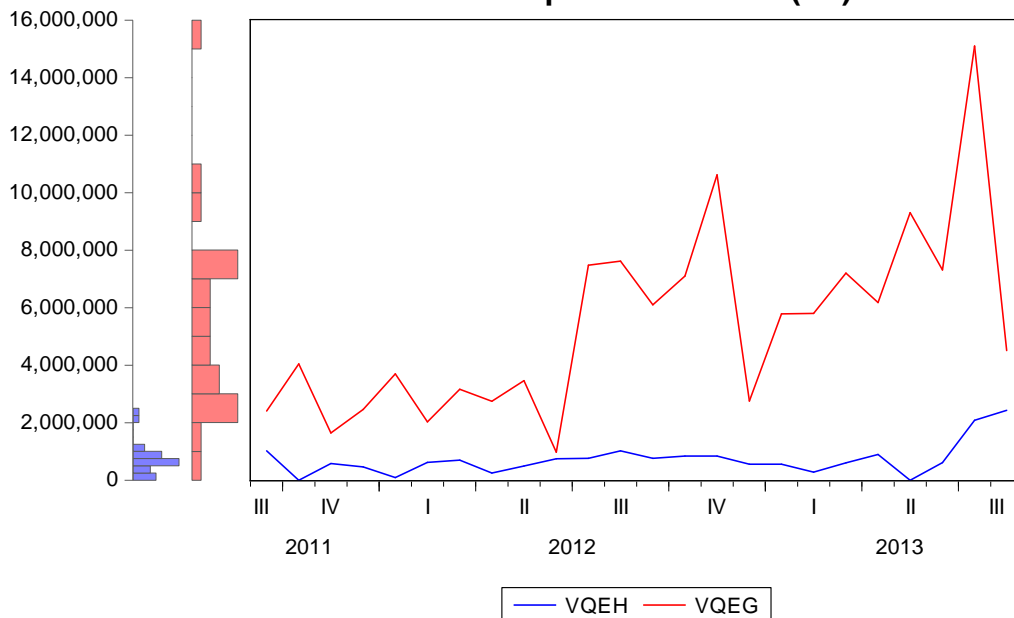
- Puesta en marcha de una envasadora automática.
- Puesta en marcha de una mezcladora de quinua.
- Adecuación de galpón.
- Habilitación de galpón de materia prima con montacargas.
- Inicio de construcción de comedor y oficinas adicionales.

Al mismo tiempo la empresa trabaja en consolidar las relaciones con el sector primario de la cadena y generar una base de proveedores solida con JISA. Respecto a los productores se completa las compras a acopiadores con la finalidad de:

- Mejorar la calidad de la materia prima.
- Asegurar el transporte del producto.
- Sostenibilidad de los suelos.

A nivel financiero, es sobresaliente el crecimiento de los ingresos, habiendo subido las ventas de 6.1 millones de Bs. a más 17 millones de Bs. Logrando utilidades antes de impuesto bastante considerables. Aunque esta utilidad no es óptima para los accionistas es preciso tomar en cuenta que la fábrica se ha ampliado y ha mejorado la infraestructura en estos años.

Gráfico No. 8: Venta de productos JISA (Bs)



Fuente: Jacha Inti Industrial S.A.

Las ventas se enfocan en dos productos, por un lado la venta de quinua en grano (VQEG), que representa la mayor cuantía de los ingresos y la venta de las hojuelas de quinua (VQEH).

En promedio la venta de quinua en grano se encuentra en los 5.4 millones de Bs. al mes, y el punto más alto en ventas sobrepasó los 15 millones de Bs. por otro lado la hojuelas de quinua se venden a razón de 0,7 millones de Bs. y la cifra más alta alcanzada fue de 2.4 millones de Bs.

3.4. MODELO ECONÓMÉRICO.

Es preciso analizar la importancia de las principales variables sobre la utilidades netas (UNE) de JISA, en tal sentido se procede a calcular el modelo econométrico. Se aplica logaritmos neperianos para encontrar elasticidades, se puede verificar claramente que el número de contenedores (CONT) esta correlacionada directamente con las utilidades netas, mientras que existe una relación negativa con el número de trabajadores contratados (TRAB) otra variable importante es el precio promedio de la merma, además es importante tomar en cuenta que la variable precio de la quinua en grano (PMP), no es significativa para el modelo, pero el precio de la hojuelas de quinua (PQEH) tiene un mayor impacto que el precio por granos de quinua.

