

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS**  
**CARRERA DE ECONOMÍA**



**TESIS DE GRADO**

**“LAS EXPORTACIONES DE QUINUA Y SU CONTRIBUCIÓN AL  
CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA  
(2002-2011)”**

---

**TESIS DE GRADO PRESENTADA PARA OPTAR AL TITULO DE  
LICENCIATURA EN ECONOMÍA**

**POSTULANTE** : Egr. LUZ XIMENA JIMENEZ JIMENEZ  
**TUTOR DE TESIS** : LIC.MBA. BORIS QUEVEDO CALDERON  
**RELATORA DE TESIS** : LIC. MARLEN BRIEGER ROCABADO

**LA PAZ - BOLIVIA**

**2013**

#### DEDICATORIA:

A Dios por la vida la fortaleza y la inspiración para seguir adelante; con amor respeto y honra, a mis papis Emilio y Fanny por darme la vida brindarme su apoyo incondicional en la culminación de esta etapa tan importante y exigir seguir el camino hacia la superación;

Al Lic. Boris Quevedo por ser guía intelectual para el desarrollo de mi investigación.

A la Lic. Marlen Brieger por ser guía intelectual para la culminación de mi investigación.

Así también a mis hermanitos Jheisson, Yolis y Fabito por todo el apoyo brindado;

Al regalito de Dios en mi familia a mi sobrinita Dennise.

A Elvis cuyo cariño y amor es un aliciente en mi vida;

A Raúl por todo el apoyo brindado.

#### AGRADECIMIENTOS:

Al LIC. MBA. Boris Quevedo Calderón, por todo el tiempo, empeño y colaboración brindada para la realización del presente trabajo de investigación. Por todos los aportes realizados.

A la LIC. Marlen Brieger Rocabado, por todas las correcciones hechas que ayudaron a mejorar el presente trabajo de investigación.

## RESUMEN EJECUTIVO

Bolivia es un país mediterráneo, ubicado en el centro de Sud América, cuya actividad económica principal se basa en la explotación de recursos naturales, renovables y no renovables, reconociéndose entre estos a los productos tradicionales y no tradicionales de exportación.

Durante los últimos veinte años, se ha visto que no solo los productos tradicionales de exportación, son los que contribuyen de manera positiva al Producto Interno Bruto (PIB) de Bolivia, sino también los no tradicionales como lo es, el sector quinero, uno de los más importantes en el desarrollo agrícola del país, ya que las exportaciones de este pseudocereal se han incrementado notoriamente debido a su alta demanda internacional.

Los principales departamentos productores de quinua en Bolivia son Oruro, Potosí y La Paz en especial en las comunidades circundantes a los salares de Uyuni y Coipasa del departamento de Potosí y Oruro.

En Bolivia se producen las siguientes variedades de este pseudocereal como: Chucapaca, Surumi, Kamiri, Huganda, Jiwaki, Agro 2000, Ratuqui, Samaranti, Robura, Utusaya, Lipeña, Sayaña, Pandela, Mañiqueña, Utusaya, Toledo Naranja, Toledo Rojo, Kellu, Sajama, Huaranga y la Real Blanca

En el volumen de exportación de quinua en el periodo de evaluación del presente trabajo de investigación se registraron incrementos de 2 mil toneladas en el año 2002 a 20 mil toneladas anualmente en el año 2012 lo que indica que las ventas crecieron de 2.5 millones de dólares a un estimado de 65 millones de dólares debido a la gran demanda internacional que existe actualmente a nivel internacional y al crecimiento de las exportaciones.

De este modo contribuye al crecimiento económico de Bolivia de manera positiva, no solo porque incrementa los ingresos de los productores sino también porque mejora su nivel de vida, puesto que este grano de oro es producido en uno de los sectores más pobres de la zona occidental de Bolivia.

# ÍNDICE

<b>CONTENIDO</b>	<b>PAGINA</b>
DEDICATORIA.	I
AGRADECIMIENTOS.	II
RESUMEN EJECUTIVO.	III
CAPITULO I - ASPECTOS GENERALES.	1
1.1. INTRODUCCION.	1
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	2
1.3. JUSTIFICACION.	2
1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION.	3
1.4.1 OBJETIVOS GENERALES.	3
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.	3
1.5. HIPOTESIS.	3
1.6. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION.	4
1.6.1. MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN A UTILIZARSE.	4
CAPITULO II - MARCO TEORICO.	6
2.1. CRECIMIENTO ECONÓMICO.	6
2.2. PRODUCTO INTERNO BRUTO.	7
2.3. LA COMPOSICIÓN DEL PIB.	8
2.4. MÉTODOS DE DETERMINACIÓN.	9
2.4.1. MÉTODO DEL GASTO.	9
2.4.2. MÉTODO DE LA DISTRIBUCIÓN O DEL INGRESO.	10
2.4.3. MÉTODO DE LA OFERTA O DEL VALOR AGREGADO.	11
2.5. LA MEDICION DEL CRECIMIENTO ECONOMICO EN EL CORTO PLAZO Y LARGO PLAZO.	11
2.5.1. CRECIMIENTO ECONÓMICO EN EL CORTO PLAZO.	12
2.5.2. CRECIMIENTO ECONÓMICO EN EL LARGO PLAZO.	12
2.6 MODELOS DE CRECIMIENTO ECONOMICO.	13
2.6.1. MODELO DE SOLOW.	13
2.6.1.1. LA TECNOLOGÍA Y EL MODELO DE SOLOW.	14
2.6.2. MODELO DE ROMER.	15
2.6.3. MODELO DE LUCAS.	16
2.7. LA PRODUCTIVIDAD COMO DETERMINANTE DE CRECIMIENTO.	17
2.9. LAS EXPORTACIONES Y EL CRECIMIENTO ECONOMICO.	19
CAPITULO III - LA QUINUA Y LAS EXPORTACIONES.	22
3.1. LA QUINUA.	22
3.2. VARIEDADES DE QUINUA.	23
3.3. DESCRIPCIÓN DE ALGUNAS VARIEDADES DE QUINUA.	24
3.4. DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA DE LA QUINUA.	25
3.4.1. LA RAÍZ.	25
3.4.2. EL TALLO.	26
3.4.3. EL HÁBITO.	26

3.4.4. COTILEDONES Y HOJAS.	26
3.4.5. COLOR.	27
3.4.6. INFLORESCENCIA.	28
3.4.7. FLORES.	29
3.4.8. FRUTO.	30
3.5. VALOR NUTRICIONAL DE LA QUINUA.	31
3.6. CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES DE LA QUINUA.	31
3.7. PROCESAMIENTO DE LA QUINUA.	32
3.7.1. PROCESAMIENTO EN PLANTAS TRADICIONALES 1988-1992.	32
3.7.2. PROCESO TRADICIONAL MEJORADO 1992-1995.	33
3.7.3. PLANTAS PROCESADORAS MEJORADAS 1995-2004.	33
3.7.3.1. PRESELECCIÓN.	34
3.7.3.2. DISTRIBUCIÓN DE LOTES DE MATERIA PRIMA (QUINUA) PARA EL PROCESAMIENTO.	34
3.7.3.3. PROCESO VÍA SECA.	34
3.7.3.4. ELEVADOR DE CANJILONES.	34
3.7.3.5. SELECCIONADORA DE TAMAÑO DE GRANO.	34
3.7.3.6. ESCARIFICADOR CON EXHAUSTOR DE POLVO.	34
3.7.3.7. PROCESO VÍA HÚMEDA DESPEDRADOR CANALETA DE MADERA.	35
3.7.3.8. LAVADOR.	35
3.7.3.9. ENJUAGADOR.	35
3.7.3.10. CENTRIFUGADOR.	35
3.7.3.11. SECADO.	35
3.7.3.12. CANJILÓN.	34
3.7.3.13. VENTEADOR.	35
3.7.3.14. MESA DENSIMÉTRICA.	35
3.7.3.15. CENSOR ÓPTICO.	35
3.7.3.16. SELECCIÓN DE PIEDRECILLAS EN FORMA MANUAL.	35
3.7.3.17. ENVASADO.	35
3.7.3.18. POLÍTICAS DE INCENTIVO DEL GOBIERNO AL SECTOR PRODUCTOR DE QUINUA.	36
3.8. COMPORTAMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA.	37
3.8.1. INDICADORES MACROECONÓMICOS.	44
3.8.2 EXPORTACIONES.	48
3.8.3 IMPORTACIONES.	50
3.8.4. BALANZA COMERCIAL.	52
3.8.5. INFLACIÓN.	54
3.8.6 LAS EXPORTACIONES DE BOLIVIA.	56
 CAPITULO IV- LA QUINUA Y LAS EXPORTACIONES: EVIDENCIA EMPIRICA.	 58
4.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO.	58
4.2. MODELO ECONOMÉTRICO.	63
4.2.1. MODELO ARIMA.	63

CAPITULO V. CONCLUSIONES.	70
VI. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.	75
VII. GLOSARIO DE TERMINOS UTILIZADOS.	78
VIII.ANEXOS.	82

## ÍNDICE DE GRAFICOS

GRAFICO N°1	TASA DE CRECIMIENTO ECONÓMICO DE BOLIVIA (2002-2011)	38
GRAFICO N°2	EXPORTACIONES DE BOLIVIA (2002-2011)	48
GRAFICO N° 3	IMPORTACIONES DE BOLIVIA (2002-2011)	51
GRAFICO N°4	BALANZA COMERCIAL DE BOLIVIA (2002-2011)	53
GRAFICO N°5	INFLACIÓN DE BOLIVIA (2002-2011)	55
GRAFICO N°6	SUPERFICIE CULTIVADA DE QUINUA EN LOGARITMOS (HA)	58
GRAFICO N°7	RENDIMIENTO CULTIVADO DE QUINUA EN LOGARITMOS (KG/HA).	59
GRAFICO N°8	PRODUCCIÓN DE QUINUA EN LOGARITMOS (TM)	60
GRAFICO N°9	EXPORTACIÓN DE QUINUA EN LOGARITMOS (MILES DE DÓLARES)	61
GRAFICO N°10	MODELO ARMA (1,1)	66
GRAFICO N°11	MODELO ARMA (1,2)	67
GRAFICO N°12	MODELO ARMA (1,2)	68

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N°1	VALOR NUTRICIONAL DE LA QUINUA	28
TABLA N°2	INDICADORES MACROECONÓMICOS DE BOLIVIA (2002-2006)	45
TABLA N°3	INDICADORES MACROECONÓMICOS DE BOLIVIA (2007- 2011)	46
TABLA N°4	RESULTADO EIEWS	62
TABLA N°5	TEST DE RAÍZ UNITARIA PARA LAS EXPORTACIONES DE QUINUA	65
TABLA N°6	RESULTADO DE EIEWS MEDIANTE EL MODELO ARIMA PARA EXPORTACIONES DE LA QUINUA	65
TABLA N°7	RESULTADO DE EIEWS MEDIANTE EL MODELO ARIMA PARA EL VAOLOR FOB	66
TABLA N°8	RESULTADO DE EIEWS MEDIANTE EL MODELO ARIMA PARA FOB	67

## ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO N°. 1 RUTA DE LA QUINUA	83
ANEXO N°. 2 AÑO INTERNACIONAL DE LA QUINUA	85
ANEXO N°. 3 VALOR UNITARIO DE EXPORTACIONES, PRODUCTOS TRADICIONALES Y NO TRADICIONALES	87
ANEXO N°. 4 EXPORTACIONES PRINCIPALES DE BOLIVIA	88
ANEXO N°. 5 IMPORTACIONES DE BOLIVIA	89
ANEXO N°. 6 SALDO COMERCIAL DE BOLIVIA	90
ANEXO N°. 7 RECETAS CON QUINUA	91
ANEXO N°. 8 RESULTADO DE EIEWS HISTOGRAMA	92
ANEXO N°. 9 RESULTADO DE EIEWS METODO LEAST SQUARES	92

CAPITULO I  
ASPECTOS  
GENERALES

# LAS EXPORTACIONES DE QUINUA Y SU CONTRIBUCION AL CRECIMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA (2002-2011)

## CAPITULO 1 ASPECTOS GENERALES

### 1.1 INTRODUCCION

Bolivia es un país mediterráneo, ubicado en el centro de Sud América, con una extensión de 1.098.581 km<sup>2</sup>, geográficamente la Cordillera de los Andes recorre Bolivia como una gran columna vertebral, que se divide en cordilleras Occidental y Oriental, entre las cuales se encuentra ubicada el Altiplano. La actividad económica principal se basa en la explotación de recursos naturales, renovables y no renovables, reconociéndose entre estos los productos tradicionales y no tradicionales de exportación.

Durante los últimos veinte años, se ha visto que no solo los productos tradicionales de exportación, son los que contribuyen de manera positiva al Producto Interno Bruto (PIB) de Bolivia, sino también los no tradicionales como lo es, el sector quinuero, uno de los más importantes en el desarrollo agrícola del país, ya que las exportaciones de este pseudocereal se han incrementado notoriamente debido a su alta demanda internacional.

La Quinoa (*Chenopodium QuínoaWilld*) es un pseudocereal cultivado desde hace más de 5000 años en las zonas andinas de Perú y Bolivia.<sup>1</sup> Es una planta que se cultiva en distintas condiciones agroclimáticas y edáficas, por lo cual esta planta se adapta desde el nivel del mar hasta las zonas más altas de los Andes. Es un alimento altamente nutritivo que supera a los principales cereales de mayor consumo a nivel mundial.

En Bolivia, existen dos zonas productoras de quinoa: El Altiplano y los Valles. El Altiplano a su vez está dividido en tres zonas ecológicas. Norte, Centro y Sur, con diferentes climas. La producción de los cultivos de quinoa en el área Occidental, corresponde a los departamentos de La Paz, Oruro y Potosí. La superficie cultivada en el año 2011 fue de aproximadamente 60 mil hectáreas.

---

<sup>1</sup> Tapia Vargas Gualberto "La Quinoa Cultivos de los Andes Altos"

Es en este sentido, que las exportaciones de quinua se constituyen en una de las más importantes fuentes de ingreso, ya que las exportaciones de este producto actualmente son de aproximadamente 20 mil toneladas anuales, y de la seguridad alimentaria tanto a nivel nacional como internacional, además de contribuir de manera positiva en el crecimiento económico de Bolivia.

Por esta razón, las familias bolivianas se sienten motivadas a producir, procesar y exportar más cantidad de quinua, para mejorar sus ingresos y su calidad de vida (sumaj kamaña), puesto que este cultivo se produce en las regiones más pobres del país.

## **1. 2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Tomando en consideración todos los argumentos expresados con anterioridad, la principal pregunta que se plantea para el desarrollo del presente trabajo de investigación es:

¿De qué manera contribuyen las exportaciones de quinua al crecimiento económico de Bolivia?

## **1. 3 JUSTIFICACION DEL TEMA**

El propósito principal del presente trabajo de investigación es el de demostrar la importancia que ha ido adquiriendo las exportaciones de quinua en el crecimiento económico, valorando, incentivando y maximizando la producción de este pseudocereal en Bolivia, ya que la demanda por este producto en los últimos años se ha incrementado notablemente, debido a que es un alimento altamente nutritivo y de origen orgánico.

En este sentido, se ha observado un incremento de la superficie cultivada de quinua, como en la producción, tomando en cuenta sus bondades nutritivas y cuyo cultivo es resistente a factores climáticos adversos como los que existen en el Altiplano boliviano, esto con el fin de satisfacer la demanda internacional que tiene este producto y por tanto, contribuir de manera positiva al crecimiento económico del país.

Uno de los factores determinantes del crecimiento económico de un país es la productividad y los factores de producción, los recursos naturales renovables y no

renovables. Bolivia posee suelos fértiles para la producción de quinua, misma que no debe ser desaprovechada para producirla en gran cantidad.

Aun cuando Bolivia es uno de los principales países productores de quinua, solo lo hace como materia prima, principalmente se debe tratar de exportar este pseudocereal sumándole valor agregado, para generar más recursos no solo para los productores, sino también para crear nuevas fuentes de empleo e incrementar de esta manera los ingresos de los diversos sectores de la economía nacional.

El Estado debe propiciar campañas que incentiven la exportación no solo de los productos tradicionales como siempre se lo ha hecho, sino también de aquellos productos no tradicionales como es el caso del grano de oro, que por sus propiedades nutritivas, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés) declaró la gestión 2013 como el Año Internacional de la Quinua.

## **1. 4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION**

### **1.4.1 OBJETIVO GENERAL**

- ✓ Evaluar la contribución de las exportaciones de quinua en el crecimiento económico de Bolivia.

### **1.4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- ✓ Determinar la producción nacional de quinua para el periodo (2002-2011).
- ✓ Determinar los principales departamentos productores de quinua.
- ✓ Describir el volumen de las exportaciones de quinua.
- ✓ Evaluar el crecimiento económico del país durante este periodo.
- ✓ Caracterizar las principales variedades de quinua cultivadas en Bolivia.

## **1. 5 HIPOTESIS**

La hipótesis que se plantea para el desarrollo del presente trabajo de investigación es la siguiente: Las exportaciones de quinua contribuyen de manera positiva al crecimiento económico de Bolivia, debido a que las mismas se han incrementado notablemente por el alto valor nutricional mejorando de esta manera los ingresos de las familias más empobrecidas del occidente del país.

## 1.6 METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN

### 1.6.1. MÉTODOS Y TÉCNICAS A UTILIZARSE

Los métodos que se utilizarán en el presente trabajo de investigación, serán los métodos inductivo y deductivo, se harán uso de ciertos métodos y sistemas, de ciertas reglas y principios, de ciertos procedimientos ordenados por la tradición y experiencia. Estos métodos son la observación, el análisis, la deducción, la descripción; y el mayor o menor énfasis de cada uno de estos métodos o sistemas que a menudo se complementan en una misma investigación, depende del área en el que se trabaja.<sup>1</sup>

La inducción es el método de obtención de conocimientos que conduce de lo particular a lo general, de los hechos a las causas y al posterior descubrimiento de leyes. Por su parte la deducción, es el razonamiento mental que conduce de lo general a lo particular y permite extender los conocimientos que se tienen sobre una clase determinada de fenómenos a otro cualquiera que pertenezca a esa misma clase.<sup>2</sup>

Para el recojo de información la técnica que se utilizara, estará referida a la investigación documental. Las técnicas de investigación documental recogen la información de fuentes escritas, de diversa naturaleza, y que dan cuenta, a manera de testimonios documentales de los acontecimientos que se registraron en su momento. Son fuentes de información las obras científicas y literarias; los periódicos, las revistas y boletines; las cartas, diarios y autobiografías; las actas e informes; las historias clínicas; las carpetas o cuadernos escolares, etc. Y los bancos o depósitos de información son a su vez, las bibliotecas, hemerotecas y archivos.<sup>3</sup>

De la misma manera, también se hará uso de técnicas econométricas referidas al análisis de regresión y correlación, para verificar la interdependencia entre las variables elegidas. “Los métodos de la estadística inferencial se emplean en la Inter-

---

<sup>1</sup> CARRILLO, Francisco. 1997. “Como hacer la tesis y el trabajo de Investigación Universitario”. Lima, Ed. Horizonte, Pg.7.

<sup>2</sup> TAPIA, Abel. 1982. “Metodología de la Investigación”. Lima. Ed. Mundo. Págs. 78-79

<sup>3</sup> RODRIGUEZ, Francisco y otros. 1984. “Introducción a la metodología de las investigaciones sociales”. La Habana Editora Política. Pag.49

pretación y valoración cuantitativa de las magnitudes del fenómeno que se estudia. Tales métodos por su elaboración y confiabilidad, permiten hacer inferencias del comportamiento de determinados fenómenos a partir de los índices cualitativos que se investigan, es decir, establecer la regularidad cuantitativa de los fenómenos sobre la base del cálculo de probabilidades de ocurrencia. Métodos como la correlación y la regresión lineal, la prueba Chi cuadrado, el análisis factorial, mínimos cuadrados ordinarios, etc. Que son de gran utilidad y de constante empleo en las investigaciones sociales concretas, para la fundamentación de los resultados y la comprobación de las hipótesis previamente planteadas”.<sup>4</sup>

Los modelos econométricos estimados se utilizan frecuentemente para predecir el(los) valor(es) futuro(s) de la variable dependiente con base en valores conocidos o esperados en el futuro para la(s) variable(s) explicativa(s). Una investigación econométrica suele proceder de acuerdo con los siguientes lineamientos<sup>5</sup>:

- 1 Teoría económica
- 2 Modelo econométrico de la teoría
- 3 Recolección de datos apropiados
- 4 Estimación de los parámetros del modelo
- 5 Inferencia estadística



Aceptar la teoría si las cifras  
(datos) son compatibles con la



Teoría



Rechazar la teoría si  
las cifras (datos) no son  
compatibles con la



teoría (Continua)

4 RODRIGUEZ, Francisco y otros.1984."Introducción a la Metodología de las Investigaciones Sociales". La Habana Editora Política.Pag49.