Cuadro No. 2: Modelo Económico JISA

Dependent Variable: LOG(UNE)
Sample (adjusted): 2011M09 2013M07

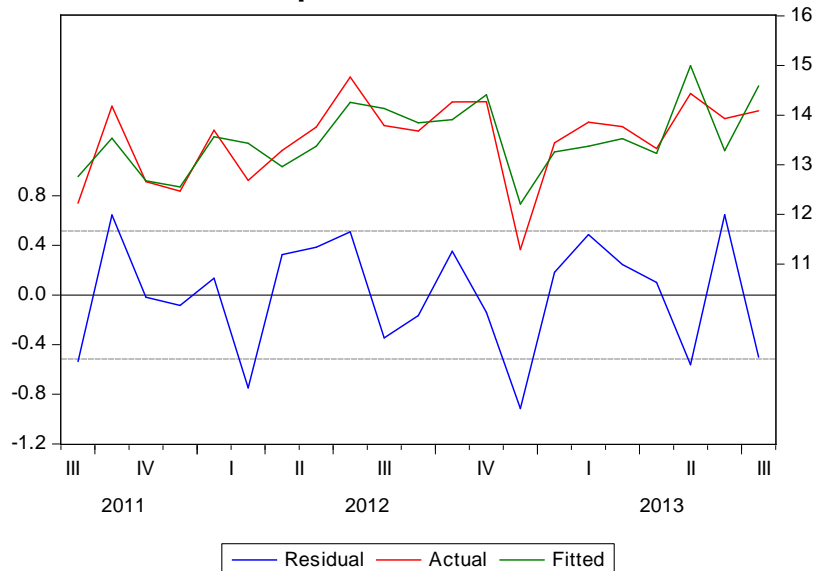
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	13.18376	2.257386	5.840278	0.0000
LOG(CONT)	1.924702	0.400679	4.803603	0.0002
LOG(TRAB)	-0.873050	0.434846	-2.007722	0.0619
LOG(PMP)	0.123811	0.803581	0.154074	0.8795
PQEH	0.044708	0.015197	2.941986	0.0096
R-squared	0.697221	Mean dependent var		13.51863
Adjusted R-squared	0.621526	S.D. dependent var		0.838141
S.E. of regression	0.515627	Akaike info criterion		1.717389
Sum squared resid	4.253932	Schwarz criterion		1.966085
Log likelihood	-13.03258	Hannan-Quinn criter.		1.771362
F-statistic	9.210935	Durbin-Watson stat		2.469330
Prob(F-statistic)	0.000465			

Fuente: Jacha Inti Industrial S.A.

El coeficiente de determinación es 0.69, lo cual indica que existe un alto grado de ajuste mientras que el coeficiente de determinación ajustada es 0.62. Por otro lado el estadístico F de Fischer indica que el modelo es globalmente significativo.

En el siguiente gráfico se puede observar el grado de ajuste del modelo, la línea roja indica los datos observados de la empresa JISA, mientras que la línea verde cuantifica la evolución de JISA de acuerdo al modelo econométrico, la línea azul representa los errores del modelo.

Gráfico No. 9: Representación Gráfica del modelo



Fuente: Jacha Inti Industrial S.A.

En términos generales el modelo es consistente y significativo al 5%, el número de variables utilizadas es el adecuado y el ajuste está por encima del 51%.

3.5. TEST DEL MODELO ECONOMÉTRICO.

3.5.1. Test de Autocorrelación

Se realiza también un test de autocorrelación (Ver anexo 3), el cual indica que el modelo es incorrelacionado, esto puede ser contrastado mediante una prueba F o una prueba Chi cuadrado. En esta prueba se analizan los errores del modelo y su efecto con los rezagos, si existe algún tipo de relación entonces el modelo esta autocorrelacionado, en nuestro caso de acuerdo al test realizado en e-views denota que la probabilidad está por encima del 5%, por lo tanto el modelo es incorrelacionado.

Cuadro No. 3: Representación del modelo

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	2.006014	Prob. F(2,14)	0.1714
Obs*R-squared	4.677574	Prob. Chi-Square(2)	0.0964

Fuente: Jacha Inti Industrial S.A.

3.5.2. Test de Heteroscedasticidad

Al mismo tiempo es preciso analizar el efecto de la variación del error, para esto se propone realizar el test de White sin términos cruzados, los resultados son contrastados mediante una prueba F y Chi cuadrado, en ambos casos el test indica que el modelo es homoscedastico (Ver anexo 3).

El test de heteroscedasticidad muestra si el modelo tiene problemas en la disponibilidad de los errores y si estos presentan ineficiencia, en el caso del modelo planteado la probabilidad χ^2 y la probabilidad F se encuentran por encima del 5%, consecuentemente el modelo es eficiente.

Cuadro No. 4: Test de heteroscedasticidad

Heteroskedasticity Test: White

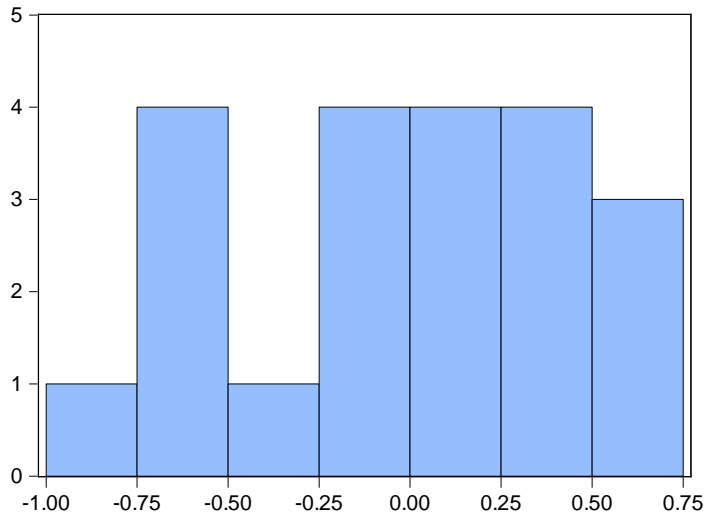
F-statistic	1.202187	Prob. F(4,16)	0.3481
Obs*R-squared	4.852946	Prob. Chi-Square(4)	0.3027
Scaled explained SS	1.530807	Prob. Chi-Square(4)	0.8212

Fuente: Jacha Inti Industrial S.A.

3.5.3. Test de Normalidad

Finalmente se realiza el test de normalidad, con la finalidad de establecer una afinidad con la distribución normal. El test indica inicialmente que el sesgo es de -0.38 y la curtosis es de 2.08, lo cual sugiere que el modelo planteado tiene distribución normal.

Gráfico No. 10: Normalidad del modelo



Series: Residuals	
Sample 2011M09 2013M07	
Observations 21	
Mean	-1.83e-15
Median	0.100952
Maximum	0.645724
Minimum	-0.915101
Std. Dev.	0.461190
Skewness	-0.389237
Kurtosis	2.086785
Jarque-Bera	1.259985
Probability	0.532596

Fuente: Jacha Inti Industrial S.A.

CAPITULO IV

SECCION DE CONCLUSIONES

4.1. CONCLUSIONES

- ✓ La quinua es el cereal que ha cobrado un interés importante en el año 2013, por su valor nutritivo y por su versatilidad, además de los mercados externos que aumentan la demanda año tras año.
- ✓ En general los productores comercializan la quinua como materia prima, lo cual es viable y genera mayores ingresos a los pequeños y medianos productores del Departamento de La Paz, pero es importante indicar que la empresa JISA es una de la pocas empresas que genera valor añadido, además desde el año 2012 la ampliación de la planta ha repercutido fuertemente sobre la utilidades netas.
- ✓ El incremento en estas utilidades netas deriva en una mayor participación de JISA, en el ámbito productivo, puesto que ahora cuenta con técnicos agrónomos especializados que brindan el servicio de asesoramiento directo y gratuito a los productores en sus respectivas localidades, para el correcto manejo de sus tierras y documentación.
- ✓ Según las estimaciones logradas, el ritmo de crecimiento de JISA apunta a la generación de empleos directos e indirectos, además de la generación de divisas vía exportación de este cereal. A mediano y largo plazo, es también, un proyecto de JISA colaborar con tecnología de última generación a las diferentes organizaciones y comunidades productoras de quinua, especialmente para las tareas de cosecha, que es el punto crítico de la producción.