5 GUJARATI, Damador.1986. "Econometría Básica". México. Ed. McGraw-Hill. Pags20-21



Predicción



(Continuación)

Revisión de la teoría

O teoría nueva



Para verificar se  
sigue los pasos (2) a (5)

Las técnicas en alusión, implican el uso de los métodos analítico y sintético: “el análisis es la separación material o mental del objeto de investigación en sus partes integrantes, con el objeto de descubrir los elementos esenciales que lo conforman. Por su parte, la síntesis es la integración material o mental de los elementos o nexos esenciales de los objetos, con el objetivo de fijar cualidades y rasgos principales inherentes al objeto”

CAPITULO II  
MARCO  
TEORICO

## **CAPITULO II MARCO TEORICO**

### **2.1. CRECIMIENTO ECONOMICO**

Según Kuznets (1973), el crecimiento económico es un fenómeno complejo en el que, mediante la acumulación de más y mejores factores productivos y de su utilización mediante técnicas cada vez más productivas, las economías son capaces de generar una mayor cantidad de bienes y servicios. Se trata además de un proceso dinámico que entraña un cambio continuo en la estructura sectorial. De hecho este último podría ser considerado como uno de los hechos estilizados del crecimiento.

Tamames (1994), indica que el crecimiento económico es el aumento de una variable y es especialmente del Producto Interno Bruto, cuyo ritmo puede dar una idea de la expansión de una economía determinada pero no de su calidad y sus consecuencias para el bienestar que son objeto de atención, en cambio por quienes se preocupa del verdadero desarrollo con calidad de vida.

Mientras que para el Profesor Clive (2006), el crecimiento económico es el aumento de la cantidad de trabajos que hay por metro cuadrado, la renta o el valor de bienes y servicios producidos por una economía. Habitualmente se mide en porcentaje de aumento del Producto Interno Bruto real, o PIB. El crecimiento económico así definido se ha considerado (históricamente) deseable, porque guarda una cierta relación con la cantidad de bienes materiales disponibles y por ende una cierta mejora del nivel de vida de las personas. El crecimiento económico de un país se considera importante, porque está relacionado con el PIB per cápita de los individuos de un país. Puesto que uno de los factores estadísticamente correlacionados con el bienestar socio-económico es la relativa abundancia de bienes económicos materiales y de otro tipo disponibles para los ciudadanos de un país, el crecimiento económico ha sido usado como una medida de la mejora de las condiciones socio-económicas de un nación Para medir el crecimiento se utilizan indicadores como el Producto Nacional Bruto (PNB) y el Producto Interno Bruto (PIB).

## 2.2. PRODUCTO INTERNO BRUTO

Para el profesor Andrade (2008), el crecimiento económico, se mide a través del Producto Interno Bruto (PIB) per –cápita real. El Producto Interno Bruto es la suma del valor de todos los bienes y servicios finales producidos en un país por el cual se denomina interior en un año. Se habla de bienes y servicios finales porque es producción consolidada, que implica la agregación sector por sector, eliminando posibles duplicaciones del cálculo. Se le llama bruto, porque en este no se deducen las amortizaciones”.

Para el profesor Stiglitz (2004), el Producto Interior Bruto es el valor monetario total de todos los bienes y servicios finales producidos para el mercado dentro de las fronteras de un país durante un periodo de tiempo dado (normalmente un año).

Mientras que para Mankiw (1995), el PIB, es el valor del mercado de todos los bienes y servicios finales producidos en un país durante un determinado periodo de tiempo.

El PIB se divide:

- **PIB Nominal:** es la suma de las cantidades de bienes finales producidos multiplicada por su precio corriente. Esta definición pone de manifiesto que el PIB Nominal aumenta con el paso del tiempo. Es decir la producción de bienes y servicios valorados a los precios de mercado
- **PIB Efectivo (real):** el nivel de producción que verdaderamente logra una economía en un momento o periodo dado. Es la suma de las cantidades de bienes finales multiplicada por los precios constantes. Es decir valorados según los precios del año que se toma como base o referencia en las comparaciones. Este cálculo se lleva a cabo mediante el deflactor del PIB, según el índice de inflación (o bien computando el valor de los bienes con independencia del año de producción mediante los precios de un cierto año de referencia). El PIB real es la producción de bienes y servicios valorada a precios constantes.

### 2.3. LA COMPOSICION DEL PIB

Para el profesor Stiglitz (2004), en toda economía el Producto Interno Bruto (PIB), se mide bajo tres enfoques ya sea real o nominal que dan el mismo resultado. Dos de ellos se centran en los datos de producción y el tercero se basa en el hecho de que el valor de la producción se convierte en renta para alguien, parte de las cifras de renta para calcular la producción.

Para el profesor Blanchard (2000) y el profesor Stiglitz (2004) los componentes del PIB en toda economía son los siguientes: El primer componente es el Consumo (C) que son los bienes y los servicios comprados por los consumidores, que van desde alimentos hasta billetes de avión, vacaciones, nuevos automóviles, etc. Este es el componente mayor del PIB.

El segundo componente es la Inversión (I), llamada a veces inversión fija para distinguirla de la inversión en existencias. La inversión es la suma de la inversión no residencial que es la compra de nuevas plantas o máquinas por parte de las empresas, y la inversión residencial que es la compra de nuevas viviendas o apartamentos por parte de los individuos. La inversión residencial y la no residencial, así como en las decisiones en las que se basan, tienen en común más de lo que a primera vista pudiera parecer. Las empresas compran máquinas o plantas para poder producir más en el futuro.

Los individuos compran viviendas o apartamentos para obtener servicios de vivienda en el futuro. En ambos casos la decisión de comprar depende de los servicios que prestarán estos bienes en el futuro.

El tercer componente es el Gasto Público (G). Representa los bienes y servicios comprados por el Estado en todas sus instancias. Los bienes van desde aviones hasta equipo de oficina y los servicios, comprenden los servicios suministrados por los empleados públicos. De hecho en la contabilidad nacional se considera que el Estado compra los servicios suministrados por los empleados públicos y que presta servicios al público gratuitamente.

El cuarto componente son las exportaciones netas o balanza comercial que es la diferencia entre exportaciones e importaciones ( $x-M$ ). Las importaciones (M) son las compras de bienes y servicios extranjeros por parte de los consumidores, las

empresas y el Estado, las exportaciones ( $x$ ) son las compras de bienes y servicios de un estado por un estado ( $s$ ) extranjero(s). Si las exportaciones son superiores a las importaciones se dice que el país tiene un superávit comercial. Si las exportaciones son inferiores a las importaciones se dice que el país tiene un déficit comercial.

Variación de existencias, es la diferencia entre los bienes producidos y los bienes vendidos en un determinado año, en otras palabras la diferencia entre la producción y las ventas.

## **2.4. MÉTODOS DE DETERMINACIÓN DEL PIB**

El PIB de una economía puede calcularse a través de tres procedimientos:

### **2.4.1. MÉTODO DEL GASTO**

Según Larraín y Sachs (2002), el PIB se mide sumando todas las demandas finales de bienes y servicios en un período dado. En este caso se está cuantificando el destino de la producción. Existen cuatro grandes áreas de gasto: el consumo de las familias ( $C$ ), la inversión en nuevo capital ( $I$ ), el consumo del gobierno ( $G$ ) y los resultados netos del comercio exterior (exportaciones - importaciones):

Las exportaciones netas son iguales a las exportaciones ( $X$ ) menos las importaciones ( $M$ ). Desde el punto de vista del gasto o demanda, el PIB resulta ser la suma de los siguientes términos:

$$PIB_{pm} = C + I + X - M$$

Donde  $PIB_{pm}$  es el producto interno bruto valorado a precios de mercado,  $C$  es valor total del consumo final nacional,  $I$  es la formación bruta de capital también llamada inversión.  $X$  es el volumen monetario de las exportaciones y  $M$  el volumen de importaciones. Si se tiene en cuenta la existencia del sector público se distingue entre consumo e inversión privadas y gasto público en adquisición de bienes y servicios:  $G$ , entonces modificamos la fórmula:

$$PIB_{pm} = C_{pr} + I_{pr} + G + X - M$$

Para el profesor Stiglitz (2004), este método también es llamado “El Enfoque de los Bienes Finales”, para calcular el PIB suma el valor monetario total de los bienes y servicios producidos, clasificados en función de sus usuarios últimos.

#### **2.4.2. MÉTODO DE LA DISTRIBUCIÓN O DEL INGRESO**

Este método, según Larraín y Sachs (2002), suma los ingresos de todos los factores que contribuyen al proceso productivo, como por ejemplo, sueldos y salarios, comisiones, alquileres, derechos de autor, honorarios, intereses, utilidades, etc. El PIB es el resultado del cálculo por medio del pago a los factores de la producción. Todo ello, antes de deducir impuestos.

$$PIB = R_L + R_K + R_r + B + A + (I_i - S_b)$$

Donde  $R_L$  representa los salarios procedentes del trabajo,  $R_K$  las rentas procedentes del capital o la tierra,  $R_r$  los intereses financieros,  $B$  los beneficios,  $A$  las amortizaciones,  $I_i$  los impuestos indirectos,  $S_b$  los subsidios.

Para el profesor Stiglitz (2004), el valor del PIB también puede calcularse estudiando los bienes intermedios ya que la mayoría de los artículos se producen en varias fases, también es llamado “El Enfoque del Valor Añadido”.

#### **2.4.3. MÉTODO DE LA OFERTA O DEL VALOR AGREGADO**

En términos generales según Larraín y Sachs (2002), el valor agregado o valor añadido, es el valor de mercado del producto en cada etapa de su producción, menos el valor de mercado de los insumos utilizados para obtener dicho producto; es decir, que el PIB se cuantifica a través del aporte neto de cada sector de la economía.

Según el método del valor agregado, la suma de valor agregado en cada etapa de producción es igual al gasto en el bien final del proceso de producción.

Para el profesor Stiglitz (2004), este método es llamado “El Enfoque de la Renta” el que consiste en medir de la renta que genera la venta de los productos en lugar del valor de los propios productos.

## **2.5. LA MEDICION DEL CRECIMIENTO EN EL CORTO PLAZO Y LARGO PLAZO**

La variación a corto plazo del crecimiento económico para el profesor Cuadrado (2006) se conoce como ciclo económico, y casi todas las economías viven etapas de recesión de forma periódica. El ciclo puede confundirse ya que las fluctuaciones no son siempre regulares. La explicación de estas fluctuaciones es una de las tareas principales de la macroeconomía. Existen diferentes escuelas de pensamiento que tratan las causas de las recesiones, si bien se ha alcanzado cierto grado de consenso subidas en el precio del petróleo, guerras y pérdidas de cosechas son causas evidentes de una recesión. La variación a corto plazo del crecimiento económico ha sido minimizada en los países de mayores ingresos desde principios de los años 90, lo que se atribuye en parte a una mejor gestión macroeconómica.

Para el profesor Stiglitz (2004), el camino a largo plazo para el crecimiento económico es un asunto fundamental del estudio de la economía; a pesar de las advertencias enumeradas anteriormente, el aumento del PIB de un país suele considerarse como un aumento en el nivel de vida de sus habitantes. En períodos largos, incluso pequeñas tasas de crecimiento anual pueden tener un efecto significativo debido a su conjugación con otros factores. Cuando una población aumenta para ver mejoras en el nivel de vida el PIB tiene que crecer más rápido que esa población.

Precisamente el análisis de la función de demanda de inversión permite explicar el paso del crecimiento a corto plazo al crecimiento a largo plazo. El paso del crecimiento a corto plazo al crecimiento al largo plazo, esto es, la interacción entre la oferta y la demanda agregadas en el proceso hacia el largo plazo, suele analizarse mediante el modelo del acelerador.

### **2.5.1.CRECIMIENTO ECONOMICO EN EL CORTO PLAZO**

Para el profesor Cuadrado (2006), cuando el crecimiento se produce a corto plazo, está provocado por las variaciones en la demanda agregada, esto es, variaciones en el gasto total en la economía en un periodo dado. Se gasta más de lo planeado.

En el corto plazo, el capital también varía, pero esta variación se recoge en la variable flujo inversión del mercado de bienes

Para el profesor Clive (2006), la producción de la economía puede aumentar ya que no se están utilizando todos los factores productivos, es decir, estamos en un punto por adentro de la Frontera de Posibilidades de Producción (FPP). Entonces, a través de políticas económicas (fiscales, monetarias, etc.) llevamos a la economía a la FPP.

PIB potencial: nivel de producción que es compatible a mediano plazo con una tasa de inflación constante.

PIB Efectivo (real): nivel de producción que verdaderamente logra una economía en un momento o periodo dado.

### **2.5.2. CRECIMIENTO ECONOMICO EN EL LARGO PLAZO**

El crecimiento a largo plazo tiene su origen en aumentos del stock de capital que era fijo a corto plazo, así como en otros factores, como el crecimiento de la población y las mejoras tecnológicas

El profesor Clive (2006), indica que cuando el crecimiento se produce a largo plazo, está provocado por la oferta agregada, que significa la cantidad total de bienes y servicios que se ofrecen a la venta a precio medio posible.

Una vez que se utilizan todos los factores productivos, es decir, se solucionan temas como el desempleo y se alcanza la FPP (obtenemos el PIB potencial: el PIB solo se podrá aumentar más ampliando la capacidad productiva existente; lo que equivale a decir que debe ampliarse la FPP hacia la derecha incrementando el PIB potencial, es que donde se produce el crecimiento económico. Para lograr que la FPP se traslade lo que deben realizarse son políticas sobre la Oferta Agregada, es decir, políticas que aumenten el capital físico, aumentos en la productividad del trabajo, mejoras en el capital humano y avances tecnológicos.

Conseguir tasas de crecimiento muy próximas a la capacidad potencial estimada compatible con mantenimiento de estabilidad de precios y un nivel de empleo adecuado.

Indicador: renta por persona.

## 2.6. MODELOS DE CRECIMIENTO ECONOMICO

### 2.6.1. MODELO BASICO DE SOLOW (1856)

Para Larraín y Sachs (2002), el modelo de Solow está construido alrededor de dos ecuaciones: una función de producción y una ecuación de acumulación de capital. La función de producción describe de qué manera insumos como maquinas, excavadoras de tierra, semiconductores, ingenieros y trabajadores del acero se combinan para generar un producto. Para simplificar el modelo se agrupan estos insumos en dos categorías, capital K y trabajo L, y el producto se presenta como Y. suponiendo que la función de producción tiene la forma de Cobb-Douglas y se determinan por:

$$Y=F(K,L)=K^\alpha L^{1-\alpha} \text{ (Ecuación 1)}$$

Donde  $\alpha$  es algún número entre 0 y 1. La anterior función muestra rendimientos, constantes a escala: si se duplican todos los insumos, la producción se duplicará exactamente.

Para el profesor Mankiw (2007), las empresas en este tipo de economía pagan a los trabajadores un salario,  $w$ , por cada unidad de trabajo y pagan  $r$  con el fin de arrendar una unidad de capital por un periodo. Se supone que existe un gran número de empresas en la economía por lo que prevalece la competencia perfecta y las empresas, y las empresas son precio – aceptantes. Al normalizar el precio de la producción en nuestra economía a la unidad, las empresas maximizadoras de beneficios solucionan el siguiente problema:

$$\text{Max } F(K, L) - rK - wL \text{ (Ecuación 2)}$$

De acuerdo con las condiciones de primer orden para este problema, las empresas contrataran trabajo hasta que el producto marginal de trabajo sea igual a los salarios y arrendaran hasta que el producto marginal del capital sea igual al precio de arrendamiento.

La segunda ecuación clave del modelo de Solow, es la que describe como se acumula el capital. La ecuación de la acumulación del capital se expresa mediante:

$$K = sY - dK \text{ (Ecuación 3)}$$

La anterior ecuación explica el cambio en la existencia de capital,  $K$ , es igual a la cantidad de inversión bruta,  $sY$ , menos la cantidad de depreciación que ocurre durante el proceso de producción,  $dK$ .

El lado izquierdo de la ecuación es el cambio de las existencias de capital por “periodo”. El segundo término de la ecuación representa la inversión bruta. De acuerdo con Solow, se supone que los trabajadores/ consumidores ahorran una parte constante,  $s$ , de su ingreso combinado de salarios y arrendamiento. La economía es cerrada por lo que el ahorro es igual a la inversión y en esta economía el único uso de la inversión es acumular el capital. Después los consumidores arriendan este capital a las empresas para usarlo en la producción.

El tercer término refleja la depreciación de la existencia del capital que ocurre durante la producción, llamado residuo de Solow.

### **2.6.1.1 LA TECNOLOGÍA Y EL MODELO DE SOLOW**

Para el profesor Cuadrado (2006) introducir la tecnología al modelo de crecimiento de Solow, añadiendo una variable de tecnología,  $A$ , a la función de producción. Al entrar esta variable, “aumenta el trabajo”. El progreso tecnológico ocurre cuando aumenta con el curso del tiempo. En el modelo de Solow se supone que el progreso tecnológico es exógeno.

### **2.6.2. CRECIMIENTO EN EL MODELO DE ROMER (1986)**

En su primer modelo de crecimiento, Romer (1986) considera que las externalidades tecnológicas positivas están estrechamente ligadas a la acumulación de un factor  $K$ , o dicho de otra forma, son el producto de un factor  $K$ .

Cabe mencionar que en el modelo de Romer,  $K$ , no es necesariamente el capital físico, más bien utiliza la expresión de “conocimiento”, pero implícitamente se está refiriendo al capital físico, admite que el stock de capital puede servir como indicador del stock de conocimiento.

El ensayo “seminal” de Romer de 1986, “Increasing Returns and Long- Run Growth”, presenta un modelo de crecimiento de largo plazo, impulsado principalmente por la acumulación de conocimientos. El conocimiento como insumo lo considera con

productividad marginal o rendimiento creciente y tiene efectos positivos externos (externalidades-spillovers); mientras que la producción de nuevos conocimientos tiene rendimientos decrecientes; es un modelo dinámico de equilibrio competitivo y el cambio tecnológico es endógeno. Lo importante de la tesis de Romer es el abandono del supuesto de los rendimientos decrecientes de la teoría de Solow, y, un regreso a las posiciones clásicas de los rendimientos crecientes (se basa en Smith y la fábrica de alfileres: la creciente especialización y la división del trabajo) en segundo lugar, comparte las externalidades de Marshall; también retoma el estudio de Kenneth J. Arrow de 1962 “The Economic Implications of Learning by Doing.”

En cambio, propone un modelo de equilibrio con cambio tecnológico endógeno en el cual el crecimiento a largo plazo es impulsado principalmente por la acumulación de conocimientos de agentes maximizadores de ganancias, progresistas y dinámicos.” Romer considera que enfocarse al conocimiento como la “forma básica de capital” sugiere cambios en la formulación del modelo estándar de crecimiento: primero, a diferencia del capital físico, que se produce de uno a uno, el nuevo conocimiento es el resultado de un proceso de investigación y desarrollo, que exhibe rendimientos decrecientes; es decir, dado su stock, el duplicar los insumos en la investigación no duplicará la cantidad producida. También supone, que la inversión en este rubro sugiere una “externalidad natural”, es decir, que la creación del nuevo conocimiento tiene un “efecto positivo sobre las posibilidades de producción de otras empresas” porque el conocimiento no puede ser absolutamente patentado o mantenido en secreto. Lo más importante, para Romer, es que la producción de bienes de consumo como una función de los insumos físicos y del stock de conocimiento exhibe rendimientos crecientes; más precisamente, el conocimiento puede tener un producto marginal creciente. De tal manera, que en contraste con los modelos en los cuales el capital tiene productividad marginal decreciente, el conocimiento crecerá sin límites.

Romer llega a la conclusión de que la implicación más interesante del modelo que propone es que “la economía con más grande stock de capital humano experimentará un crecimiento más rápido”, además, que “el hallazgo sugiere que el libre comercio internacional puede acelerar el crecimiento.” Lo anterior, es la causa, dice, de que las economías desarrolladas muestren tasas de crecimiento en el ingreso per cápita sin precedentes; el modelo también sugiere que los bajos niveles

de capital humano “pueden explicar por qué no se observa crecimiento en los países subdesarrollados cerrados.

### **2.6.3. MODELO DE LUCAS (1988)**

Lucas (1988) privilegió al capital humano sobre la tecnología como factor de crecimiento. Según Lucas, la tecnología es un bien público accesible de manera idéntica a todas las naciones, además, no puede explicar las diferencias internacionales de nivel y de la tasa de crecimiento del ingreso. En cambio, el capital humano es incorporado a los individuos y por su naturaleza es apropiable.

Esa característica del capital humano de ser la propiedad del individuo que le posee permite un acercamiento a la problemática neoclásica, es decir, los procedimientos estándares del cálculo individual se pueden aplicar sin restricción (el factor acumulado no es un bien público).

La acumulación de capital humano per cápita (por individuo) obedece a la siguiente ley:

$$\dot{h} = \sigma - (1 - v)h \quad (\text{Ecuación 4})$$

$v$  es el tiempo que el individuo dedica a la producción del bien final;  $(1-v)$  es el tiempo que el individuo dedica a estudiar la acumulación de capacidades;  $h$  es el capital humano del individuo.

La ecuación (4) supone que en la producción de capital humano se emplea el capital humano como único factor acumulado, además, existen rendimientos constantes a escala.

La elección de la variable acumulada tiene consecuencias importantes sobre los comportamientos de los agentes. Por ejemplo cuando la tecnología es el factor acumulado, la externalidad es tanto intertemporal como interindividual, mientras que cuando es el capital humano, la externalidad es puramente intertemporal y, por lo tanto, es tomada en cuenta por el individuo en su comportamiento de acumulación.

En cuanto a la función de producción, Lucas (1988) parte de una función de producción Cobb-Douglas del siguiente tipo:

$$a Q AK uh ha= 1- 2 \text{ (Ecuación 5)}$$

Dónde: K es el capital físico;  $h_a$  es el nivel promedio de capital humano del conjunto de los individuos.

En esta ecuación (5) lo que hace Lucas es recoger una externalidad del nivel promedio de capital humano ( $h_a$ ). Está claro de que la presencia de  $h_a$  presenta rendimientos crecientes.

Cabe recalcar que la presencia de  $h_a$  no es necesaria para generar crecimiento endógeno.

## **2.7. LA PRODUCTIVIDAD COMO FACTOR DETERMINANTE DEL CRECIMIENTO ECONOMICO**

El profesor Cuadrado (2006), indica que la productividad es la cantidad de bienes y servicios obtenidos por una cantidad de un factor productivo, cuando nos referimos simplemente a productividad nos referimos a la del factor trabajo. Esto es así porque la productividad del trabajo esta inversamente correlacionada con la de los otros factores productivos (recursos naturales y capital), de modo que cuando incrementamos las cantidades de tierra y/o capital aumentamos la productividad laboral.

La productividad es el factor básico del crecimiento económico a largo plazo. Los incrementos en el nivel de vida provienen en su práctica totalidad del aumento de la productividad del trabajo.

Para Sachs y Larraín (2002), los determinantes de la productividad media de un país son las cualificaciones y la formación de los trabajadores. La cantidad y calidad del capital físico: máquinas, equipo e infraestructura. La dotación de tierra y otros recursos naturales. La sofisticación de las tecnologías utilizadas para producir. La eficacia de la gestión y la iniciativa empresarial.

Los recursos naturales son un factor productivo aportado por la naturaleza ya sean renovables o no renovables. Es un factor importante aunque no decisivo en el crecimiento económico de largo plazo. Son importantes porque aportan mayores

cantidades de factor productivo que permiten mayores cantidades de producción e ingresos.

## **2.8. EXPORTACIONES**

El profesor Andrade (2008), indica que es la venta de bienes al exterior. El valor de las exportaciones se registra en la balanza de pagos, en la sub-balanza de mercancías, como ingresos procedentes del resto del mundo. Puede hablarse también de exportaciones de servicios (fletes, seguros, etc.) o de bienes de capital en cuyos casos, las anotaciones en la balanza de pagos se hacen en las sub-balanzas de servicios y de capitales.

Mientras que para Mankiw (1995), las exportaciones son bienes y servicios que se producen en el interior y se venden en el extranjero.

Para el profesor Stiglitz (2004), las exportaciones pueden ser cualquier producto enviado fuera de la frontera de un Estado. Las exportaciones son generalmente llevadas a cabo bajo condiciones específicas. La complejidad de las diversas legislaciones y las condiciones especiales de estas operaciones pueden dar lugar, además, a toda una serie de fenómenos fiscales.

Para Sachs y Larraín (2002), las exportaciones netas de un país son el valor de las exportaciones menos el de sus importaciones. Las exportaciones netas miden un desequilibrio entre las exportaciones de un país y sus importaciones.

## **2.9. LAS EXPORTACIONES Y EL CRECIMIENTO ECONOMICO**

Sachs y Larraín (2002), nos dan a conocer que las exportaciones son una variable muy importante para poder medir el Producto Interno Bruto, viéndose esto en el método del gasto, en la que las mismas juegan un papel muy relevante para medir el PIB y por tanto el Crecimiento Económico de un país.

Romer (1986), en su modelo de equilibrio con cambio tecnológico endógeno, indica que el libre comercio internacional puede acelerar el crecimiento económico, en el que hace hincapié el presente trabajo de investigación para demostrar que las exportaciones contribuyen de manera positiva al crecimiento económico, mismo que es uno de los objetivos mas importantes a alcanzar en toda economía.

En el caso de Bolivia las exportaciones tradicionales no han dinamizado la economía de largo plazo y serían las no tradicionales, las que más bien podrían acelerar efectivamente el crecimiento de Bolivia.

La relevancia de las exportaciones sobre la renta nacional fue postulada por los primeros pensadores. Adam Smith en su libro “La Riqueza de las Naciones” formuló que el comercio internacional trae beneficios a los países, puesto que los excedentes de producción que no tienen demanda interna pueden ser intercambiados por mercaderías que son necesarias.

Posteriormente, nació el concepto de ventajas comparativas y pudo ser explicado a través de las diferencias de los precios relativos de bienes semejantes entre países, lo que permitía que aquellos productos relativamente más baratos en la economía doméstica, en comparación al resto del mundo, puedan ser exportados. De esta manera, los países podían experimentar una mayor renta (en términos de capacidad de compra), reasignando los recursos hacia los sectores más eficientes, ya sea aprovechando los rubros de relativa mayor productividad laboral (conocido como modelo de Ricardo) o de mayor uso de los recursos abundantes (llamado Teorema de Heckscher-Ohlin).

Finalmente, Paul Krugman mostró, inclusive, que bienes pertenecientes a un mismo sector producidos en diferentes economías pueden beneficiarse con la apertura comercial como resultado de las preferencias diversas de los consumidores, pudiendo generar ganancias en términos de producción y eficiencia. Las ideas en torno al comercio internacional marcaron las tendencias de pensamiento e investigación en el área. Sin embargo, al relacionarlas con el crecimiento económico lograban explicar solamente dos periodos de tiempo en esta dinámica (antes y después de la apertura comercial), por lo que pesquisas posteriores expusieron premisas adicionales para identificar causalidades adicionales entre exportaciones y crecimiento. En primer lugar, el análisis de la historia económica mostró que las ventajas comparativas podían ser dinámicas en el tiempo, acompañando los cambios de las estructuras productivas de los países. En segundo lugar, algunos estudios observaron que las exportaciones podían, por un lado, promover reinversiones en el sector incorporando nuevas innovaciones tecnológicas y, por otro lado, generar divisas suficientes para importar bienes de capital y de consumo intermedio.

Algunos autores como el profesor Stiglitz (2004), destacan que el aprovechamiento del comercio puede ser efectivo si las economías logran alcanzar “un umbral mínimo de desarrollo”, lo que puede estar asociado a las capacidades institucionales y estructurales mínimas que deben tener los países.

CAPITULO III  
LA QUINUA Y LAS  
EXPORTACIONES

## CAPITULO III LA QUINUA Y LAS EXPORTACIONES

### 3.1 LA QUINUA

La quinua (*Chenopodium Quinoa Wild*) es un pseudocereal cultivado hace 5000 años en las zonas andinas de Bolivia y Perú. Es una planta adaptada a diferentes condiciones agroclimáticas y edáficas, esta planta se adapta desde el nivel del mar hasta las zonas más altas de los Andes.

El profesor Tapia (1979) indica que la quinua fue distribuida en Bolivia, Ecuador, Perú, Colombia, Chile y Argentina.

Para el profesor Mujica (1983), la quinua es un grano originario de la cordillera de los Andes, que crece en tierras áridas y semiáridas, tiene una amplia variedad genética y capacidad de adaptación a climas adversos y hábitats diferentes. Siendo el único vegetal con todos los aminoácidos esenciales, y la FAO declaró que tiene el mejor balance de proteínas y nutrientes, con 40% más de lisina que la leche, el aminoácido más importante para el consumo humano.

Es libre de colesterol, gluten y presenta vitaminas A, C, D, B1, B2, B6 y ácido fólico rico en fósforo, potasio, hierro, magnesio y calcio y un alto contenido proteínico, 13%, superior a los granos como el trigo, arroz, maíz y avena.

Tiene características físicas y organolépticas que más aceptación tiene por los consumidores, lo que ha permitido el crecimiento sostenido de su demanda y consecuentemente propició el desarrollo de su producción. Adicionalmente, la Quinoa Real es de mayor tamaño y grano homogéneo. La Quinoa Real es una planta de aproximadamente 1.20 m de altura, de colores rojo, púrpura y verde. Tallo sin ramificaciones, con la panoja definida. Hoja de forma romboidal de 6 a 9 cm. de largo y de 4 a 7 cm. de ancho. Inflorescencia amarantiforme compacta con los glomérulos cortos y gruesos de 14 a 35 cm. de largo y 5 a 10 cm de diámetro. Las semillas son fuertemente amargas por su alto contenido de saponina. Son de tamaño excepcionalmente grande, alcanzando hasta 2.6 mm de diámetro y de colores rojo, café, amarillo, negro y blanco. Es la única variedad en la que se observan granos negros (Tapia, 1979).

El Altiplano Sur de Bolivia presenta una precipitación pluvial anual que va desde 150mm en el sector norte de la región del salar. La temperatura media anual es de

8°C, con 170 a 250 días de ocurrencia de heladas y con vientos predominantes del oeste. Es importante destacar que en los últimos años hubo mayor frecuencia de sequías que afectaron significativamente la producción. La variación altitudinal de las parcelas donde se cultiva quinua fluctúa entre los 3610 a 3800 msnm, los suelos se caracterizan por ser arenosos, sueltos, de baja fertilidad natural y susceptibles a la erosión eólica, son suelos procedentes de material volcánico con excesiva presencia de sales. La erosión eólica es muy severa, observándose en algunos lugares dunas activas. El grano de Quinoa Real tiene un alto contenido de saponina, sustancia que le da un sabor amargo y debe ser removida antes de su consumo. Sin embargo, la presencia de saponina en el epispermo de la semilla beneficia al cultivo de quinua porque crea cierta protección contra el ataque de aves e insectos.

Uno de los factores que hace de la Quinoa Real un grano de gran importancia para Bolivia, es el hecho que más allá de contar con características físico y organolépticas, es una variedad que solo se ha adaptado a las condiciones agroecológicas del Altiplano Sur Boliviano, lo que le permite a Bolivia ser el principal productor de este pseudocereal.

La Quinoa Real, se cultiva exclusivamente en el Altiplano Sur de Bolivia, en las comunidades circundantes a los salares de Uyuni y Coipasa del departamento de Potosí y Oruro. Desde hace miles de años tiene su medio ecológico propio y no prospera en otro ambiente, lo que ya fue demostrado, porque en otros ambientes, aunque con características ecológicas similares no se adapta, y pierde sus propiedades organolépticas en poco tiempo.

### **3.2 VARIEDADES DE QUINUA**

En Bolivia existen dos zonas productoras de quinua los valles y el altiplano. En la zona occidental del país se produce en los departamentos de Potosí, Oruro y La Paz, en esta zona se produce distintas variedades de este pseudocereal, en el desarrollo del presente trabajo de investigación tomaremos en cuenta la descripción de las siguientes variedades como son: Chucapaca, Surumi, Kamiri, Huganda, Jiwaki, Agro 2000, Ratuqui, Samaranti, Robura, Utusaya, Lipeña, Sayaña, Pandela, Mañiqueña, Utusaya, Toledo Naranja, Toledo Rojo, Kellu, Sajama, Huaranga y la Real Blanca.

### 3.3 DESCRIPCIÓN DE ALGUNAS VARIEDADES DE QUINUA

**SAJAMA:** esta variedad fue obtenida de la cruce de una variedad dulce (559 de Patacamaya) x real de Salinas de García Mendoza (Amarga 547) por selección másal y panoja surco en la generación F6, con habito de crecimiento erecto, panoja glomerulada, con altura de planta de 96 cm, color de planta verde, con un período vegetativo de 160 días, de grano grande (2.2 - 2.5 mm), de color blanco y bajo contenido de saponinas (Dulce), susceptible a las heladas y al ataque de mildiow, con un rendimiento promedio de 2100 kg/ha (Gandarillas y Tapia, 1976).

**HUARANGA:** Material obtenido de la cruce de S-67 (línea de la var. Sajama) x Real 488 de Salinas de García Mendoza mediante selección masal y panoja surco, se caracteriza por tener habito de crecimiento erecto, panoja glomerulada, tamaño de planta mediana de 88 cm de altura, color de planta verde, con periodo vegetativo de 160 días, color de grano blanco y de tamaño grande (2.2. a 2.5 mm), con bajo contenido de saponina, considerado como dulce, susceptible a las heladas y al ataque de mildiow, con rendimiento promedio de 2500 kg/ha (Bonifacio y Gandarillas, 1986).

**CHUCAPACA:** obtenido de la cruce de dulce 573 de Achuma x Real 488 de Salinas de Garci Mendoza, mediante selección masal y panoja surco, tiene hábito de crecimiento erecto, panoja glomerulada, tamaño de planta mediana con 102 cm de altura, color de planta roja, con período vegetativo de 165 días, grano de tamaño grande (2.2 a 2.5 mm), blanco y dulce (bajo contenido de saponina), es resistente al frío y medianamente resistente al mildiow, con 2500 kg/ha de rendimiento de grano.(Gandarillas y Tapia, 1976).

**KAMIRI:** Obtenida de la cruce S-67 (línea de la var. Sajama) x Real 488 de Salinas de Garcia Mendoza, mediante selección masal y panoja surco, de hábito de crecimiento erecto, panoja glomerulada, con altura de planta de 97 cm, color de planta verde, con 160 días de período vegetativo, de grano grande (2.2 a 2.5 mm), dulce y blanco, susceptible al ataque de heladas y Mildiow, con un rendimiento de grano promedio de 2500 kg/ha. (Mujica, 1983)

**RATUQUI:** obtenida en 1993 por cruzamiento de Sajama x Ayara, de habito medianamente ramificado, semiprecoz, con altura de planta de 90 cm, color de planta verde, color de panoja a madurez amarillo pálido, tipo de panoja glomerulada,

grano de color blanco, mediano, sin saponina (dulce) y con potencial de rendimiento de 1800 Kg/ha, tolerante a las heladas y moderadamente tolerante al ataque de Mildiw.(Bonifacio y Gandarillas, 1986).

**SAYAÑA:** Obtenida en 1992, producto de la cruce de Sajama x Ayara, de crecimiento erecto, semiprecoz, con una altura de planta de 1.10 m, de color de planta púrpura, a la madurez la panoja se torna de color Anaranjado, con panoja glomerulada, grano de color amarillo pálido de tamaño grande, sin saponina, con rendimientos de 1950 Kg/ha, tolerante a las heladas y medianamente al ataque de mildiw. (Mujica, 1983).

### **3.4 DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA DE LA QUINUA**

#### **Fotografía N°1.- Planta de Quinua**



Fuente: TAPIA, Cultivo de Los Andes 1979.

#### **3.4.1 RAÍZ**

El profesor Tapia (1979), indica que la germinación se inicia a pocas horas de obtener humedad, primero se alarga la radícula que continua creciendo y da lugar a una raíz pivotante vigorosa que puede llegar hasta 30 centímetros de profundidad.

A unos pocos centímetros del cuello empieza a ramificarse en raíces, secundarias, terciarias, etc. De las cuales salen las raicillas que también se ramifican en varias partes.

La raíz es fuerte, excepcionalmente se observa el vuelco por efecto del viento, excesiva humedad después de un riego o su propio peso. Puede sostener plantas de dos y siete metros de altura.

### **3.4.2 TALLO**

Es cilíndrico a la altura del cuello y después anguloso debido a que las hojas son alternas a lo largo de las cuatro caras.

A medida que crece la planta, nacen las primeras hojas y axilas de estas, las ramas. De acuerdo a la variedad el tallo alcanza diferente altura y termina la inflorescencia, la altura varía entre cincuenta centímetros y dos metros.

La textura de la medula en plantas jóvenes es blanda, cuando se acerca a la madurez es esponjosa, hueca, y sin fibras.

La corteza es firme y compacta formada por tejidos fuertes. El color puede ser verde con axilas coloreadas, verde con listas coloreadas de púrpura o rojo desde la base, y finalmente coloreado de rojo en toda su longitud. (Tapia, 1979)

### **3.4.3 HABITO**

Normalmente de la axila de cada hoja del tallo nace una rama y de esta otras, según su hábito. En algunos ecotipos o razas las ramas son poco desarrolladas alcanzando unos pocos centímetros de longitud, y en otros son largas y llegan casi hasta la altura de la panoja principal, terminando en otras panojas, o bien, crecen en forma tal que la planta toma una forma cónica con la base amplia. Por este carácter, que es muy útil para la clasificación botánica, el hábito puede ser sencillo y ramificado (Gandarillas, 1974)

La observación del hábito debe ser cuidadosa porque algunas plantas de hábito sencillo, cuando disponen de suficiente espacio para desarrollarse, tienden a ramificarse desde el suelo. En las siembras comerciales a chorro continuo, las plantas tienden a mostrar un tallo único por quedar suficientemente tupidas.

### **3.4.4 COTILEDONES Y HOJAS**

Durante el proceso de germinación, el alargamiento de la radícula llega a su máxima extensión alrededor del cuarto día; luego se inicia el alargamiento del hipocotíleo.

Bajo las condiciones medio ambientales del altiplano boliviano (12°C), los cotiledones emergen del suelo al sexto día.

Aunque la quinua se siembra superficialmente a menos de un centímetro de profundidad para facilitar la germinación, el hipocotíleo puede alargarse más de cinco centímetros para alcanzar la superficie del suelo.

La hoja, como la de todas las dicotiledóneas, está formada por el peciolo y lamina. Los peciolos son largos, finos acanalados en su lado superior y de un largo variable dentro de la misma planta. Las que nacen directamente del tallo son más largos, y los de las ramas primarias más cortos.

La lámina es paliforme en la misma planta, siendo las láminas de las hojas inferiores de forma romboidal o triangular y de las superiores lanceoladas o triangulares (Leon1964 y Rea 1947). Las hojas de las diferentes razas son características y de gran valor para propósitos taxonómicos.

Por lo general la lámina es plana, pero en ciertas razas de valles puede ser ondulada, dando a la planta un aspecto peculiar. La lamina de las hojas jóvenes normalmente está cubierta de papilas, que cubren también los tallos y las inflorescencias. Las papilas son esferoidales o globosas de 4 mm de diámetro, blancas, purpuras o rojas, tanto en la cara como en el anverso. Algunas veces las hojas son brillantes y carentes de papilas.

El número de dientes de la hoja es uno de los caracteres más constantes (Gandarillas,1968) y varía según la raza de 3 a 20 dientes , en el último caso siendo hojas aserradas. Las razas son hojas más aserradas se encuentran entre el centro-norte del Perú y el Ecuador. Las hojas inferiores pueden medir hasta 15 centímetros de largo por 12 centímetros de ancho. Las hojas superiores son más pequeñas y pueden carecer de dientes como las hojas que salen de las inflorescencias que apenas miden 10 centímetros de largo por 2 centímetros de ancho. En la mayoría de las hojas las láminas presentan tres nervios principales que nacen del peciolo.

### **3.4.5 COLOR**

El color de la planta joven esta dado solamente por la hoja, el de la planta adulta, por las hojas, el tallo y la panoja. Los colores básicos son el rojo,el purpura y el verde.

Las plantas rojas son de este color en toda su extensión, abarcando todos los órganos. Las plantas purpuras tienen las hojas apicales de este color cuando están jóvenes; después de la floración las hojas basales son verdes y las apicales y la panoja se tornan de color purpura. Cuando están maduras, la panoja puede ser purpura o amarilla, según que el color del grano sea respectivamente blanco o amarillo.

Las plantas purpuras y verdes pueden tener el tallo y las axilas de estos colores o listado (Gandarillas, 1974)

### **3.4.6 INFLORESCENCIA**

La inflorescencia de la quinua es racimosa y por la disposición de colores en el racimo se considera como una panoja. Algunas veces está claramente diferenciada del resto de la planta, siendo terminal y sin ramificaciones pero en otras no existe una diferenciación clara debido a que el eje principal tiene ramificaciones que le dan una forma cónica peculiar. Puede ser laxa o compacta, dependiendo de la longitud de los ejes secundarios y pedicelos cortos.

El eje principal de la inflorescencia es anguloso como el tallo y tiene dos surcos paralelos en cada cara. Las flores que se agrupan a lo largo del eje principal o los ejes secundarios dan lugar a las formas de inflorescencia, Gandarillas (1974). Algunas veces la inflorescencia aparenta un racimo perfectamente debido a que los glomérulos son sueltos y los pedicelos largos.

En la inflorescencia glomerulada se observa que del eje principal de los ejes secundarios y de estos los ejes glomerulados que pueden ser de 0,5 a 3 centímetros de longitud. A lo largo de esos últimos se agrupan las que es esférico, depende de la longitud del eje glomerular y la disposición de los grupos de flores.

En el tipo de inflorescencia amarantiniforme, el eje glomerular nace directamente del eje principal, dependiendo del tamaño del glomérulo de la longitud del eje principal. En muchas razas de quinua se puede observar que los glomérulos amarantiniformes se ramifican debido a que los grupos de flores nacen a lo largo de ejes terciarios y cuaternarios, dando a la panoja un aspecto más compacto.