- ✓ De acuerdo a los datos obtenidos, en particular del Ministerio de Producción y Economía Plural, la producción de la quinua y la superficie cultivada, se han incrementado de forma visible en los últimos dos años, esto ha generado al mismo tiempo que los precios para el mercado interno se dupliquen y hasta se tripliquen en algunos casos fruto de la demanda externa de la quinua.
- ✓ Las superficies cultivadas se concentran en el occidente y parte de los valles, lo cual favorece a la empresa JISA ubicada en el departamento de La Paz. La producción tradicional es practicada en la provincia Los Andes, el cultivo extensivo en las llanuras altiplánicas fue posible con la incorporación del tractor agrícola, aunque los efectos en los suelos fueron perniciosos.
- ✓ El aporte de JISA también trasciende al ámbito social, puesto que es auspiciadora de varios deportistas pedestres que representan a Bolivia en competencias internacionales, y de un equipo de baloncesto paceño, con el slogan “Impulsados por la Quinua”.

4.2. RECOMENDACIONES

- ✓ El fortalecimiento de los programas y proyectos para este sector productivo, es importante para la adquisición de materia prima en JISA, por lo tanto es importante considerar la ayuda del gobierno hacia los pequeños y medianos productores de quinua.
- ✓ El Departamento de La Paz, al ser el tercer productor de quinua a nivel nacional, y al existir una importante aceptación se recomienda producir los derivados de la quinua como hojuelas o pipocas, harina, cereales preparados y barras nutricionales o energéticas. En la actualidad JISA tiene una importante representación en cuanto a quinua en grano con valor añadido y hojuelas de quinua. Aunque se descontinuo la producción de pipocas de quinua, este proyecto aún sigue vigente dentro la empresa JISA.

- ✓ Es importante buscar convenios o bloques comerciales para abrir nuevos mercados internacionales para la exportación de quinua, ya sea en mediano y a largo plazo para los productores del Departamento de La Paz.
- ✓ Se debe Fomentar e incentivar a la inversión privada con ayuda de la pública, para fortalecer la producción de la quinua del Departamento de La Paz, y generar al mismo tiempo empleo y mayor aporte económico.

BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Espíndola, G. 1986. Respuestas fisiológicas, morfológicas y agronómicas de la quinua (*Chenopodium quinoa* Willd.) al déficit hídrico. Tesis M.Sc., Colegio de Postgraduados. Institución de Enseñanza e Investigación en Ciencias Agrícolas. Chapingo México. 101 p.
- ✓ Gandarillas, H. 1968a. Caracteres botánicos más importantes para la clasificación de la quinua. In: Universidad Nacional Técnica del Altiplano (ed). Anales de la Primera convención de Quenopodiáceas quinua - cañahua. Puno, Perú. pp 41-49.
- ✓ IBCE. 2009. Perfil de Mercado Granos Nativos Quinua y Amaranto. La Paz.
- ✓ Baldiviezo, Eleodoro, Quispe María, Aguilar Luis, Metodología de pequeños productores para mejorar la producción agrícola. Capacidades y Estrategias locales para la Gestión de Riesgos, Programa de Suka Kollus PROSUKO/UNAPA, Fundación AGRECOL ANDES, La Paz, Bolivia, 2008
- ✓ Morales, Eddy, La Gestión del Riesgo Agrícola en el Altiplano Norte, 2010, publicado en <http://medioambientebolivia.blogspot.com/2010/03/la-gestion-del-riesgo-agricola-en-el.html>
- ✓ Mujica, A. 1992. Granos y leguminosas andinas. In: J. Hernandez, J. Bermejo y J. Leon (eds). Cultivos marginados: otra perspectiva de 1492. Organización de la Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación FAO, Roma. pp 129-146.