La longitud de las panojas es muy variable, se pueden agrupar en pequeñas de 15 centímetros, y medianas y grandes de hasta 70 centímetros, siendo muy

características las que tienen la panoja diferenciada del tallo. Algunas veces los glomérulos amarantiformes son enormemente largos y pueden medir hasta 4 centímetros, siendo lo normal alrededor de 6 centímetros. El tamaño de los glomérulos esféricos es muy variable, mientras que en las especies silvestres no pasan de 5 milímetros, las cultivadas varían entre 8 y 20 milímetros, (Ayala, 1977).

### **3.4.7 FLORES**

Igual que las flores de todas las quenopodiáceas, las de la quinua son incompletas, dado que carecen de pétalos. Las flores en el glomérulo además de tener apicales, sobresalen de las pistiladas, y el porcentaje de cada una de ellas depende de la variedad. Normalmente se observa un porcentaje similar de tener apicales, sobresalen de las pistiladas que se encuentran en la parte inferior.

La flor hermafrodita está constituida por un perigonio sepaloide de cinco partes, el gineceo con un ovario elipsoidal con dos o tres ramificaciones estigmáticas rodeadas por el androceo formado por cinco estambres curvos y cortos y un filamento también corto. La flor femenina consta solamente del perigonio y el gineceo. El tamaño del primero varía de 2 a 5 milímetros y el del segundo de 1 a 3 milímetros. Igual que el resto de la planta, (Tapia, 1976).

### **3.4.8 FRUTO**

El fruto es un aquenio cubierto por el perigonio, del que se desprende con facilidad al frotarlo cuando está seco.

El color del fruto está dado por el del perigonio y se asocia directamente con el de la planta, de donde resulta que puede ser verde o rojo. En la madurez el purpura puede secarse del mismo color o amarillo, teniendo en este último caso la semilla amarilla. En estado maduro el perigonio tiene forma estrellada, por la quilla que presentan los cinco sépalos.

El pericarpio del fruto que está pegado a la semilla, presenta alveolos y en algunas variedades se puede separar fácilmente. Para consumirla en algunas poblaciones de los Andes separan el pericarpio tostado primeramente el grano y frotándolo después con los pies en un mortero de piedra. Pegada al pericarpio se encuentra la saponina, que le transfiere el sabor amargo.

La semilla está envuelta por el episperma en forma de una membrana delgada. El embrión está formado por los cotiledones y la radícula y constituye la mayor parte de la semilla que envuelve al perisperma como anillo. El perisperma es almidonoso y normalmente es blanco.

Las diferentes coloraciones del perigonio, pericarpio y episperma, son la razón para que la inflorescencia de la quinua presente variados colores. (Gandarillas 1974)

### 3.5 EL VALOR NUTRICIONAL DE LA QUINUA

En los últimos 20 años la demanda de quinua se ha incrementado notablemente no solo en el mercado nacional sino también en el mercado internacional, debido a su alto valor nutritivo y sobre todo por ser un producto orgánico, es por esto que en el presente trabajo de investigación se describirá el valor nutricional que tiene este pseudocereal:

**Tabla N° 1 Valor Nutricional de la Quinua**

VALOR NUTRICIONAL	Por cada 100 g
Energía	370 kcal 1540 kj
<b>Carbohidratos</b>	64 g
Almidón	52 g
Fibra alimentaria	7 g
<b>Grasas</b>	6
Grasas poliinsaturadas	3.3 g
Triptófano	0.167 g
Agua	0.13 g
Tiamina (vit B1)	0.36 mg
Riboflavina (vitB2)	0.32mg
Vitamina B6	0.5 mg
Ácido Fólico (vitamina B9)	184 ug
Vitamina E	24 mg
Hierro	4.6 mg
Magnesio	197 mg
Fosforo	457 mg
Potasio	563 mg
Zinc	3.1 mg

% CDR diaria para adultos

Fuente: Base de datos de nutrientes (USDA)

Para el profesor Ayala (1977), la quinua posee un excepcional equilibrio de proteínas, grasas y carbohidratos (fundamentalmente almidón). Entre los aminoácidos presentes en sus proteínas destacan lalisina (importante para el desarrollo del cerebro) y la arginina e histidina, básicos para el desarrollo humano durante la infancia. Igualmente es rica en metionina y cistina, en minerales como hierro, calcio y fósforo y vitaminas, mientras que es pobre en grasas, complementando de este modo a otros cereales y/o legumbres como las vainitas.

El promedio de proteínas en el grano es de 16 %, pero puede contener hasta 23 %, lo cual es más del doble que cualquier cereal. El nivel de proteínas contenidas es cercano al porcentaje que dicta la Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (FAO), por sus siglas en inglés, para la nutrición humana. Por esta razón, la NASA considera el cultivo de quinua como un posible candidato para sistemas ecológicos cerrados y para viajes espaciales de larga duración. La grasa contenida es de 4 a 9 %, de los cuales la mitad contiene ácido linoleico, esencial para la dieta humana.

En contenido nutricional de la hoja de quinua se compara a la espinaca. Los nutrientes concentrados de las hojas tienen un bajo índice de nitrato y oxalato, los cuales son considerados elementos perjudiciales en la nutrición.

### **3.6 CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES DE LA QUINUA**

El control de plagas y enfermedades debe efectuarse en forma oportuna y cuando el nivel de daño sea el adecuado en caso de los insectos y en forma preventiva para las enfermedades. Tanto en la sierra como en la costa la principal plaga entomológica es la qhona-qhona y los pulgones en costa, entre la enfermedad cosmopolita e importante tenemos al mildiú tanto en la sierra, costa y valles interandinos cálidos.

#### **La Larva de qhona-qhona (C. Rasmussen)**

**Fotografía N°2.- Larva de Qhona - Qhona**



Fuente: TAPIA, Cultivo de Los Andes 1979.

Para el profesor Mujica (1997), el control de las plagas se debe tener presente, dependiendo del estadio de su ciclo biológico, en el caso de Eurisaca, efectuar los controles de preferencia en los primeros estadios cuando las larvas son más pequeñas y más débiles y en la primera generación puesto que esta plaga desarrolla dos generaciones dentro del ciclo reproductivo de la quinua. También es conveniente indicar que la forma de aplicación de los pesticidas debe ser apropiado para esta plaga, puesto que generalmente al escuchar el ruido de las personas y de las máquinas éstas inmediatamente se desprenden a través de un hilo hacia el suelo. Por ello la aplicación también debe efectuarse al pie de la planta.

En el caso del mildiú se presenta en todas las condiciones climáticas, desde secas hasta húmedas y desde temperaturas frías hasta zonas calientes, por ello se recomienda utilizar semilla sana y procedente de semilleros especializados. El control químico de esta enfermedad resulta costoso y debe efectuarse en forma preventiva, cuando el ataque ocurre en los primeros estadios de la planta. Su repercusión es grande, pudiendo anular la producción por completo, asimismo es conveniente usar controles culturales para aliviar más daños, tales como evitar el encharcamiento de agua, evitar la presencia de insectos chupadores picadores (pulgones, trips) que transmiten esta enfermedad, evitar la presencia de plantas huachas, sobrantes del año pasado, y siempre efectuar rotación de cultivos, (Tapia, 1979).

### **3.7. PROCESAMIENTO DE LA QUINUA**

#### **3.7.1 Procesamiento en plantas tradicionales 1988-1992**

Una de las primeras experiencias para poder eliminar la saponina con fines comerciales se realizó en la Asociación Nacional de Productores de Quinua (ANAPQUI), donde se trató de imitar el procesamiento tradicional, cuyas fases de procesamiento se realizaban en forma manual, desde el tostado hasta el procesado y envasado. El desaponificado tradicional, consiste en realizar el tostado de acuerdo al tipo de alimento que se va a consumir y con una cierta temperatura para dar diferentes tipos de tonalidad de color en el tostado del grano, así se favorece la eliminación de la saponina que cubre el grano de la quinua. Luego se realiza el pisado en un taquira con la misma temperatura del tostado, adicionando pokera para mejorar el sistema de fricción en el pisado, seguidamente se realiza el venteado para que sea separada la quinua de impurezas como ser la saponina, las chajitas,

chiñis, piedrecillas y arena. Inmediatamente se procede el lavado con el propósito de eliminar la saponina, chiñis y las piedrecillas en un pequeño recipiente con movimiento en vaivén. La cantidad de lavado es de 6 hasta 12 veces, dependiendo de la cantidad de quinua y el ecotipo. Posteriormente se efectúa el secado en un awayo, carpa, sacos costurados (sakaños) y por último se realiza el venteado para sacar las últimas impurezas que han quedado. Terminado este proceso tradicional de procesamiento se logra obtener quinua apta para el consumo alimenticio en sopas, pishara, harina, mukuna y pito, alimentos que consumen los productores cotidianamente.

### **3.7.2 Proceso tradicional mejorado 1992-1995**

Las plantas tradicionales tenían un alto costo de beneficiado, motivo por el cual las organizaciones buscaban mejorar permanentemente las plantas desaponificadoras tradicionales. En este afán realizaron el pisado de la quinua con tractor después de que la materia prima, permanezca por dos horas expuesta al sol. Para mejorar la calidad del grano se incorporó una despedradora en el momento del lavado, el uso de este implemento facilitaba la selección de piedrecillas en el momento del beneficiado.

### **3.7.3 Plantas procesadoras mejoradas 1995-2004**

Con el transcurso del tiempo se ha implementado una serie de equipos, los cuales se adaptaron para mejorar el beneficiado de las plantas procesadoras, como es el sistema de lavado, selección de piedrecillas y forma de secado. También se construyeron plantas procesadoras semi tradicionales en las sedes regionales de ANAPQUI, con la incorporación de escarificadores eléctricos e implantación de playas de secado. Paulatinamente se construyen plantas procesadoras mejoradas, con costos de procesamiento alto, debido al uso de equipos inadecuados y la necesidad de utilizar energía eléctrica factores determinantes para un buen funcionamiento de las plantas procesadoras. A través del tiempo con la experiencia de algunos diseñadores técnicos y productores se llegó a consolidar el diseño de algunos prototipos que se adoptaron en las plantas beneficiadoras, con rendimientos moderadamente satisfactorios, tanto en la zona quinuera, como también en el interior del país.

### **3.7.3.1 Preselección**

Es una labor importante que tiene el propósito de eliminar granos pequeños (chiñi), tierra, piedrecillas y granos no trillados con perigonio, que obstaculizan el funcionamiento de los diferentes equipos en el proceso de beneficiado. Si no se realiza la preselección, los rendimientos de grano beneficiado son bajos, debido a que se incrementan los costos de procesamiento por el aumento del uso de energía eléctrica y volúmenes mayores de agua.

### **3.7.3.2 Distribución de lotes de materia prima (quinua) para el procesamiento**

La distribución de la materia prima en lotes se realiza tomando en cuenta la procedencia del grano, clasificándolo de acuerdo a la calidad del grano en función de los siguientes parámetros: Nombre del ecotipo, tamaño de grano, cantidad de impureza (tallos pequeños y piedrecillas). Los parámetros mencionados anteriormente se obtienen en la preselección del grano antes del ingreso al beneficiado.

### **3.7.3.3 Proceso vía seca**

La fase de vía seca comprende las actividades de desamargado sin que el grano de quinua entre en contacto con el agua.

### **3.7.3.4 Elevador de canjilones**

Transportador de correa, traslada la materia prima en forma vertical de abajo hacia arriba.

### **3.7.3.5 Seleccionadora de tamaño de grano**

Realiza la selección del grano en función del tamaño, escogiendo el grano "0", también elimina las impurezas de la quinua (chiñi, residuos vegetales y piedrecillas).

### **3.7.3.6 Escarificador**

La finalidad que tiene el escarificador es pelar el perigonio (cáscara del grano) que cubre la quinua sin malograr el producto, además de efectuar la separación de ambos en diferentes productos de salida.

### **3.7.3.7 Proceso vía húmeda despedrador canaleta de madera**

Proceso donde el grano entra en contacto con el agua. Se inicia con el despedrado donde se selecciona la tierra y piedra por peso en relación con el volumen del agua que circula en el canal.

### **3.7.3.8 Lavador**

Es un tanque de acero inoxidable provisto de agitación y rompeolas. Tiene la función de crear remolino y separa la saponina. Además selecciona las piedrecillas de la quinua y realiza también el lavado.

### **3.7.3.9 Enjuagador**

Como su nombre lo indica, su función es separar la espuma de la quinua en el momento del lavado. Para este propósito el equipo tiene regaderas a manera de ducha dispuestas horizontalmente por donde circula la quinua lavada. Frota la quinua y separa el agua amarga de la quinua lavada.

### **3.7.3.10 Centrifugador**

Permite eliminar el contenido de agua en la quinua lavada, a través de un cilindro donde en el interior tiene envases rectangulares con orificios de un mm de diámetro a manera de canastillo, que gira en forma circular en el interior del cilindro a altas velocidades.

### **3.7.3.11 Secado**

Es el proceso mediante el cual se elimina el contenido de humedad restante en el grano, hasta llegar a 11 y 12 %. En el proceso de beneficiado una de las deficiencias que existe en la actualidad es la carencia de equipos disponibles en el mercado comercial para el secado de la quinua. Esto se debe a que la quinua requiere parámetros de temperatura para no tener alteraciones en su contenido proteínico y amino ácidos, esta dificultad impide diseñar equipos bajo estas condiciones de temperatura y humedad.

### **3.7.3.12 Canjilón**

Transporta la quinua de un lugar a otro en forma vertical, funciona con una correa transportadora, su utilización depende de la cantidad de equipos en una planta procesadora.

### **3.7.3.13 Venteador**

Accesorio que ha sido incorporado en las nuevas plantas, ubicado en la parte superior de la mesa densimétrica, tiene como finalidad eliminar los residuos vegetales por acción del aire mediante pequeñas aspas antes de ingresar al densimétrico.

### **3.7.3.14 Mesa densimétrica**

Equipo que tiene la finalidad de eliminar piedrecillas y heces fecales de roedores pequeños (ratón). Sus principios de funcionamiento se basan en la compresión de aire y vibración, que mediante el peso elimina las impurezas.

### **3.7.3.15 Censor óptico**

Equipo que funciona con una compresora de aire, el equipo tiene la finalidad de eliminar los granos de color oscuro (ajara). Con el censor óptico podemos obtener tener un grano de exportación de color y tamaños de grano uniforme.

### **3.7.3.16 Selección de piedrecillas en forma manual**

A pesar de que en varias fases del beneficiado se realiza la selección de piedras, (preselección, seleccionadora de tamaño de grano, despedradora y equipo densimétrico), existen piedrecillas del tamaño y peso igual al grano de quinua, por esta razón se puede evidenciar que en la mayoría de las plantas procesadoras de quinua existe un proceso adicional de selección manual de piedrecillas para mejorar la calidad del grano.

### **3.7.3.17 Envasado.**

Las personas que desarrollen este trabajo deben guardar normas estrictas de higiene y limpieza una vez limpio el grano de la saponina y contenido de impurezas se realiza el envasado del grano perlado, donde el peso y tipo de envase está

enfunción de las exigencias del mercado en el cual se comercializa el granode quinua.

### **3.7.3.18 POLITICAS DE INCENTIVO DEL GOBIERNO AL SECTOR PRODUCTOR DE LA QUINUA**

El actual Gobierno del Estado Plurinacional de Bolivia, a la cabeza de su mandatario Evo Morales Ayma ha estado tomando medidas políticas de incentivo para el sector productor de este pseudocereal como nombrar junto a la Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), por sus siglas en inglés, nombrar la gestión 2013 como el Año Internacional de la Quinua (AIQ), también el año 2014 se llevará a cabo la participación de Bolivia en el Rally Dakar, cuyo recorrido será la ruta de la quinua, es decir la ruta del salar de Uyuni, este tipo de incentivos tienen un resultado positivo en el sector productor de este pseudocereal ya que no solo hace un llamado al turismo de Bolivia, sino también al consumo tanto nacional e internacional de este producto orgánico y altamente nutritivo.

En los matutinos de circulación nacional cotidiano, como “La Razón”, “La Prensa” y “El Diario”, se publicaron artículos mencionando los argumentos anteriormente expuestos. En las siguientes publicaciones se hacen referencia a lo mencionado:

#### **Año Internacional de la Quinua traza 10 desafíos para Bolivia**

El gran reto es, como manifiesta el presidente Evo Morales, promocionar la quinua en el Altiplano. Un arco iris surca el cielo de un cultivo de quinua en tierras del departamento de Oruro mercado interno y externo.

Fuente: El Diario.

Gobierno busca resolver tres desafíos para la Ruta de Quinua  
Prioridades. La mecanización en la cosecha, dotación de combustible y promoción turística por el Rally Dakar.

La incorporación de maquinaria en la cosecha, la dotación de combustible y promoción turística aprovechando el Rally Dakar, son los tres desafíos que el Gobierno quiere resolver para la Ruta de la Quinua, manifestó ayer el viceministro de Desarrollo Rural, Víctor Hugo Vásquez.

“Lo primero que vamos a resolver es el tema de combustible, lo más antes posible, porque no puede ser que en el Año Internacional de la Quinua pueda faltar este elemento. En segundo lugar, resolveremos el tema de la mecanización, incorporando las máquinas cosechadoras; y una tercera prioridad es la promoción de los atractivos turísticos de la zona por la realización del Rally Dakar el próximo año”, declaró Vásquez a La Razón.

**Fuente: La Razón / Édgar Toro Lanza / La Paz**

### 3.8. COMPORTAMIENTO ECONOMICO DE BOLIVIA

La economía boliviana ha experimentado diferentes cambios en los últimos diez años correspondientes al periodo 2002- 2011, viéndose reflejados en el crecimiento económico de Bolivia.

**Grafico N°1 Tasa de Crecimiento Económico de Bolivia (2002-2011)  
En relación al PIB en Porcentaje**



Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE

En el año 2002, bajo la presidencia de Gonzalo Sánchez de Lozada, la economía boliviana en su relación con el resto del mundo muestra cierto deterioro, debido al déficit en la balanza de pagos por el incremento del déficit comercial que de acuerdo a los datos del Banco Central habría alcanzado a US\$ 295.8 millones. La brecha cada vez mayor de las cuentas de comercio con el resto del mundo estaba dada por la caída de los precios del producto de exportación. Las reservas internacionales netas cayeron en un 13.9 por ciento, reduciendo de 7.4 a 6.4 los meses de importación que podrían ser cubiertos con estos recursos.

La depreciación del tipo de cambio nominal fue del 5 por ciento; no obstante, el tipo de cambio efectivo y real, que calcula el BCB, se apreció en un 4.4 por ciento por las fuertes depreciaciones de Argentina y Brasil.

La tasa de crecimiento económico del 2002, solo fue de 2.75 por ciento, tasa por debajo de la tasa que crece la población. Dicho crecimiento se explica en gran medida por el buen desempeño del sector petrolero del gas natural que alcanzó un crecimiento de casi el 18 por ciento, frente a una caída mayor al 15 por ciento que sufrió el sector de la construcción. Lo que produjo un incremento de la tasa de desempleo, que en las ciudades capitales habría sobrepasado el 8 por ciento. La inflación, medida a través del índice de precios al consumidor (IPC), muestra un incremento en el nivel de los precios de la canasta familiar del 0.11 por ciento, fueron los precios de los productos alimenticios los que sufrieron una deflación, confirmándose su elevada coherencia con el ciclo económico.

El menor nivel de precios puede explicarse por una demanda agregada menor y, por otro lado, por una caída en los precios de los productos importados procedentes de los países vecinos debido a las intensas devaluaciones que éstos realizaron.

El año 2003, después del intento fallido de exportación a Norteamérica de LNG que fue una de las principales causas que generó el conflicto que terminó con la presidencia de Gonzalo Sánchez de Lozada y la sucesión constitucional de Carlos de Mesa, este conflicto, más las oposiciones por distintas organizaciones políticas y sociales respecto al marco legal y la exportación de gas, generaron un clima de elevada incertidumbre y desconfianza que se reflejó en una caída de las inversiones en explotación mayor al 67 por ciento. Por otro lado la economía boliviana creció a una tasa del 2.3 por ciento reflejando una caída y un gran esfuerzo por parte del

sector privado, desde las grandes empresas y los propios hogares, para impulsar la actividad económica.

La agricultura y la ganadería, junto al sector del petróleo y gas natural, muestran las tasas más elevadas de crecimiento, y la minería y la manufactura presentan una importante recuperación. El aumento de las exportaciones y la declinación de las importaciones permitió al país, según datos del Banco Central de Bolivia (BCB) para fines de balanza de pagos, una fuerte reducción del déficit comercial en US\$ 431.7 millones, equivalentes al 6 por ciento del PIB. El menor nivel déficit comercial a su vez contribuyó a que la economía boliviana registre, por primera vez en una década, un superávit en el saldo de la balanza de pagos en cuenta corriente de 0.3 por ciento del PIB.

También la política cambiaria estuvo orientada a preservar la estabilidad de precios debido al resurgimiento de presiones inflacionarias en 2002, cuando la inflación fue de 2.5 por ciento y durante 2003 cuando el nivel de precios se incrementó en 3.9 por ciento. La variación del tipo de cambio nominal, que fue de 4.5 por ciento, estuvo muy cercana a la tasa de inflación a la que superó en solo 0.6 por ciento a diferencia de lo sucedido en 2002 cuando fue mayor en 7.4 puntos porcentuales.

La economía boliviana creció en 3.51 por ciento el año 2004, es la tasa de crecimiento más alta que se alcanzó. El crecimiento de 2004 se explica, fundamentalmente, por la situación favorable a nivel externo, los términos de intercambio que en 2003 fueron de 95.4 por ciento en 2004 alcanzaron a 103.6 por ciento, reflejado en un crecimiento excepcional del valor de las exportaciones, donde destaca el comportamiento de las exportaciones del sector hidrocarburos que creció en más del 64 por ciento. Fruto de ello es que se logró un superávit en el saldo de la balanza comercial, con su consecuente efecto positivo en el saldo en cuenta corriente de la balanza de pagos y un incremento en las reservas internacionales.

La estabilidad, en términos de la tasa de inflación, muestra un ligero deterioro respecto a los años precedentes. La inflación, que fue la más alta de los últimos años, podría explicarse por varias causas. Una es el impacto de los conflictos sociales que fueron más numerosos en la gestión de Carlos Mesa respecto a gobiernos precedentes, y que generaron coyunturas de escasez y de sobredemanda de bienes de consumo básico, otra estaría en los eventos climatológicos adversos que contribuyeron a deteriorar el volumen de la producción agropecuaria y una

última tiene que ver probablemente con la mayor cantidad de dinero en circulación, que tendría como origen un crecimiento mayor de la emisión en 2004 respecto al 2003. Por otra parte, la tasa de devaluación del tipo de cambio nominal fue menor a la tasa de inflación, fenómeno que no se presentaba en los últimos años, permitiendo depreciar el boliviano respecto del dólar hasta el 2005.

El año 2005, bajo la presidencia de Rodríguez Beltze, la economía boliviana creció a 4.1 por ciento, siendo el ambiente externo ampliamente favorable debido al incremento de los precios de exportación acompañados en los volúmenes de exportación. Siendo el sector hidrocarburos el de mayor desempeño en la economía de Bolivia, que creció en un 16.8 por ciento, pero su incidencia en el PIB fue solo de uno por ciento, también se dio un incremento en el sector de transportes y comunicaciones por el transporte en ductos y también de electricidad, gas y agua. Se tuvo superávit en la balanza comercial y en cuenta corriente y mayores remesas del exterior. La cuenta capital y financiera tuvo un superávit pequeño, destaca negativamente la caída de la inversión extranjera neta, la disminución del flujo neto del financiamiento oficial debido a menores desembolsos y mayores amortizaciones y la salida de capitales mediante la inversión en títulos y valores en el exterior, denominada inversión en la cartera. El tipo de cambio nominal se mantuvo estable y vario en menor medida que la inflación. El tipo de cambio real y efectivo se apreció ligeramente.

Durante el primer año del gobierno del presidente Evo Morales Ayma (año 2006), se plantearon las principales líneas gubernamentales que se definieron en el cambio del modelo económico neoliberal, mediante la recuperación para el Estado de los recursos naturales no renovables, su industrialización, la distribución de tierras y una nueva gestión económica diferente a la establecida desde 1985. La recuperación de los recursos naturales no renovables, implicaba la nacionalización de los hidrocarburos para controlar el excedente que genera este sector y, en forma secundaria, la nacionalización de la minería. La economía boliviana reflejo un crecimiento de 4.5 por ciento, esto debido al alza de los precios de las materias primas en los mercados mundiales. Es evidente que las exportaciones de hidrocarburos representan cerca de un 40 por ciento de la canasta exportable, pero es necesario destacar que las exportaciones de minerales se incrementaron también en más del 100 por ciento y, aunque las exportaciones de manufacturas solamente crecieron en un 17.2 por ciento, cabe señalar que el valor agregado de éstas

generan importantes eslabones en la dinámica interna y el mercado laboral. La economía boliviana se vio favorecida por una sustancial reducción de su endeudamiento externo, fenómeno que se dio gracias a las condonaciones del Fondo Monetario Internacional (FMI), del Banco Mundial (BM) y de algunos acreedores bilaterales. El incremento de la demanda de dinero, a pesar de la subida del circulante, permitió cerrar el año con una tasa de inflación del 4.9 por ciento. Aunque esta tasa no refleja una fuerte presión inflacionaria, por lo menos por ahora, destaca que la misma es la más alta de los últimos nueve años.

La gestión 2007, estuvo caracterizada por tres hechos económicos importantes, siendo este el segundo año del gobierno de Evo Morales Ayma: la inflación creciente, el bajo nivel de la inversión y el crecimiento modesto de 4.0 por ciento. La inflación, por primera vez desde 1995, alcanzó los dos dígitos, llegando a diciembre del 2007 a 11.73 por ciento, registro superior al promedio en América Latina (6.1 por ciento). Existen factores internos y externos que explican esta situación. Entre los internos destaca el factor primario de cualquier proceso inflacionario, que es el exceso de liquidez en la economía.

Debido a la expansión en el ingreso de divisas, la base monetaria creció en 55 por ciento entre diciembre del 2007 ocasionando un exceso de liquidez y, en consecuencia, presiones de demanda. Los efectos negativos en la producción agropecuaria a comienzos del 2007, causados por "El Niño", también constituyen otro factor explicativo, debido a que determinaron una reducción en la oferta agropecuaria interna. Externamente el incremento de los precios de los alimentos a nivel mundial. En este escenario la política antiinflacionaria en el ámbito monetario, se concentró principalmente en la realización de operaciones de mercado abierto y en la apreciación permanente del boliviano. Mientras que los responsables del Poder Ejecutivo, aplicaron varias disposiciones orientadas a prohibir exportaciones, liberar importaciones de alimentos y de otros productos, importar y vender a precios subvencionados alimentos o insumos, como la harina, el arroz y la carne y creando empresas estatales para la producción y comercialización de alimentos, pero ninguna de las medidas descritas alcanzó el objetivo de moderar las presiones inflacionarias.

En el año 2008 la economía boliviana creció en un 6.5 por ciento. Por otro lado se vio afectada por la crisis que aquejaba a Estados Unidos, a partir del mes de

septiembre por lo que: El sector minero es tal vez el primero en experimentar los efectos de la crisis, debido a que los precios internacionales de los minerales comenzaron a caer con mayor anticipación. Esto se tradujo en el cierre de varias empresas y en el aumento del desempleo. Durante los pocos meses en que el país había comenzado a experimentar los efectos de la crisis, se ha producido una significativa apreciación del tipo de cambio, como resultado de las devaluaciones de los socios comerciales, mientras que en el país el Banco Central de Bolivia (BCB) había decidido mantener el tipo de cambio fijo. Por otro lado La aprobación de la nueva Constitución Política del Estado en diciembre de 2008, tampoco era oportuna en la coyuntura de la crisis internacional, ya que ésta introduce elementos de incertidumbre para la propiedad y actividad privada, lo que seguramente afectó el clima de inversión en el país y traducirse en menores niveles de inversión privada y baja generación de empleo. A pesar de esto la gestión estuvo caracterizada en un inicio por el significativo incremento de los precios de exportación en la primera mitad de año, el 2008 fue el año en que la economía boliviana recibió los mayores ingresos del exterior por concepto de exportación de materias primas y remesas del exterior. Los ingresos por exportación fueron superiores en 44 por ciento, mientras que las remesas del exterior aumentaron en 10 por ciento.

La tasa de inflación se mantuvo nuevamente en los dos dígitos, debido al incremento en los medios de pago y la expansión del gasto público. El tipo de cambio real sufrió una significativa apreciación de 18.3 por ciento durante el año, como resultado de la apreciación nominal, la alta inflación y las devaluaciones de los socios comerciales. El tipo de cambio nominal fue apreciado en 7.8 por ciento a diciembre de 2008, y mantenido en ese nivel por el resto del año. Esto le quitó competitividad no solamente al sector exportador, sino también al que compite con las importaciones.

El crecimiento económico para la gestión 2009 fue de 2.9 por ciento, aun a pesar de que en esta gestión empezó en plena crisis financiera y económica mundial a mediados de año se empezaron a dar signos de recuperación económica, esto debido a la recuperación de los precios de materias primas. Debido a la reducción de los precios las exportaciones se redujeron en 23 por ciento, pero también debido a la reducción de volumen exportado. Las importaciones también se redujeron en un 12 por ciento. La balanza comercial registró superávit y también en la balanza de cuenta corriente.

Por otro lado la cuenta capital mostro un saldo negativo, reflejando la reducción de la inversión externa. El Banco Central de Bolivia acumuló dólares por un monto de 858 millones de dólares. La política monetaria cambio de contractiva a expansiva, cuyo objetivo explícito era la reducción de las tasas de interés. Las tasas de rendimiento de instrumentos públicos que alcanzaron niveles apenas superiores a cero tratando de inducir una reducción de las que ofrecía el sistema financiero para estimular así la inversión y el consumo.

El crecimiento económico del año 2010 alcanzó a 3.77 por ciento y expresa una recuperación en un punto porcentual con relación al año 2009. La estructura del Producto Interno Bruto (PIB) por actividad económica, continúa con la industria manufacturera como el principal componente, seguido por la agricultura y ganadería, establecimientos financieros, transporte y comunicaciones. En particular, los tres principales componentes del PIB por actividad económica, muestran un crecimiento promedio de 3.1 por ciento que es inferior al crecimiento promedio de estas actividades económicas en el 2009 (promedio de 4.2 por ciento). El crecimiento al interior de estas tres actividades ha sido dispar, la industria manufacturera creció al 3.2 por ciento, la agricultura y ganadería al 1.1 por ciento y los establecimientos financieros al 5.0 por ciento. En relación a las actividades de minería y petróleo y gas natural, que son los principales ejes de las exportaciones, el crecimiento comparado con similar período del año 2009 corresponde a -3.7 por ciento y 10.3 por ciento por ciento respectivamente. Este resultado económico presenta dos aspectos importantes, el primero relacionado a la recuperación de la actividad de hidrocarburos, explicado principalmente por la recuperación del volumen de exportación de gas natural al Brasil, y el crecimiento de la demanda de gas natural para el mercado interno; y el segundo, a la disminución importante en la producción de la actividad minera, a pesar que durante todo el período de análisis existió una recuperación de los precios internacionales de minerales tales como el zinc, estaño o plata, además del incremento de los precios del oro.

El crecimiento económico de Bolivia para el año 2011, fue de 5.12 por ciento, a pesar de la desaceleración de la economía mundial los precios de las exportaciones se mantuvieron elevados. El precio del petróleo alcanzó niveles significativamente superiores a los del 2010 en la primera parte del 2011, y aun cuando tendió a caer al final del tercer trimestre, se recuperó a finales de año. Los precios de los metales subieron la primera parte del año, pero tendieron a caer en el segundo semestre.

Algo similar ocurrió con los precios de los productos agrícolas. Las exportaciones, impulsadas por los mayores precios, crecieron significativamente (30,9 por ciento). Este incremento en las exportaciones se explica en un 84,5 por ciento por el aumento de los precios y sólo en 15,1 por ciento por mayores volúmenes. La mayor parte del incremento del volumen de exportaciones provino del sector minero y de hidrocarburos, mientras que el valor de las exportaciones no tradicionales se redujo. Por ello se acentuó una dependencia exportadora de las materias primas no renovables que el 2011 representaron el 83,2 por ciento del total de las exportaciones.

### 3.8.1. INDICADORES MACROECONOMICOS

En toda economía se cuenta con indicadores macroeconómicos, que permiten medir el crecimiento económico, tomando en cuenta el comportamiento de algunas variables. Con el propósito de un mejor estudio de las variables se decidió dividir la serie en:

**Tabla N°2 Indicadores Macroeconómicos de Bolivia (2002-2006)**

INDICADORES	2002	2003	2004	2005	2006
PIB (En Millones de Dólares)	56.682.328	61.904.449	69.626.113	77.023.817	91.747.795
Exportaciones (En Millones de Dólares)	1.374.888	1.676.561	2.265.118	2.948.084	4.231.918
Importaciones (En Millones de Dólares)	1.831.969	1.692.066	1.920.428	2.440.067	2.925.769
Balanza Comercial (En Millones de Dólares)	-457.081	-15.505	344.760	508.016	1.306.149
Inflación (En Porcentaje)	2.45	3.94	4.62	4.91	4.95

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE.

En la tabla anterior el año 2002 se registró un PIB de 56.682.328 millones de dólares una de las cifras más bajas en el periodo entre los años 2002 y 2006, debido al incremento de las captaciones de la renta interna.

En cuanto a las exportaciones el año 2002 registró 1.374.888 millones de dólares esto debido a la volatilidad de los precios.

Las importaciones para el año 2003 registró 1.692.066 millones de dólares debido fundamentalmente por la caída en el flujo de inversión extranjera directa que se

habría visto reducido cerca de 500 millones de dólares, la caída en las expectativas que habrían bajado los ya deprimidos niveles de inversión nacional y, probablemente, un efecto sustitución en el consumo de bienes importados ante la depreciación del tipo de cambio real. La inflación registro 2.45 % el año 2002, esto debido a la crisis económica de Argentina, Brasil, Chile y Uruguay.

El año 2003 la balanza comercial registró un déficit de 15.505 millones de dólares debido al incremento de las importaciones y al decremento de las exportaciones.

En la tabla anterior se puede observar que el año 2006 se registró una cifra de 91.747.795 millones de dólares en el Producto Interno Bruto (PIB), es necesario mencionar que fue el primer año de gobierno del presidente Evo Morales Ayma, siendo esta la cifra más alta registrada entre los años 2002 y 2006, debido a la nacionalización de los hidrocarburos, medida que en realidad constituye una modificación de los términos contractuales con las empresas trasnacionales en términos de la operación (mayor control de YPFB) y de la participación de las partes y también por el favorable contexto internacional de precios y de la aceleración de la economía mundial producida en los tres últimos años por lo tanto también se registró una cifra alta en las exportaciones de 4.231.918 de millones de dólares por ser un país productor de hidrocarburos y minerales. En cuanto a las importaciones se registró 2.925.769 reflejados en aumentos de bienes de capital y en bienes intermedios.

La balanza comercial para el año 2006 registro superávit con una cifra de 1.306.149 millones de bolivianos debido al comportamiento expansivo de las exportaciones por la fuerte alza de precios de los minerales y de gas natural.

Se registró una inflación de 4.95 % en el año 2006 debido a que el país empieza a tener presiones inflacionarias provenientes del entorno externo favorable que al impulsar las exportaciones, estimuló el crecimiento de las reservas internacionales del Banco Central y, en consecuencia, de la base monetaria que aumentó en 42.4 por ciento.

**Tabla N°3 Indicadores Macroeconómicos de Bolivia (2007- 2011)**

INDICADORES	2007	2008	2009	2010	2011
PIB (En Millones de Dólares)	103.009.182	120.693.764	121.726.745	137.875.568	166.131.030
Exportaciones (En Millones de Dólares)	4.889.705	7.058.008	5.486.406	7.052.128	9.183.414
Importaciones (En Millones de Dólares)	3.587.952	5.100.167	4.577.380	5.603.874	7.672.661
Balanza Comercial (En Millones de Dólares)	1.301.753	1.957.841	909.026	1.448.254	1.510.753
Inflación (En Porcentaje)	11.73	11.8	0.27	7.18	6.9

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE

En la tabla anterior se puede observar que el año 2007 registra un PIB de 103.009.182 millones de dólares, cifra menor entre los años 2007 al 2011, debido al incremento de los ingresos por la exportación de hidrocarburos, y de gas natural en particular, los ingresos de exportación de minerales y los ingresos por remesas de bolivianos que viven y trabajan en el exterior.

Las exportaciones para el año 2007 registraron una cifra menor del periodo en estudio de 4.889.705 millones de dólares debido fundamentalmente a los elevados precios de las materias primas en los mercados externos.

Las importaciones registraron una cifra de 3.587.952 millones de dólares para el año 2007, debido a la apreciación cambiaria registrada en el país por las mayores tasas de apreciación real del tipo de cambio, así como a la mayor demanda interna generada por el incremento en el ingreso nacional, también es debido principalmente al incremento en las compras de diesel oil para el consumo agro-industrial y del transporte.

La balanza comercial registro una cifra de 1.301.753 millones de dólares en el año 2007 debido al crecimiento de las exportaciones observado en los últimos años.

El año 2011 se registró la cifra más baja de inflación con 6.9 por ciento, la expansión del ingreso disponible, gracias al boom de las exportaciones, y el incremento explican en parte estos mayores niveles de inflación. También el crecimiento de los precios de las materias primas en los mercados internacionales ha generado una inflación importada importante.

El PIB registro una cifra de 166.131.030 millones de dólares, cifra más alta del periodo en estudio debido a en los precios internacionales de los minerales, petróleo y gas natural, así como aumentos en los volúmenes de exportación de estas materias primas, con una incidencia positiva en el crecimiento del PIB.

Las exportaciones registraron la cifra más alta, con 9.183.414 (en millones de dólares) en el año 2011 debido al incremento de precios de las materias primas.

Las importaciones registraron 7.672.661 millones de dólares, debido al incremento de importación de bienes intermedios, de capital y de consumo.

Entre los años 2007 y 2008 se registraron las cifras más altas de inflación de 11.73 % y 11.8 % respectivamente, debido al exceso de liquidez en la economía por la expansión en el ingreso de divisas, también por la reducción en la oferta agropecuaria por el efecto El Niño y por el incremento de precios a nivel mundial debido al incremento en los medios de pago y la expansión del gasto público

La balanza comercial registró una cifra alta de 1.510.753 millones de dólares el año 2011, debido al incremento de las exportaciones por el alza de precios y el decremento de las importaciones.

### 3.8.2. EXPORTACIONES

**Grafico N°2 Exportaciones de Bolivia en Millones de Dólares (2002-2011)**



Fuente: Elaboración propia en base a datos obtenidos del INE

En toda economía las exportaciones representan un papel muy importante, que permite observar el comportamiento de la Balanza Comercial, es decir que cuando hablamos de un Superávit Comercial, nos referimos a que se tuvieron mayores exportaciones que importaciones, y por el contrario cuando hablamos de un Déficit Comercial, nos referimos a que las importaciones se incrementaron más que las exportaciones. Es por esto que en el presente trabajo de investigación se hace el siguiente análisis de las exportaciones de Bolivia, en el periodo de estudio:

Las exportaciones de Bolivia en los últimos diez años han tendido a incrementar sus cifras, llegando a tener algunas cifras record.

Pese a la caída de los términos de intercambio en la gestión 2002 las exportaciones, no presentaron un fuerte deterioro, por el contrario la tasa de crecimiento de las exportaciones se incrementó en 5.8%, así sea ligeramente, algo superior al crecimiento de las importaciones, con un mayor dinamismo en el sector hidrocarburos con un 13.9 por ciento, aumentando su participación en el total exportado en casi dos puntos porcentuales, de 24.2 por ciento en 2001 a 26.1 por ciento en 2002. Las manufacturas crecieron en 11.1 por ciento y los alimentos en 8.1 por ciento. Las exportaciones de materias primas agrícolas declinaron en 8.3 por ciento y las exportaciones de minerales en 4.3 por ciento.

En la gestión 2003 gracias a la variación positiva que tuvieron los precios de los productos básicos que se exportan, las exportaciones tuvieron un incremento de un 20 %. Este buen resultado, ciertamente, a causa de una mejora en la demanda de los mercados externos, acompañada de una depreciación del tipo de cambio real.

Los términos de intercambio que en 2003 fueron de 95.4 por ciento en 2004 alcanzaron a 103.6 por ciento, reflejado en un crecimiento excepcional del valor de las exportaciones, donde destaca el comportamiento de las exportaciones del sector hidrocarburos que creció en más del 64 por ciento.

En la gestión 2004 se dio un incremento notable de 24 % esto por el incremento de los precios de las materias primas, mostrando una dependencia del sector petróleo en la economía boliviana, se observa un buen comportamiento de la industria extractiva y también una caída en las exportaciones agrícolas (no en la quinua, café, castaña, madera); bajo dinamismo del sector manufacturero, recuperación del sector minero.

En la gestión 2006 también se tiene un incremento en las exportaciones por las extraordinarias subidas de los precios en las materias primas y en el sector hidrocarburífero.

El 2007, las exportaciones crecieron en 17.2 por ciento llegando a US\$ 4,780.1 millones. Sin embargo, el comportamiento favorable del sector exportador se debe fundamentalmente a los elevados precios de las materias primas en los mercados externos, de acuerdo a información disponible sobre el precio de las materias primas no energéticas, se observa que el precio mundial de los metales se ha incrementado en 13.1 por ciento. Por otra parte, el precio del petróleo subió en 60 por ciento.

El sector exportador en la gestión 2008 presentó un comportamiento positivo en prácticamente todos los rubros. A nivel agregado, las exportaciones de productos mineros crecieron en 43.7 por ciento, hidrocarburos 53.3 por ciento, productos agropecuarios 43.8 por ciento e industriales 23.4 por ciento. Estas tasas de crecimiento atendido a reforzar las tendencias observadas en los últimos años en el sector exportador, haciendo que la participación de la industria extractiva (minería e hidrocarburos) sea un 72.4 por ciento del valor total de las exportaciones. Además se evidencia una gran concentración de las exportaciones en pocos productos, ya que solamente tres productos (gas natural, zinc y soya) concentran más del 60 por ciento del total de las exportaciones del país, aun cuando después del segundo semestre los precios cayeran.