ANEXO 1: Producción de Quinoa en Bolivia

depto	municipio	QSUP	QREND	QTON	QPREC	QVBP
LA PAZ	Achacachi					
LA PAZ	Achocalla					
LA PAZ	Ancoraimes	640,00	,60	384,00	440,00	168960,00
LA PAZ	Apolo					
LA PAZ	Aucapata					
LA PAZ	Ayata					
LA PAZ	Ayo Ayo	270,00	,60	162,00	440,00	71280,00
LA PAZ	Batallas	400,00	,56	224,00	480,00	107520,00
LA PAZ	Cairoma					
LA PAZ	Cajuata					
LA PAZ	Calacoto					
LA PAZ	Calamarca	210,00	,65	136,50	443,10	60483,15
LA PAZ	Caquiaviri	400,00	,60	240,00	443,10	106344,00
LA PAZ	Caranavi					
LA PAZ	Catacora					
LA PAZ	Chacarilla	140,00	,68	95,20	443,10	42183,12
LA PAZ	Charaña					
LA PAZ	Chulumani (Villa de la Libertad)					
LA PAZ	Chuma					
LA PAZ	Collana	220,00	,65	143,00	443,10	63363,30
LA PAZ	Colquencha	170,00	,65	110,50	443,10	48962,55
LA PAZ	Colquiri					
LA PAZ	Comanche	400,00	,65	260,00	443,10	115206,00
LA PAZ	Combaya					
LA PAZ	Copacabana					
LA PAZ	Coripata					
LA PAZ	Coro Coro	50,00	,60	30,00	443,00	13290,00
LA PAZ	Coroico					
LA PAZ	Curva					
LA PAZ	Desaguadero	125,00	,60	75,00	443,10	33232,50
LA PAZ	El Alto					
LA PAZ	Guanay					
LA PAZ	Guaqui					
LA PAZ	Ichoca	800,00	,60	480,00	440,00	211200,00
LA PAZ	Inquisivi					
LA PAZ	Irupana (Villa de Lanza)					
LA PAZ	Ixiamas					
LA PAZ	Jesus de Machaca	140,00	,60	84,00	440,00	36960,00
LA PAZ	Juan José Pérez (Charazani)					
LA PAZ	La Asunta					
LA PAZ	La Paz					
LA PAZ	Laja	450,00	,65	292,50	443,10	129606,75

LA PAZ	Luribay					
LA PAZ	Malla					
LA PAZ	Mapiri					
LA PAZ	Mecapaca					
LA PAZ	Mocomoco					
LA PAZ	Nazacara de Pacajes	5,00	,65	3,25	443,10	1440,08
LA PAZ	Palca					
LA PAZ	Palos Blancos					
LA PAZ	Papel Pampa	130,00	,65	84,50	440,00	37180,00
LA PAZ	Patacamaya	150,00	,60	90,00	443,10	39879,00
LA PAZ	Pelechuco					
LA PAZ	Pucarani	400,00	,65	260,00	480,00	124800,00
LA PAZ	Puerto Acosta					
LA PAZ	Puerto Carabuco	1475,00	,40	590,00	443,10	261429,00
LA PAZ	Puerto Pérez	80,00	,65	52,00	443,10	23041,20
LA PAZ	Quiabaya					
LA PAZ	Quime					
LA PAZ	San Andres de Machaca	110,00	,70	77,00	440,00	33880,00
LA PAZ	San Buenaventura					
LA PAZ	San Pedro de Curahuara	440,00	,60	264,00	443,10	116978,40
LA PAZ	San Pedro de Tiquina	487,00	,65	316,55	440,00	139282,00
LA PAZ	Santiago de Callapa	270,00	,68	183,60	480,00	88128,00
LA PAZ	Santiago de Machaca	165,81	,65	107,78	443,10	47755,77
LA PAZ	Sapahaqui					
LA PAZ	Sica Sica (Villa Aroma)	420,00	,78	327,60	443,10	145159,56
LA PAZ	Sorata					
LA PAZ	Tacacoma					
LA PAZ	Taraco	50,00	,60	30,00	443,00	13290,00
LA PAZ	Teoponte					
LA PAZ	Tiahuanacu	540,00	,75	405,00	443,10	179455,50
LA PAZ	Tipuani					
LA PAZ	Tito Yupanqui					
LA PAZ	Umala	320,00	,65	208,00	443,10	92164,80
LA PAZ	Viacha	350,00	,70	245,00	443,00	108535,00
LA PAZ	Villa Libertad Licoma					
LA PAZ	Waldo Ballivián					
LA PAZ	Yaco					
LA PAZ	Yanacachi					
COCHABAMBA	Aiquile	26,00	,50	13,00	440,00	5720,00
COCHABAMBA	Alalay					
COCHABAMBA	Anzaldo					
COCHABAMBA	Arani					
COCHABAMBA	Arbieto					
COCHABAMBA	Arque					
COCHABAMBA	Ayopaya (Villa de Independencia)					
COCHABAMBA	Bolívar	99,00	,40	39,60	421,00	16671,60