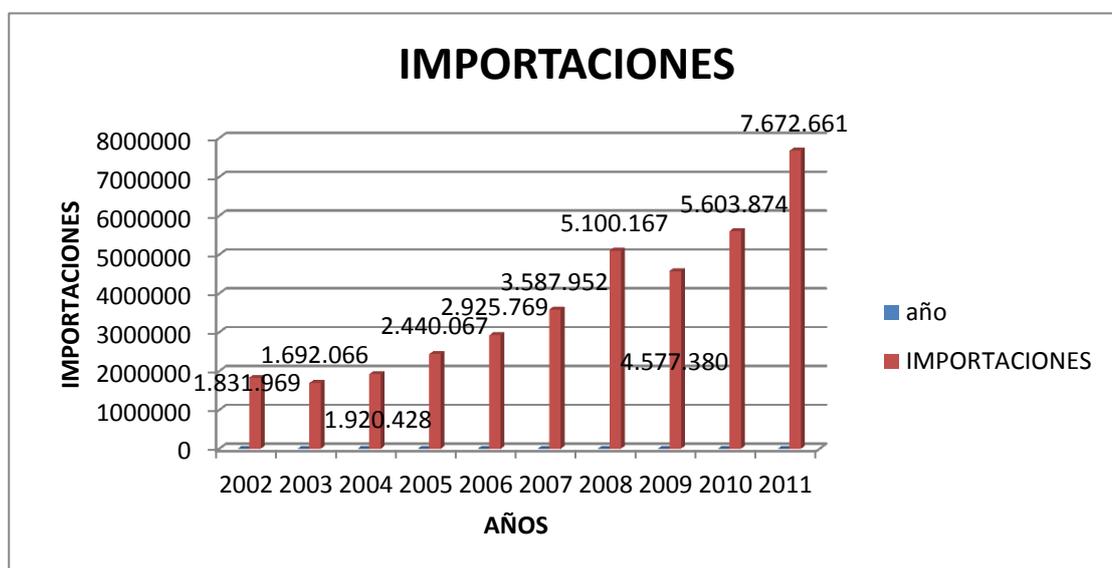
En la gestión 2009 se registra un decrecimiento en las exportaciones del 23.2% por la crisis internacional que afectó a Bolivia, por la reducción de las ventas externas en el sector de hidrocarburos.

El año 2010 El valor de las exportaciones se recuperó incrementándose en US\$ 1,505.0 millones (28.0 por ciento) respecto al dato de 2009 que incorpora el efecto de la crisis mundial. La recuperación de las exportaciones ha estado liderada por los hidrocarburos, rubro en el que se produjo una expansión de 40.6 por ciento (en valor). En un segundo orden de impacto se ubicaron las exportaciones de minerales con un 29.3 por ciento (US\$ 540.7 millones más) y con una menor dinámica cerraron las exportaciones no tradicionales con un avance modesto de 7.5 por ciento.

En la gestión 2011 se registra un incremento del 30.9 % en las exportaciones, donde se muestran que hidrocarburos y minería son los sectores más importantes. Las exportaciones de minerales fueron las que crecieron más respecto al año pasado; en 2011 laminería creció en valor un 43,4 por ciento, mientras que en 2010 el crecimiento con respecto a la gestión anterior fue de 29,2 por ciento. Los hidrocarburos crecieron en 2011 en 37,6 por ciento, una tasa menor en comparación con el 41,2 por ciento obtenido en 2010.

### 3.8.3 IMPORTACIONES

**Grafico N° 3 Importaciones de Bolivia en Millones de Dólares (2002-2011)**



Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE

En economía se llama a las compras que realiza un país de bienes y servicios de otro país extranjero, Importaciones, que son una variable importante de las exportaciones netas de toda economía, a continuación describimos el comportamiento de las importaciones de Bolivia en el periodo de estudio:

En la gestión 2002 las importaciones según el Instituto Nacional de Estadísticas (INE) alcanzaron a US\$ 1, 831,969 millones, reflejando un aumento de 3.7 por ciento respecto a 2001. Las importaciones más dinámicas fueron las de bienes de capital que crecieron en 13.9 por ciento, aumentando su participación en el total importado de 23.3 por ciento en 2001 a 25.6 por ciento. Las importaciones de bienes intermedios crecieron en menor ritmo, en 4.9 por ciento. Las importaciones que

declinaron fueron las de bienes de consumo, en 6.5 por ciento, disminuyendo su participación en el total en 2.3 puntos porcentuales.

En la gestión 2003 se da la caída en las importaciones en casi un 4 por ciento. La reducción de la importaciones se explica fundamentalmente por la caída en el flujo de inversión extranjera directa que se habría visto reducido cerca de 500 millones de dólares, la caída en las expectativas que habrían bajado los ya deprimidos niveles de inversión nacional y, probablemente, un efecto sustitución en el consumo de bienes importados ante la depreciación del tipo de cambio real.

En el caso de las importaciones en la gestión 2004, el valor aumentó en las principales categorías de productos, siendo más relevante el crecimiento en las importaciones de bienes de materias primas y bienes intermedios (14.3 por ciento), seguido de las de bienes de consumo (10.6 por ciento) y de capital (8 por ciento), incremento que estaría relacionado por una recuperación de la demanda interna tanto por bienes de consumo como de inversión, así como en el aumento en el stock de insumos. La estructura de las importaciones cambió solo levemente, aumentando el “peso” de las materias primas en un punto porcentual.

En la gestión 2005 se registra un incremento en las importaciones alcanzando una cifra de 2440.07 de millones de dólares esto en los rubros de materias primas y bienes intermedios debido a la importación de combustibles, seguido del crecimiento de bienes de consumo.

Las importaciones mostraron un crecimiento de 19.9 por ciento para la gestión de 2006 en relación al año anterior, que se refleja en aumentos relevantes en bienes de capital.

Las importaciones muestran un crecimiento también significativo de 21.5 por ciento en la gestión 2007, llegando US\$ 2,925.769 millones. Este incremento, obedece a la apreciación cambiaria registrada en el país por las mayores tasas de apreciación real del tipo de cambio, así como a la mayor demanda interna generada por el incremento en el ingreso nacional, también es debido principalmente al incremento en las compras de diesel oíl para el consumo agro-industrial y del transporte.

Las importaciones para la gestión 2008 también muestran un crecimiento significativo de 44.3 por ciento, llegando a US\$ 5, 100,167 millones. La significativa

apreciación cambiaria real observada durante 2008 contribuyó a este incremento así como a la mayor demanda interna generada por el incremento en el ingreso nacional. Los mayores precios de las importaciones observados en los mercados internacionales también contribuyeron a explicar este aumento.

El año 2009 se registra un decremento en las importaciones de 12.0 % en comparación del año anterior esto como efecto de la crisis internacional que afecto fuertemente los flujos de comercio internacional por una compra menor de bienes intermedios, bienes de capital y bienes de consumo.

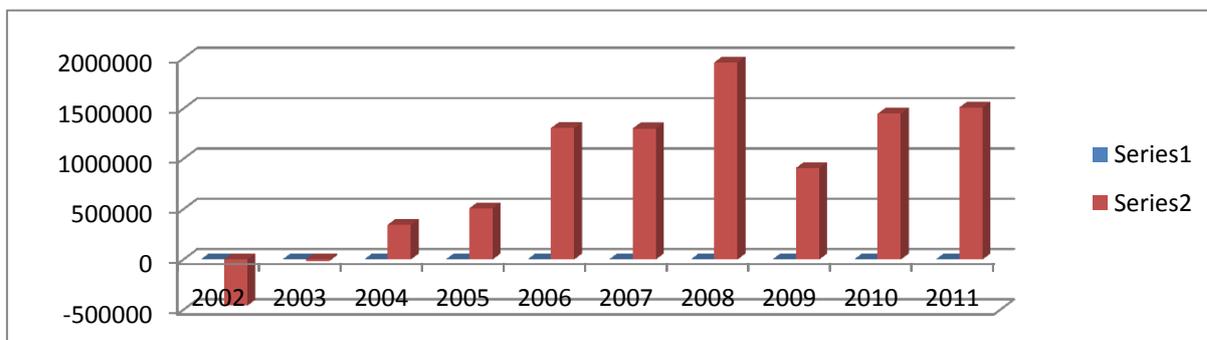
Por su parte, las importaciones también se recuperaron pero en menor proporción (20.1 por ciento) en la gestión 2010, con un predominio de bienes intermedios que sumaron US\$ 3,186.4 millones (59.4 por ciento del total importado). Dentro esta categoría se reportan las importaciones de combustible que en 2010 habrían sumado cerca de US\$ 615 millones.

En el 2011 las importaciones se incrementaron en un 42,3 por ciento, US\$ 2.279,4 millones más que en 2010; llegando a los US\$ 7.672,7 millones, esto por el incremento de importación de bienes intermedios, de capital y de consumo.

#### 3.8.4. Balanza Comercial

La Balanza Comercial, le permite a toda economía ver el incremento o decremento de las exportaciones e importaciones de Bienes y Servicios de un país, registrándose Superávit o Déficit Comerciales, respectivamente, por tanto en el presente trabajo de investigación se realiza a continuación un análisis del comportamiento de la Balanza Comercial en el periodo de estudio:

**Grafico N°4 Balanza Comercial de Bolivia en Millones de Dólares (2002-2011)**



Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE

Según los datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística (INE), el país registró en el primer semestre de 2002 un déficit comercial de US\$ 310 millones de dólares, cifra superior en US\$ 78.3 millones de dólares (33.8 por ciento) al saldo negativo registrado en el primer semestre de 2001. Esta ampliación del déficit se debió a que las exportaciones declinaron en 10.3 por ciento y las importaciones subieron en 1.6 por ciento entre los periodos señalados. Según el Banco Central de Bolivia (BCB), con los ajustes del valor FOB de exportaciones y valor CIF de las importaciones, el déficit comercial fue de US\$ 295.8 millones de dólares, cifra superior en 36.9 millones al déficit del primer semestre del 2001 y equivalente a un aumento del 14.3 por ciento. Con base en esta última información, las exportaciones habrían disminuido sólo en 2.7 por ciento mientras que las importaciones habrían subido en 2.4 por ciento, por lo que se registró un déficit comercial.

El año 2003 se dio un superávit en la balanza comercial, esto debido al incremento de las exportaciones y al decremento de las importaciones.

El crecimiento de 2004 se explica, fundamentalmente, por la situación favorable a nivel externo, los términos de intercambio que en 2003 fueron de 95.4 por ciento en 2004 alcanzaron a 103.6 por ciento, reflejado en un crecimiento excepcional del valor de las exportaciones, donde destaca el comportamiento de las exportaciones del sector hidrocarburos que creció en más del 64 por ciento. Fruto de ello es que se logró un superávit en el saldo de la balanza comercial.

En el año 2005 se registró superávit esto debido al incremento de las exportaciones por el incremento de precios de materias primas.

El año 2006 también se registró superávit, esto por el extraordinario crecimiento de las exportaciones, esto por el incremento de los precios de materias primas y de hidrocarburos.

El 2007, la balanza comercial continuó siendo superavitaria por cuarto año consecutivo, llegando el saldo positivo a US\$ 1,349.7 millones, equivalente a un 8.1 por ciento del PIB. El superávit es explicado principalmente por el crecimiento de las exportaciones observado en los últimos años.

Debido a las condiciones externas favorables, la balanza comercial mostró un superávit 38.5 por ciento en la gestión 2008 superior al observado en 2007, llegando éste a US\$ 1,849.7 millones.

La balanza comercial registró US\$ 887.0 millones en 2009, causados por una caída de exportación en 23.2 % y una contracción proporcionalmente menor en importaciones de 12.0 %.

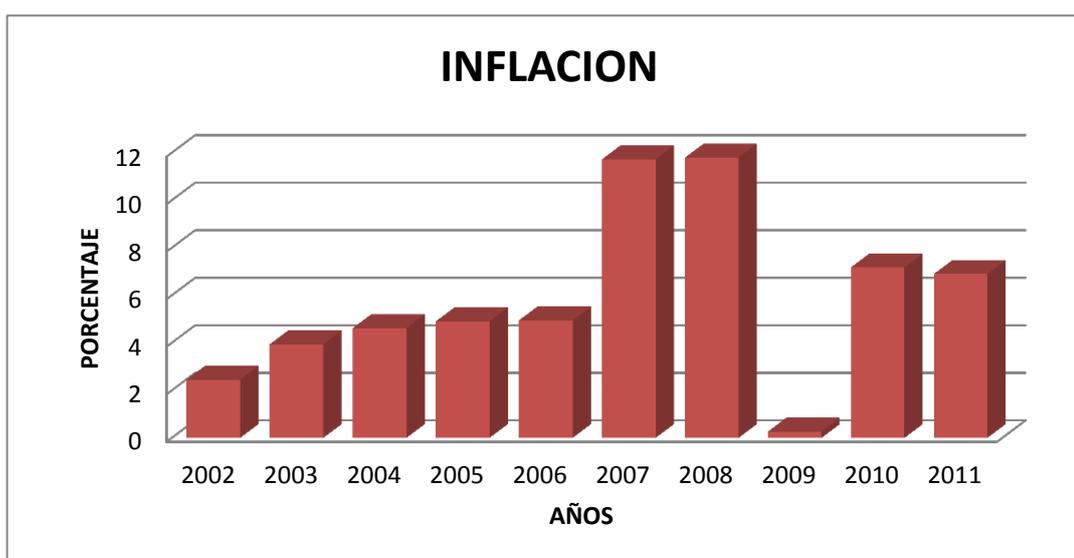
El saldo comercial de 2010 alcanzó US\$ 1,504.0 millones, dato que representa un crecimiento de 67.4 por ciento en el año, equivalente a US\$ 605.4 millones adicionales.

En 2011 el saldo de la balanza comercial se contrajo en 8,6 por ciento. Este es el resultado de un incremento de las exportaciones de 30,9 por ciento, más que compensado por un aumento en las importaciones de 42,3 por ciento.

### 3.8.5 Inflación

Se llama Inflación al alza general de los precios de la canasta familiar, indicador importante en toda economía, ya que cuanto se incrementa la tasa de empleo la tasa de inflación también tiende a incrementar. Es por esto que a continuación se realiza un análisis del comportamiento de la Inflación en el periodo de estudio:

**Grafico N°5 Tasa de Inflación de Bolivia en Porcentaje (2002-2011)**



Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE

En la gestión 2002 la inflación registra cifras bajas de 2.45 con respecto a otros años esto debido al decrecimiento de la demanda agregada y las devaluaciones de los países vecinos explican esta situación.

En la gestión 2003, se registra una tasa de inflación de 2.94 por ciento, debido al decrecimiento de la demanda agregada.

En la gestión 2004, la estabilidad, en términos de la tasa de inflación, muestra un ligero deterioro respecto a los años precedentes. La inflación registrada, fue la más alta de los últimos años, debido a diferentes causas: Una es el impacto de los conflictos sociales que fueron más numerosos en la gestión de Carlos Mesa respecto a gobiernos precedentes, y que generaron coyunturas de escasez y de sobredemanda de bienes de consumo básico, otra por los eventos climatológicos adversos que contribuyeron a deteriorar el volumen de la producción agropecuaria y una última tiene que ver probablemente con la mayor cantidad de dinero en circulación, que tendría como origen un crecimiento mayor de la emisión en 2004 respecto 2003.

Para la gestión 2007, se registra una inflación de dos dígitos 11.73 por ciento esto por exceso de liquidez en la economía por la expansión en el ingreso de divisas, también por la reducción en la oferta agropecuaria por el efecto El Niño y por el incremento de precios a nivel mundial.

La tasa de inflación en la gestión 2008, se mantuvo nuevamente en los dos dígitos 11.8 por ciento, debido al incremento en los medios de pago y la expansión del gasto público.

La inflación registrada el año 2009, fue de 0.27 por ciento, muy distante al 11.85 por ciento del 2008, este descenso de los precios marca el cambio de tendencia ascendente observada desde el 2001.

El 2010, la inflación volvió a resurgir con fuerza, alcanzando para el año un nivel de 7.18 por ciento. La inflación del 2010 se presentó principalmente en el segundo semestre del año, alcanzando el 6.72 por ciento, en contraste con la inflación del primer semestre que alcanzó solamente el 0.43 por ciento. Especialmente inflacionario fue el último trimestre del año, período en el que la inflación alcanzó el 4.16 por ciento, esto debido al incremento en los precios de los hidrocarburos.

La inflación acumulada al primer semestre del año terminó en 4,27 por ciento, en el segundo semestre la inflación estuvo todos los meses por debajo de la inflación registrada en 2010, terminando el segundo semestre con una inflación acumulada de sólo el 2,53 por ciento.

### **3.8.6 LAS EXPORTACIONES DE BOLIVIA**

Bolivia se ha caracterizado por ser un país exportador de productos tradicionales tales como la minería e hidrocarburos; pero recientemente ha estado haciendo énfasis en la exportación de productos no tradicionales como son los productos agropecuarios, tales como la soya, café y de manera especial la quinua por ser un cereal altamente demandado, por mercados internacionales como el de Estados Unidos, países de Europa, entre otros.

El índice de precios de materias primas exportadas por Bolivia, muestra un crecimiento anual del 31.6 por ciento al cuarto trimestre del 2010, con alzas en todos sus componentes. (Jordán, 2010)

Parece ser que Bolivia sufre la maldición de los recursos naturales, porque siendo un país tan rico y diverso permanece como uno de los países con menor crecimiento económico, esto debido a que siempre ha sido un país exportador de materias primas y no así de materias primas con valor agregado.

Lamentablemente el sector agrícola es uno de los sectores más empobrecidos esto por los bajos niveles de inversión y la dificultad para abrir mercados de exportación, pero en los últimos años se han visto incrementos notables en las exportaciones de la quinua ya que el año 2002, Bolivia exportó unas 2 mil toneladas y actualmente se vende 20 mil toneladas anuales, lo que indica que las ventas crecieron de 2.5 millones de dólares a un estimado de 65 millones de dólares. Esto gracias a la gran demanda que existe hoy a nivel internacional y al crecimiento en las exportaciones.

Bolivia es uno de los principales países productores y exportadores de la quinua a nivel mundial. La gestión 2013 fue declarada por la (FAO) como el Año Internacional de la Quinua, lo que hace más atractiva la producción y exportación de este cereal en Bolivia.

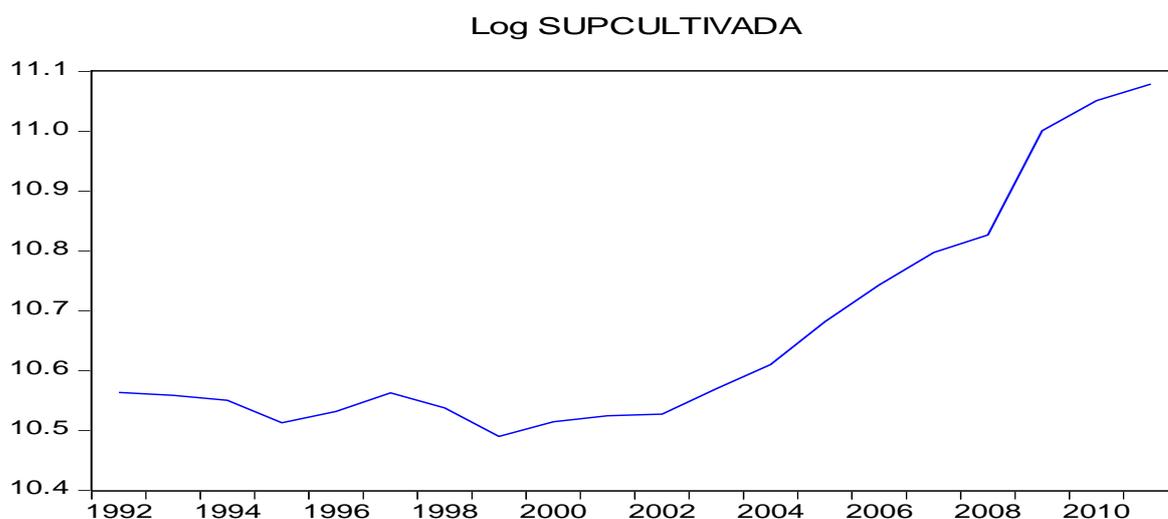
CAPITULO IV  
LA QUINUA Y LAS  
EXPORTACIONES:  
EVIDENCIA EMPIRICA

## CAPITULO IV LA QUINUA Y LAS EXPORTACIONES: EVIDENCIA EMPIRICA

### 4.1. ANALISIS DESCRIPTIVO

Según las investigaciones del profesor Gujarati (2004), toda investigación empírica debe empezar con el análisis descriptivo de las variables de estudio. Es por esta razón, que se realizará el análisis de las variables seleccionadas para el presente estudio empezando por la variable superficie cultivada de quinua desde el año 1992 hasta el 2011.

**Grafico N° 6 Superficie Cultivada de Quinua expresada en Logaritmos (ha)**



Fuente: Elaboración propia en base a información del INE

En el anterior grafico se puede apreciar que entre los años de 1992 a 1994 se tiene una superficie cultivada de aproximadamente un promedio 10.55 ha, con variaciones similares de decrecimiento esto porque la importancia de este producto no era tan relevante como lo es actualmente, por tanto la inversión era muy baja en el sector agropecuario.

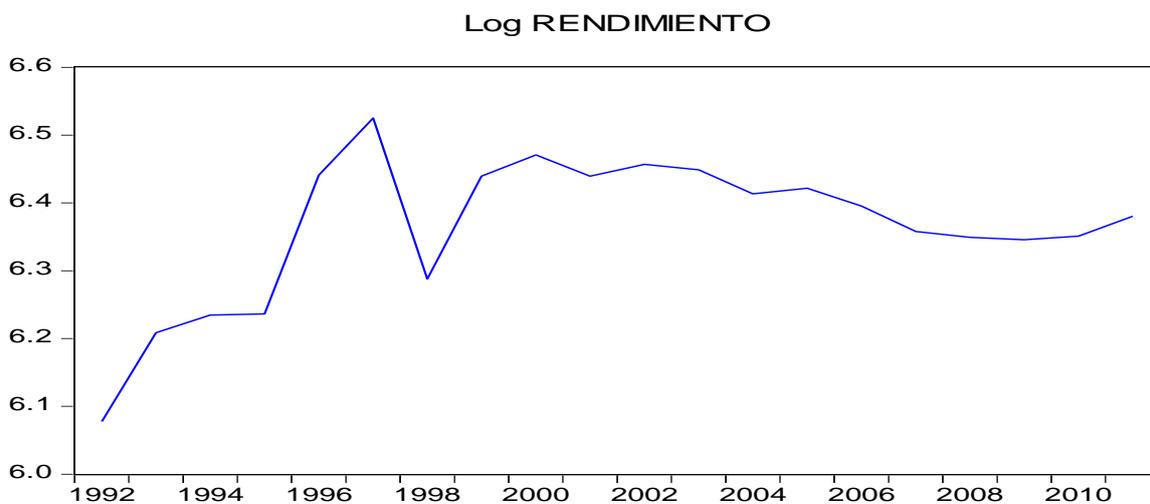
Durante el periodo 1996 a 1997 se observa un incremento notable en la superficie cultivada con un promedio aproximado 10.66 ha, de superficie cultivada esto por la Cumbre Mundial de Alimentos, mediante la cual se da más fomento a la producción agrícola incluyendo este pseudocereal.

Entre los años 1998-2000 se aprecia un decrecimiento notable de 10.5 ha en la superficie cultivada, esto por el poco incentivo a la producción de este producto.

A partir de los años 2001-2002 se observa incrementos notables con un promedio aproximado 10.58 ha en la superficie cultivada, por la recuperación paulatina de la producción a pesar del fenómeno de “El Niño”.

Las hectáreas cultivadas de quinua crecieron un 39% en el periodo 2007 - 2008, dando como resultado un promedio de 10.8 ha esto debido al incremento del precio de la quinua. De esta misma manera se ha ido incrementando la superficie cultivada en los años 2008-2010, teniendo un incremento notable de 11.1 ha, alcanzando el máximo esto debido a los incrementos de precio que se ha ido dando en el mercado externo para este pseudocereal, por su importancia nutricional. En este sentido, el Estado ha estado incentivando a incrementar la superficie cultivada para poder satisfacer la demanda externa, ya que la gestión 2013 fue nombrada por la FAO como el año Internacional de la Quinua, por tanto el Estado determinó ampliar la frontera agrícola de quinua en un 66%.

**Gráfico N°7 Rendimiento Cultivado de la Quinua en Logaritmos (kg/ha)**



Fuente: Elaboración propia en base a información del INE

En el anterior gráfico se aprecia que en el año 1992 se presentaron bajos niveles de rendimiento de producción con un promedio 6.0 kg/ha, debido a los bajos niveles de inversión, ya que cuando las expectativas de rendimiento de la producción son bajas la inversión es reducida, también está dado por el bajo ritmo de incorporación de progreso técnico. Pero entre los años 1993 a 1994 se tiene un rendimiento en la producción de 6.2 kg/ha, teniendo un incremento constante. A partir del año 1995 a 1997 se da un incremento notable en el rendimiento de producción con un promedio

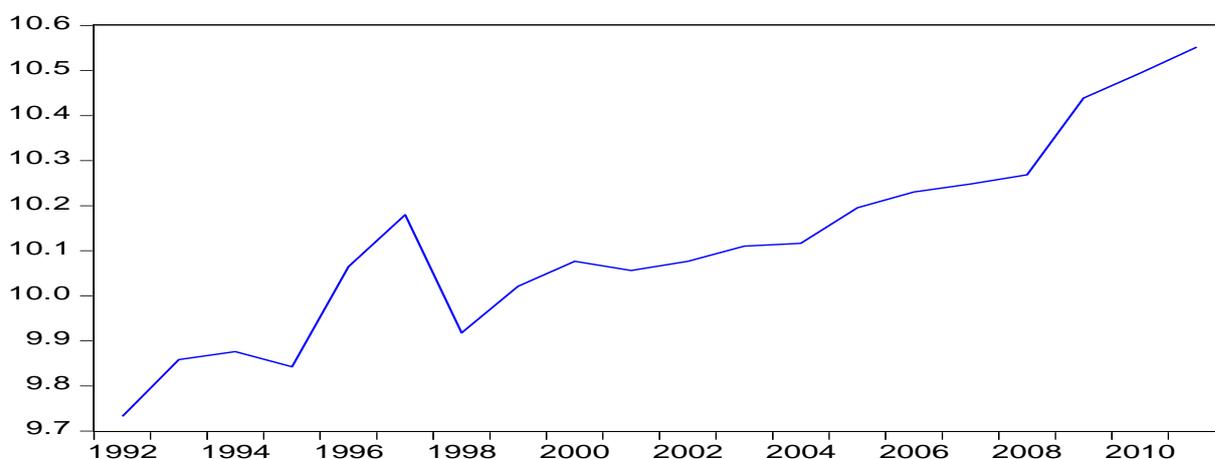
de 6.4 kg/ha y 6.5 kg/ha respectivamente, alcanzando el nivel máximo del rendimiento de producción.

Pero en 1998 se da un decrecimiento abrupto con un promedio de 6.3 kg/ha esto debido a los efectos negativos como el fenómeno climático de el “El Niño”.

Entre 1999 y 2000 se da un incremento notable de 6.48 kg/ha, debido a la recuperación paulatina de los precios.

**Grafico N° 8 Producción de Quinua en Logaritmos (TM)**

Log PRODUCCION



Fuente: Elaboración propia en base a información del INE

En el anterior grafico se puede observar que el año 1992 la producción muestra una de las cifras más bajas dentro de estos 20 años con un promedio de 9.7 (TM), esto debido a los bajos niveles de inversión y a la dificultad de abrir mercados de exportación.

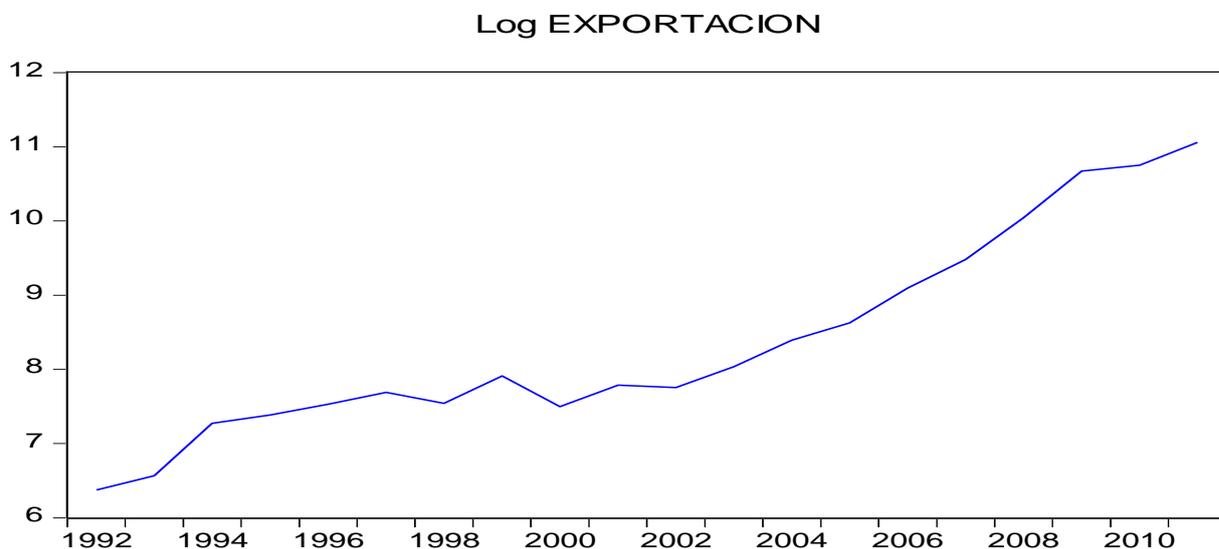
Entre el periodo de 1997a 1998 la producción fue afectada por el fenómeno climático de “El Niño”, con un promedio de 9.9 ton métricas. En el año 1999 se da un decrecimiento de 9.9 ton métrica esto por la caída de los precios internacionales de esta gestión.

La evolución del sector agropecuario muestra que el año 2000 se logró recuperar los niveles de producción con un promedio de 10.0 ton métricas, después de la recuperación del fenómeno del Niño que afecto la producción entre los años 1997 a 1998.

La producción de quinua aumentó en 54% desde la campaña agrícola 2007-2008 con un promedio de 10.10 y 10.2 TM respectivamente y alcanzó su máximo histórico

en la campaña 2011-2012 con un promedio de 10.5 y 10.6 ton métricas respectivamente, esto por el incremento en la demanda y precio de este pseudocereal.

### **Grafico N° 9 Exportación de Quinua expresado en Logaritmos (Miles de dólares)**



Fuente: Elaboración propia en base a información del INE

En el anterior grafico se observa que entre los años 1992 y 1993 se tiene una de las cifras más bajas de exportación con un promedio de 6 por los impuestos internos gravados tanto a insumos domésticos como importados, tales como el impuesto al valor agregado (IVA), el impuesto sobre transacciones (IT) y el impuesto a los consumos específicos (ICE), coadyuvan también negativamente en el valor de las exportaciones. Entre los años 1994 a 1996 se da un incremento en las exportaciones con un promedio de 7.0 % y 7.6 % respectivamente.

En el año 1998 se presentan caídas importantes en las cotizaciones internacionales de los principales productos de exportación que implicaron una reducción de aproximadamente 30% en los precios pagados a los productores por las cosechas de verano e invierno, mostrando claramente en el grafico anterior un decrecimiento en las exportaciones de 7.3 % aproximadamente en esta gestión.

En el año 1999, también se tiene un incremento notable en las exportaciones de 7.8 % aproximadamente, debido a la recuperación paulatina de los precios internacionales de los productos agrícolas.

A partir del año 2002 las exportaciones tienen un incremento notable de 7.9 % esto por la subida de precios en el mercado externo.

Las exportaciones de quinua se cuadruplicaron entre los años 2007 a 2008 con un promedio de 11% esto por la subida de precios en el mercado externo de este pseudocereal.

Para el año 2010 – 2011, los precios de la quinua se incrementan, debido a la demanda internacional de este producto mostrando un crecimiento en las exportaciones de 11 % alcanzando su máximo histórico en las exportaciones de este pseudocereal.

**TABLA N°4 Resultado de Eviews**

	VALORFOB	PESONETO	PESOBURTO
Mean	1902538.	842219.4	801925.4
Median	676669.5	603917.0	611239.5
Maximum	8933639.	11381979	4375410.
Minimum	97361.00	74608.00	75044.00
Std. Dev.	2259525.	1073704.	722777.4
Skewness	1.312996	6.296816	1.536325
Kurtosis	3.744552	60.72572	6.261791
Jarque-Bera	48.42625	22690.58	130.5230
Probability	0.000000	0.000000	0.000000
Sum	2.97E+08	1.31E+08	1.25E+08
Sum Sq. Dev.	7.91E+14	1.79E+14	8.10E+13
Observations	156	156	156

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE

En la Tabla N° 4 se puede apreciar el análisis de las tres variables seleccionadas, el Valor FOB presenta una media de 1.902,538, un valor máximo de 8.933.639 y un valor mínimo de 97361. Así mismo la asimetría es de 1.31 y la Kurtosis es de 3.74. El valor de Jarque - Bera es de 48.42 y estos datos provienen de 156 observaciones.

En cambio para la variable Peso Neto presenta una media de 8.42219.4, presentando un valor máximo de 11.381.979 y un valor mínimo de 74.608.00. El valor de Jarque – Bera es de 22.690.58 y estos datos provienen de 156 observaciones.

Por último la variable Peso Bruto presenta una media de 801.925.4, presentando un valor máximo de 4.375.410 y un valor mínimo de 75044.00. El valor de Jarque - Bera es de 130.523.0 y estos datos provienen de 156 observaciones.

## **4.2 MODELO ECONOMETRICO**

Para la estimación del modelo econométrico se hace uso del modelo tradicional MINIMOS CUADRADOS ORDINARIOS (MCO), tomando en cuenta las hipótesis respecto de los términos de perturbación  $u_z$ , estas gozan de las características de ruido blanco, esto significa que estamos frente a un modelo homocedástico e incorrelacionado, (ahora con la utilización del Eviews, un paquete econométrico que utiliza MCO y otros métodos de estimación se obtiene la estimación del modelo ARIMA)

### **4.2.1 MODELO ARIMA**

La publicación de Box Jenkins time series analysis Forecasting and Control, op ,cit, marco el comienzo de una nueva generación de herramientas de pronóstico. Popularmente conocida como metodología de Box-Jenkins (BJ), pero técnicamente conocida como metodología ARIMA, el interés de estos métodos de pronósticos no está en la construcción de modelos uniecuacionales de ecuaciones simultáneas, sino en el análisis de las propiedades probabilísticas, o estocásticas, de las series de tiempo económicas por sí mismas según la filosofía de que los datos hablen por sí mismos. A diferencia de los modelos de regresión en los cuales  $Y_t$  se explica por las  $k$  regresoras  $X_1, X_2, X_3, \dots, X_k$ , en los modelos de serie de tiempo del tipo BJ,  $Y_t$  se explica por valores pasados o rezagados de sí misma y por los términos de error estocásticos. Por esta razón los modelos ARIMA reciben algunas veces el nombre de modelos teóricos- porque no se derivan de teoría económica alguna y las teorías económicas a menudo son la base de los modelos de ecuaciones simultáneas.

Michael (1987), da a conocer el objetivo de Box- Jenkins (BJ) que es identificar y estimar un modelo estadístico que se interprete como generador de los datos muestrales. Entonces si se va a pronosticar con este modelo estimado debe suponerse que sus características son constantes a través del tiempo y, en particular, en periodos futuros. La sencilla razón para requerir datos estacionarios es que todo modelo que se infiera a partir de estos datos pueda interpretarse como

estacionario estable en sí mismo y proporcione por consiguiente una base válida para pronosticar.

El profesor Gujarati (2004), da a conocer la metodología de Box –Jenkins que consta de cuatro pasos:

Paso 1. Identificación: es decir encontrar los valores apropiados de  $p$ ,  $d$  y  $q$ .

Paso 2. Estimación: tras identificar los valores apropiados de  $p$ ,  $d$  y  $q$ , la siguiente etapa es estimar los parámetros de los términos autorregresivos y de promedios móviles incluidos en el modelo.

Paso 3. Examen de Diagnóstico: después de seleccionar un modelo ARIMA particular y de estimar sus parámetros tratamos de ver si el modelo seleccionado se ajusta a los datos en forma razonablemente buena, pues es posible que otro modelo ARIMA también lo haga.

Paso 4. Pronostico: una razón de la popularidad del proceso de construcción de modelos ARIMA es su éxito en el pronóstico. En muchos casos, los pronósticos obtenidos por este método son más confiables que los modelos obtenidos econométricamente tradicionales, en particular en el caso de pronósticos de corto plazo.

En el presente trabajo de investigación se utilizará el modelo ARIMA, para el cual se realizó el análisis de la variable VALOR FOB; para identificar al modelo que mejor se ajuste a la investigación veremos la cantidad menor que nos demuestran el Criterio de Información de Akaike (CIA) y el Criterio de Información de Schwarz (CIS), que se aplican en modelos rivales para seleccionar el mejor modelo, cuanto más bajos sea el valor de estos estadísticos mejor será el modelo y eso se podrá apreciar en los siguientes modelos:

**(Continua)**

(Continuación)

**Tabla N° 5 Test de Raíz Unitaria para las exportaciones de Quinua**

Null Hypothesis: D(VLORFOB,2) has a unit root  
Exogenous: Constant  
Lag Length: 12 (Automatic - based on SIC, maxlag=13)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-10.79962	0.0000
Test criticalvalues:		
1% level	-3.477144	
5% level	-2.881978	
10% level	-2.577747	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE

Según lo que se observa en la tabla N ° 5, estos resultados nos señalan que la serie de tiempo no es estacionaria cuando se la analiza en niveles, pero si es estacionaria cuando se la analiza en su segunda diferencia.

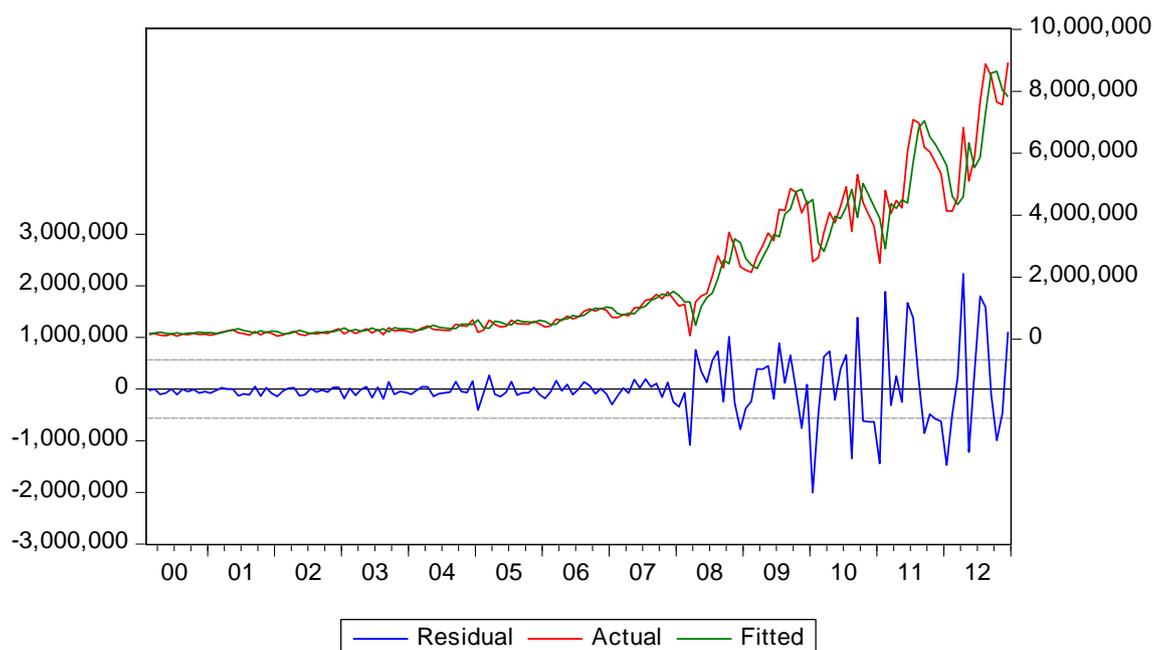
Una vez realizado el análisis de la estacionariedad de la serie de tiempo se procedió con el análisis econométrico mediante el modelo ARIMA, obteniéndose los siguientes resultados, que son detallados en la tabla N °6.