COCHABAMBA	Capinota					
COCHABAMBA	Chimoré					
COCHABAMBA	Cliza					
COCHABAMBA	Cochabamba					
COCHABAMBA	Colcapirhua					
COCHABAMBA	Colomi					
COCHABAMBA	Cuchumuela (Villa Gualberto Villarroel)					
COCHABAMBA	Entre Rios					
COCHABAMBA	Mizque					
COCHABAMBA	Morochata					
COCHABAMBA	Omereque	20,00	,50	10,00	450,00	4500,00
COCHABAMBA	Pasorapa					
COCHABAMBA	Pocona					
COCHABAMBA	Pojo					
COCHABAMBA	Puerto Villarroel					
COCHABAMBA	Punata (Villa de Punata)					
COCHABAMBA	Quillacollo					
COCHABAMBA	Sacaba					
COCHABAMBA	Sacabamba					
COCHABAMBA	San Benito (Villa José Quintín Mendoza)					
COCHABAMBA	Santivañez					
COCHABAMBA	Sicaya	31,00	,60	18,60	443,10	8241,66
COCHABAMBA	Sipe Sipe					
COCHABAMBA	Tacachi					
COCHABAMBA	Tacopaya					
COCHABAMBA	Tapacarí					
COCHABAMBA	Tarata					
COCHABAMBA	Tiquipaya					
COCHABAMBA	Tiraque					
COCHABAMBA	Toko	35,88	,60	21,53	443,10	9539,06
COCHABAMBA	Tolata					
COCHABAMBA	Totora	63,90	,60	38,34	443,10	16988,45
COCHABAMBA	Vacas					
COCHABAMBA	Vila Vila					
COCHABAMBA	Villa Rivero					
COCHABAMBA	Villa Tunari					
COCHABAMBA	Vinto					
ORURO	Andamarca (Santiago de Andamarca)	20,00	,64	12,80	442,88	5668,86
ORURO	Antequera	100,00	,60	60,00	440,00	26400,00
ORURO	Belén de Andamarca	35,00	,60	21,00	443,10	9305,10
ORURO	Caracollo	200,00	,64	128,00	442,88	56688,64
ORURO	Carangas	15,00	,60	9,00	443,10	3987,90
ORURO	Challapata	170,00	,65	110,50	440,00	48620,00
ORURO	Chipaya	100,00	,60	60,00	440,00	26400,00
ORURO	Choque Cota	600,00	,60	360,00	740,00	266400,00
ORURO	Coipasa	20,00	,80	16,00	440,00	7040,00

ORURO	Corque	500,00	,60	300,00	460,00	138000,00
ORURO	Cruz de Machacamarca	20,00	,65	13,00	440,00	5720,00
ORURO	Curahuara de Carangas	50,00	,64	32,00	442,88	14172,16
ORURO	El Choro	200,00	,72	144,00	440,00	63360,00
ORURO	Escara	20,00	,60	12,00	350,00	4200,00
ORURO	Esmeralda	20,00	,65	13,00	440,00	5720,00
ORURO	Eucaliptus	20,00	,70	14,00	440,00	6160,00
ORURO	Huachacalla	60,00	,35	21,00	401,00	8421,00
ORURO	Huanuni	80,00	,65	52,00	443,10	23041,20
ORURO	Huayllamarca (Santiago de Huayllamarca)	80,00	,64	51,20	442,88	22675,46
ORURO	La Rivera	40,00	,65	26,00	443,10	11520,60
ORURO	Machacamarca					
ORURO	Oruro					
ORURO	Pampa Aullagas	2800,00	,63	1764,00	442,88	781240,32
ORURO	Pazña	10,00	,64	6,40	442,88	2834,43
ORURO	Poopo (Villa Poopo)	20,00	,60	12,00	440,00	5280,00
ORURO	Sabaya	60,00	,35	21,00	460,00	9660,00
ORURO	Salinas de Garcí Mendoza	23000,00	,62	14260,00	442,88	6315468,80
ORURO	Santiago de Huari	3200,00	,68	2176,00	460,00	1000960,00
ORURO	Santuario de Quillacas					
ORURO	Soracachi	200,00	,64	128,00	442,88	56688,64
ORURO	Todos Santos	10,00	,55	5,50	443,10	2437,05
ORURO	Toledo	800,00	,64	512,00	23,32	11939,84
ORURO	Totora	20,00	,60	12,00	440,00	5280,00
ORURO	Turco	20,00	,64	12,80	442,88	5668,86
ORURO	Yunguyo de Litoral	50,00	,60	30,00	443,10	13293,00
POTOSI	Acasio					
POTOSI	Arapampa					
POTOSI	Atocha					
POTOSI	Betanzos					
POTOSI	Caiza "D"					
POTOSI	Caripuyo					
POTOSI	Chaqui					
POTOSI	Chayanta					
POTOSI	Colcha "K" (Villa Martín)	4200,00	,60	2520,00	1680,00	4233600,00
POTOSI	Colquechaca					
POTOSI	Cotagaita					
POTOSI	Llallagua					
POTOSI	Llica	1800,00	,60	1080,00	1680,00	1814400,00
POTOSI	Mojinete	70,00	,60	42,00	0,00	0,00
POTOSI	Ocuri					
POTOSI	Pocoata					
POTOSI	Porco	200,00	,46	92,00	380,00	34960,00
POTOSI	Potosí					
POTOSI	Puna (Villa Talavera)					
POTOSI	Ravelo					

POTOSI	Sacaca (Villa de Sacaca)					
POTOSI	San Agustín	780,00	,59	460,20	1680,00	773136,00
POTOSI	San Antonio de Esmoruco	150,00	,60	90,00	1600,00	144000,00
POTOSI	San Pablo de López	550,00	,56	308,00	1600,00	492800,00
POTOSI	San Pedro de Buena Vista					
POTOSI	San Pedro de Quemes	2050,00	,60	1230,00	1680,00	2066400,00
POTOSI	Tacobamba					
POTOSI	Tahua	1600,00	,60	960,00	1600,00	1536000,00
POTOSI	Tinguipaya					
POTOSI	Tomave	300,00	,46	138,00	380,00	52440,00
POTOSI	Toro Toro					
POTOSI	Tupiza					
POTOSI	Uncia					
POTOSI	Urmiri					
POTOSI	Uyuni	7600,00	,59	4484,00	1680,00	7533120,00
POTOSI	Villazon					
POTOSI	Vitichi					
POTOSI	Yocalla					

ANEXO 2: Datos de JISA

	LOG(UNE)	LOG(CONT)	LOG(TRAB)	LOG(PMP)	PQEH
2011M09	12.22772	1.791759	3.555348	2.993445	25.40400
2011M10	14.18047	1.609438	3.583519	3.091925	0.000000
2011M11	12.66068	1.791759	3.583519	2.504523	25.40608
2011M12	12.47075	1.791759	3.761200	2.765158	25.40400
2012M01	13.69841	2.302585	3.828641	2.632652	23.16196
2012M02	NA	2.079442	3.806662	2.657775	20.64412
2012M03	12.68552	2.302585	3.871201	2.608163	25.17570
2012M04	13.28901	2.079442	3.931826	2.566910	24.77294
2012M05	13.75872	2.397895	4.174387	2.639428	24.77294
2012M06	NA	1.609438	4.174387	2.720124	24.77294
2012M07	14.76640	2.890372	4.248495	2.869763	25.39921
2012M08	13.79025	2.833213	4.276666	2.973463	25.39922
2012M09	13.68144	2.708050	4.317488	2.876007	25.39922
2012M10	14.26381	2.944439	4.624973	2.764250	27.83477
2012M11	14.26883	3.218876	4.663439	2.795512	27.83477
2012M12	11.29476	2.079442	4.672829	2.809484	27.83477
2013M01	13.44371	2.639057	4.709530	2.858885	27.83477
2013M02	13.85960	2.708050	4.727388	2.809464	27.83477
2013M03	13.77074	2.833213	4.727388	2.852126	29.92237
2013M04	13.32865	2.708050	4.804021	2.895395	29.80640
2013M05	14.43491	2.944439	4.820282	2.863013	0.000000
2013M06	13.92950	2.772589	4.852030	2.976683	30.61824
2013M07	14.08734	3.433987	4.875197	3.069038	29.72355
2013M08	NA	2.397895	4.897840	3.171249	278.4351

- UNE: Utilidad Neta de la empresa.
- CONT: Número de Contenedores
- TRAB: Número de trabajadores
- PMP: Precio promedio de producción
- PQEH: Producción de la quinua en hojuelas.

ANEXO 3: Test del modelo econométrico

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	2.006014	Prob. F(2,14)	0.1714
Obs*R-squared	4.677574	Prob. Chi-Square(2)	0.0964

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 02/05/14 Time: 09:47

Sample: 2011M09 2013M07

Included observations: 21

Presample and interior missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.220508	2.169042	-0.101661	0.9205
LOG(CONT)	0.173324	0.409575	0.423180	0.6786
LOG(TRAB)	-0.160308	0.425695	-0.376579	0.7121
LOG(PMP)	0.146470	0.774214	0.189186	0.8527
PQEH	0.002301	0.014406	0.159739	0.8754
RESID(-1)	-0.484657	0.279771	-1.732337	0.1052
RESID(-2)	-0.395480	0.279473	-1.415090	0.1789

R-squared	0.222742	Mean dependent var	-1.83E-15
Adjusted R-squared	-0.110369	S.D. dependent var	0.461190
S.E. of regression	0.485975	Akaike info criterion	1.655883
Sum squared resid	3.306404	Schwarz criterion	2.004057
Log likelihood	-10.38677	Hannan-Quinn criter.	1.731445
F-statistic	0.668671	Durbin-Watson stat	1.841269
Prob(F-statistic)	0.676670		

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	1.202187	Prob. F(4,16)	0.3481
Obs*R-squared	4.852946	Prob. Chi-Square(4)	0.3027
Scaled explained SS	1.530807	Prob. Chi-Square(4)	0.8212

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

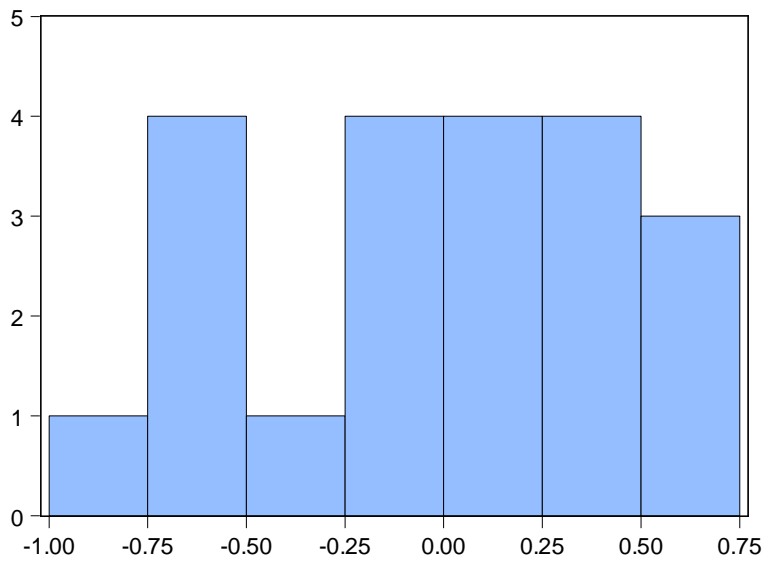
Date: 02/05/14 Time: 09:48

Sample: 2011M09 2013M07

Included observations: 21

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.352794	0.470529	-0.749781	0.4643
LOG(CONT)^2	-0.057009	0.031509	-1.809276	0.0892

LOG(TRAB)^2	0.032054	0.020448	1.567578	0.1365
LOG(PMP)^2	0.052755	0.057951	0.910328	0.3762
PQEH^2	-0.000145	0.000220	-0.659933	0.5187
<hr/>				
R-squared	0.231093	Mean dependent var	0.202568	
Adjusted R-squared	0.038866	S.D. dependent var	0.216390	
S.E. of regression	0.212143	Akaike info criterion	-0.058851	
Sum squared resid	0.720078	Schwarz criterion	0.189845	
Log likelihood	5.617935	Hannan-Quinn criter.	-0.004878	
F-statistic	1.202187	Durbin-Watson stat	1.898719	
Prob(F-statistic)	0.348053			



Series: Residuals	
Sample 2011M09 2013M07	
Observations 21	
Mean	-1.83e-15
Median	0.100952
Maximum	0.645724
Minimum	-0.915101
Std. Dev.	0.461190
Skewness	-0.389237
Kurtosis	2.086785
Jarque-Bera	1.259985
Probability	0.532596