**Tabla N° 6 Resultado de Eviews mediante el modelo ARIMA para la Exportación de la Quinua**

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-2934922.	7179430.	-0.408796	0.6833
AR(1)	1.011438	0.015697	64.43530	0.0000
MA(1)	-0.274230	0.080474	-3.407668	0.0008
R-squared	0.938385	Mean dependentvar		1913868.
Adjusted R-squared	0.937574	S.D. dependentvar		2262399.
S.E. of regression	565263.0	Akaikeinfocriterion		29.34713
Sum squaredresid	4.86E+13	Schwarzcriterion		29.40604
Log likelihood	-2271.403	Hannan-Quinncrier.		29.37106
F-statistic	1157.468	Durbin-Watson stat		1.935456
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE

**Grafico N° 10 Modelo ARIMA (1,1) para la Exportación de la Quinua**



Fuente: Elaboración Propia en base a datos del INE

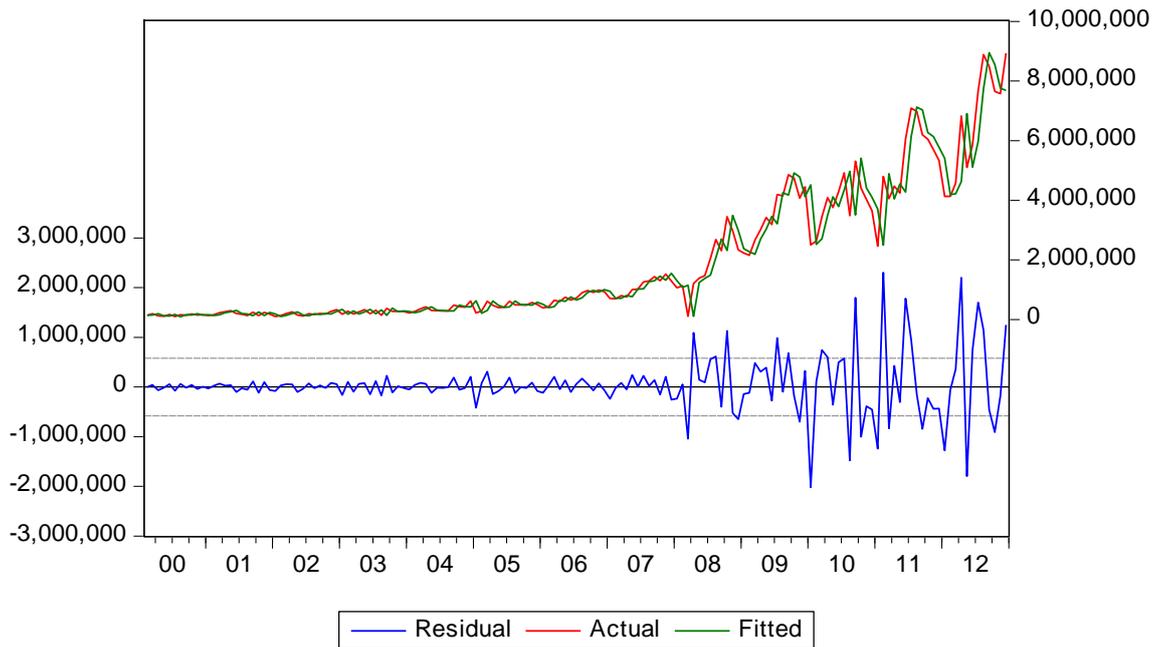
Para tener elementos de comparación se realizó el segundo modelo econométrico, esta vez con el modelo ARIMA (1,2). Cuyos resultados se muestran en la tabla N°7.

**Tabla N° 7 Resultado de Eviews mediante el modelo ARIMA  
Para VALOR FOB**

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	28110623	2.60E+08	0.107955	0.9142
AR(1)	0.997846	0.021297	46.85283	0.0000
MA(2)	-0.018719	0.083618	-0.223867	0.8232
R-squared	0.934756	Mean dependentvar		1913868.
Adjusted R-squared	0.933898	S.D. dependentvar		2262399.
S.E. of regression	581671.1	Akaikeinfocriterion		29.40436
Sum squaredresid	5.14E+13	Schwarzcriterion		29.46327
Log likelihood	-2275.838	Hannan-Quinncrier.		29.42829
F-statistic	1088.861	Durbin-Watson stat		2.395946
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Elaboración Propia en base a datos del INE

**Grafico N° 11 Modelo ARIMA (1,2) de las Exportaciones de la Quinua**



Fuente: Elaboración Propia en base a datos del INE

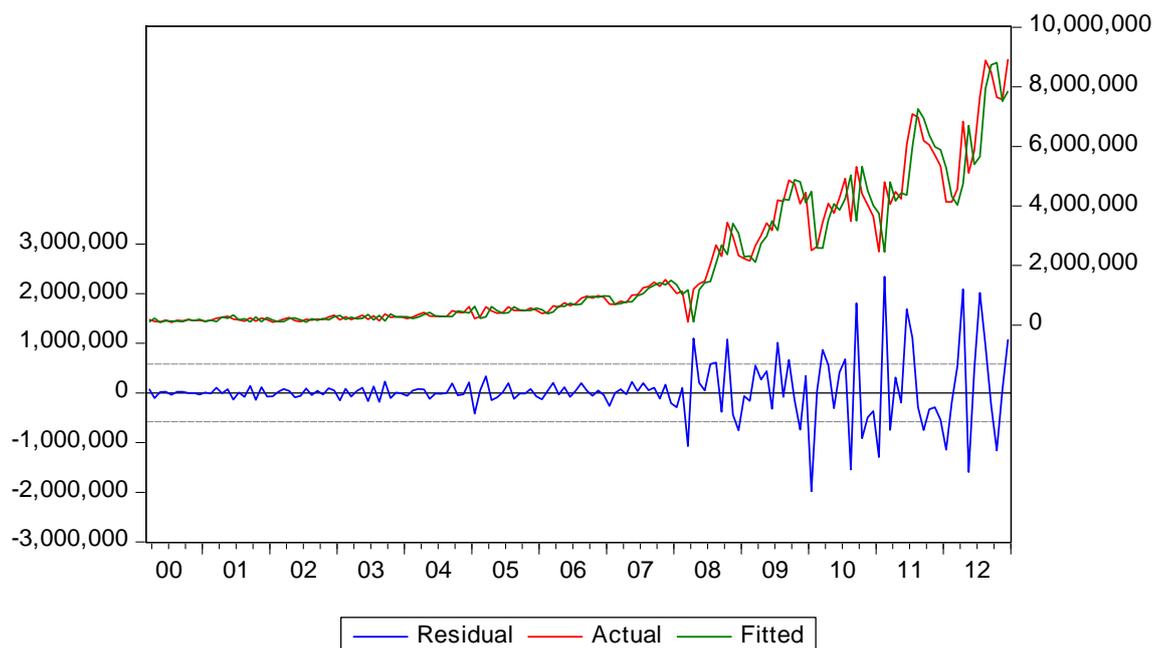
Por último, se procedió al análisis de la serie de tiempo del Valor FOB mediante el modelo ARIMA (2,1). Los resultados se muestran en la tabla N°9.

**Tabla N° 8 Resultado de Eviews mediante el modelo ARIMA para Valor FOB**

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1925403.	30832458	0.062447	0.9503
AR(2)	0.996976	0.036737	27.13806	0.0000
MA(1)	0.972401	0.026171	37.15625	0.0000
R-squared	0.934491	Mean dependentvar		1925332.
Adjusted R-squared	0.933624	S.D. dependentvar		2265259.
S.E. of regression	583611.8	Akaikeinfocriterion		29.41115
Sum squaredresid	5.14E+13	Schwarzcriterion		29.47031
Log likelihood	-2261.658	Hannan-Quinncrier.		29.43518
F-statistic	1077.022	Durbin-Watson stat		2.321345
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Elaboración Propia en base a datos del INE

## Grafico N° 12 Modelo ARIMA (2,1) de las Exportaciones de la Quinua



Fuente: Elaboración Propia en base a datos del INE

Como se puede ver que los valores más bajos de los criterios de información de Schwarz (29.40) y Akaike (29.34) pertenecen al modelo ARIMA (1,1), por lo tanto este es el modelo de mejor estimación para el presente trabajo de investigación y es el que se utilizará para realizar las futuras estimaciones del comportamiento de las exportaciones de quinua. Es necesario mencionar que a pesar de que los modelos ARIMA (1,2) con valores de información de Schwarz (29.46) y Akaike (29,40) y ARIMA (2,1) con valores de información de Schwarz (29.47) y Akaike (29,41); también son modelos de una buena estimación, pero sus valores en estos criterios son mayores en comparación al modelo que se utilizará, (Ver gráfico N° 8). Pero según el profesor Gujarati (2010), cuando existen varias estimaciones sobre un modelo, tiende a elegirse aquel que presenta el menor valor de Schwarz.

Según el profesor Gujarati (2010), mientras más pequeño sea el valor de Schwarz mejor será el modelo.

Como se puede observar en el gráfico N° 8 los residuos del modelo a partir del año 2002 hasta el año 2007 son constantes, pero a partir del año 2008 comienzan a variar en ambas direcciones, (lo que indica que no existen problemas de recesión). En el año 2007 las exportaciones crecieron en 17.2 por ciento llegando a US\$

4,780.1 millones debido fundamentalmente a los elevados precios de las materias primas en los mercados externos. Las exportaciones de quinua se cuadruplicaron entre los años 2007 a 2008 con un promedio de 11% esto por la subida de precios en el mercado externo de este pseudocereal. Para el año 2010 -2011 los precios de quinua se incrementan más, debido a la demanda internacional de este producto mostrando un crecimiento en las exportaciones de 11 % alcanzando su máximo histórico en las exportaciones del grano de oro durante el periodo de estudio del presente trabajo de investigación.

El modelo predicho, que se observa en el grafico N°8, se acerca más al modelo actual por que las exportaciones de quinua muestran un comportamiento similar al modelo actual, ya que hasta el año 2002 se mantienen constantes pero a partir del año 2007 se puede observar que las exportaciones se incrementan notablemente, alcanzando su máximo en los años 2011 y 2012 debido al incremento de precios de este pseudocereal en los mercados internacionales por ser un producto altamente nutritivo y orgánico.

Tanto en el presente trabajo de investigación, como en la investigación de Fabián Loza, Titulado: "La incidencia de las exportaciones en el crecimiento económico de Bolivia 1950- 2007" se muestra la importancia que tienen las exportaciones en el crecimiento económico de todo país y sobre todo en Bolivia, siendo uno de los objetivos de toda economía "Crecimiento Económico". De este mismo modo retomamos la investigación del profesor Gualberto Tapia "La quinua un cultivos de los Andes Altos", misma que aporta en sobremanera a esta y futuras investigaciones sobre este pseudocereal, ya que es una de las investigaciones más completas en el campo de Ingeniería Agronómica que sirven de fuente para desarrollar temas de investigación no solo en dicho campo sino también en el campo de Economía, que coadyuvan a mejorar la calidad de vida de cada uno de los y las bolivianos (as) en vista de obtener un mayor crecimiento económico, alcanzando un mejor desarrollo que permita a nuestro país dejar de ser un país subdesarrollado.

En los últimos años Bolivia ha está mostrando un mayor crecimiento económico, pero no es el esperado, debemos tratar de acelerar este crecimiento a traves de las exportaciones, así como decía Paul Romer (1986), que el libre comercio acelera el crecimiento económico.

# CAPITULO V

# CONCLUSIONES

## CAPITULO V CONCLUSIONES

En el presente trabajo de investigación se ha evaluado la contribución de las exportaciones de quinua en el crecimiento económico de Bolivia, corroborando que dichas exportaciones contribuyen de manera positiva con una cifra aproximada de 65 millones de dólares durante el año 2011 en la exportación de este pseudocereal, esto debido al incremento en la demanda interna pero sobre todo en la demanda internacional por que los precios del grano de oro se han incrementado notablemente en los últimos veinte años, por su alto valor nutricional y por ser un producto de origen orgánico. De este modo contribuye al crecimiento económico de manera positiva, no solo porque incrementa los ingresos de los productores sino también porque mejora su nivel de vida, puesto que este grano de oro es producido en uno de los sectores más pobres de la zona occidental de Bolivia. Por tanto en el presente trabajo de investigación se corroboró la hipótesis planteada, mediante el modelo empleado ARIMA (1,1), que las exportaciones de quinua contribuyen de manera positiva al crecimiento económico de Bolivia, ya que una de las variables que componen el Producto Interno Bruto (PIB), el medidor del crecimiento económico de toda economía.

La producción nacional de quinua en el periodo 2002-2011, que se estudia en el presente trabajo de investigación registró cifras bajas durante los últimos veinte años, como en el año 1992 con una cifra de 9.7 TM debido a los bajos niveles de inversión. Entre los años 1997 y 1998 la producción también se vio afectada por el fenómeno climático "El Niño", pero para el año 2007 y 2008 la producción se incrementó en un 54 %, hasta alcanzar un máximo los años 2011 y 2012 debido al incremento de la demanda y del precio de este pseudocereal a nivel internacional, en tanto que la producción de quinua se ha incrementado de igual manera con el propósito de satisfacer la demanda interna y la internacional. El Gobierno del Estado Plurinacional de Bolivia a la cabeza del presidente en ejercicio Evo Morales Ayma, incentivan la producción del grano de oro, por los altos precios que ha estado registrando en los últimos veinte años a nivel internacional, es una oportunidad que Bolivia no puede dejar pasar ya, que siempre fue dependiente de su explotación minera e hidrocarburífera y actualmente las exportaciones de la quinua contribuyen de manera positiva al crecimiento económico de Bolivia, no solo incrementando los ingresos de los productores sino también mejorando su nivel de vida. De este modo

el gobierno nombró la gestión 2013 como el Año Internacional de la Quinua (AIQ), con el fin de incrementar la producción y exportación del grano de oro.

Los principales departamentos productores de quinua en Bolivia son Oruro, Potosí y La Paz en especial en las comunidades circundantes a los salares de Uyuni y Coipasa del departamento de Potosí y Oruro, debido a que este pseudocereal se adapta a las diferentes condiciones agroclimáticas del Altiplano Sur donde se encuentran los salares anteriormente mencionados. Cabe recalcar que Bolivia goza de suelos fértiles y apropiados para poder producir quinua, lo cual no debe ser desaprovechado por el Estado y los productores de quinua, ya que este grano de oro se produce en los sectores más empobrecidos del occidente de Bolivia.

En cuanto al volumen de exportación de quinua en el periodo de evaluación del presente trabajo de investigación, se registraron incrementos de 2 mil toneladas en el año 2002 a 20 mil toneladas, anualmente en el año 2012, lo que indica que las ventas crecieron de 2.5 millones de dólares a un estimado de 65 millones de dólares debido a la elevada demanda internacional que existe actualmente a nivel internacional.

En Bolivia se produce quinua en dos zonas: los Valles y el Altiplano. En la zona occidental del país se produce en los departamentos de Potosí, Oruro y La Paz diferenciándose variedades como: Chucapaca, Surumi, Kamiri, Huganda, Jiwaki, Agro 2000, Ratuqui, Samaranti, Robura, Utusaya, Lipeña, Sayaña, Pandela, Mañiqueña, Utusaya, Toledo Naranja, Toledo Rojo, Kellu, Sajama, Huaranga y la Real Blanca. Es importante mencionar que dentro de todas estas variedades, una de las más importantes es la Real Blanca debido a que solo se produce en las poblaciones circundantes a los salares de Uyuni y Coipasa, en los departamentos de Potosí y Oruro respectivamente, ya que se ha tratado de producirla en otras zonas y no ha dado buenos resultados, lo que le da a Bolivia una ventaja competitiva respecto a otros países también productores y exportadores de quinua. En este presente trabajo de investigación se describieron las siguientes variedades:

**SAJAMA:** esta variedad es obtenida de la cruce de una variedad dulce (559 de Patacamaya) x real de Salinas de García Mendoza (Amarga 547) por selección másal y panoja surco en la generación F6.

**HUARANGA:** Material obtenido de la cruce de S-67 (línea de la var. Sajama) x Real 488 de Salinas de García Mendoza mediante selección masal y panoja surco, se caracteriza por tener habito de crecimiento erecto, panoja glomerulada, tamaño de planta mediana de 88 cm de altura, color de planta verde.

**CHUCAPACA:** obtenido de la cruce de dulce 573 de Achuma x Real 488 de Salinas de García Mendoza, mediante selección masal y panoja surco, tiene hábito de crecimiento erecto, panoja glomerulada, tamaño de planta mediana con 102 cm de altura, color de planta roja.

**KAMIRI:** Obtenida de la cruce S-67 (línea de la var. Sajama) x Real 488 de Salinas de García Mendoza, mediante selección masal y panoja surco, de hábito de crecimiento erecto, panoja glomerulada, con altura de planta de 97 cm, color de planta verde.

**RATUQUI:** obtenida en 1993 por cruzamiento de Sajama x Ayara, de habito medianamente ramificado, semiprecoz, con altura de planta de 90 cm, color de planta verde, color de panoja a madurez amarillo pálido, tipo de panoja glomerulada, grano de color blanco.

**SAYAÑA:** Obtenida en 1992, producto de la cruce de Sajama x Ayara, de crecimiento erecto, semi-precoz, con una altura de planta de 1.10 m, de color de planta púrpura, a la madurez la panoja se torna de color Anaranjado, con panoja glomerulada, grano de color amarillo.

La tasa de crecimiento económico del 2002, solo fue de 2.75 por ciento, se explica en gran medida por el buen desempeño del sector petrolero del gas natural. El año 2003 registro una tasa de crecimiento de 2.3 por ciento reflejando una caída del sector privado y de los hogares. Para el año 2004 la economía boliviana registro 3.51 por ciento esto debido a la situación externa favorable .El año 2005 Bolivia registro 4.1por ciento en su crecimiento económico debido al incremento de los precios de las materias primas. El año 2006 La economía boliviana reflejo un crecimiento de 4.5 por ciento, esto debido al alza de los precios de las materias primas en los mercados mundiales. El año 2007 Bolivia registro un crecimiento económico de 4.0 por ciento , existen factores internos y externos que explican esta situación. Entre los internos destaca el factor primario de cualquier proceso inflacionario, que es el exceso de liquidez en la economía. En el año 2008 la

economía boliviana creció en un 6.5 por ciento, debido al incremento en los precios de exportación. El crecimiento económico para la gestión 2009 fue de 2.9 por ciento, aun a pesar de que en esta gestión empezó en plena crisis financiera y económica mundial a mediados de año se empezaron a dar signos de recuperación económica, esto debido a la recuperación de los precios de materias primas. El crecimiento económico del año 2010 alcanzó a 3.77 por ciento y expresa una recuperación en un punto porcentual con relación al año 2009. La estructura del Producto Interno Bruto (PIB) por actividad económica, continúa con la industria manufacturera como el principal componente, seguido por la agricultura y ganadería, establecimientos financieros, transporte y comunicaciones. El crecimiento económico de Bolivia para el año 2011, fue de 5.12 por ciento, a pesar de la desaceleración de la economía mundial los precios de las exportaciones se mantuvieron elevados.

En el presente trabajo de investigación, se ve por conveniente recomendar que no solo sea este el primer trabajo de investigación de quinua en economía, sino sea la iniciativa de más trabajos que contribuyan al país para tener mejores expectativas a futuro en la producción de este pseudocereal. En Bolivia se produce y se exporta este producto principalmente como materia prima, el Estado Plurinacional de Bolivia a la cabeza de su mandatario Evo Morales Ayma, debería incentivar en sobremanera al sector quinuero, ya que no solo contribuye a nivel nacional con la seguridad alimentaria, sino también a nivel internacional debido a que es un alimento altamente nutritivo, contiene un 40% más de lisina que la leche (aminoácido más importante para el desarrollo neurológico humano), y de origen orgánico. De este modo la exportación de quinua con valor agregado no solo mejoraría los ingresos de los productores de quinua que es uno de los sectores más empobrecidos del occidente de Bolivia, sino también generaría nuevas fuentes de empleo, mejorando los ingresos de los diferentes sectores económicos del país. Es importante recalcar que Bolivia tiene una ventaja en la producción de este pseudocereal, porque tiene suelos fértiles como los del Salar de Uyuni y Coipasa en los departamentos de Potosí y Oruro, en los que se produce la Quinua Real, esta variedad no produce en ningún otro país, lo que hace a Bolivia, un país aún más competitivo frente a los otros países que también producen este pseudocereal. También se debe recomendar a las autoridades pertinentes, la preservación de los suelos ya que no solo es explotarlos año tras año para producir quinua, porque como consecuencia se

tendrá el desgaste de suelos, se debería realizar la rotación de cultivos pertinente que es papa, quinua, cebada.

Además es importante que el actual gobierno de Bolivia, incentive a toda la población boliviana al consumo de la quinua, ya que el boliviano no se sabe alimentar adecuadamente, teniendo en casa alimentos altamente nutritivos no los aprovecha para su propio consumo, el presente trabajo de investigación tiene también una sugerencia para el actual gobierno, de llevar a cabo ferias dirigidas a todo público en las que sean expuestas y puestas a la venta alimentos y platos tradicionales realizados con la quinua como producto principal.

.

VI  
BIBLIOGRAFIA  
CONSULTADA

## VI BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- AYALA, C. 1977. Efecto de localidades en el contenido de proteínas en quinua (Chenopodium quinoa Willd.). Tesis Ing. Agro.Facultad de Agronomía. Universidad Nacional Técnica del Altiplano. Puno, Perú. 97 p
- BLANCHARD, Oliver .2000. "Macroeconomía". Segunda Edición. Madrid. Editorial Pesaron Education S.A.
- CARRILLO, Francisco.1997."Como hacer la tesis y el trabajo de Investigación Universitario". Lima, Ed. Horizonte.
- CUADRADO, Juan.2006."Política Económica". Tercera Edición.España. Ed. McGraw -Hill
- ESPINOZA ANDRADE, Simón.2008." Diccionario de Economía". Edición Cuarta. Lima. Editorial Andrade.
- GUJARATI, Domador.1986. "Econometría Básica". México. Ed. McGraw-Hill.
- GANDARILLAS, Humberto. 1974."Historia para la investigación para el desarrollo agropecuario en Bolivia".
- GANDARILLAS, Bonifacio. 1986. "Origen de las variedades de quinua Huaranga, Chucapaca y Kamiri". En: V Congreso Internacional de Sistemas Agropecuarios Andinos. 10-15 de mayo, Puno, Perú. UNA-PUNO, CORDEPUNO, INIPA, PISA, CIID-CANADA. Puno, Perú. pp. 143-147.
- GANDARILLAS, H. y TAPIA ,G. 1976. La variedad de quinua dulce Sajama. En: II Convención Internacional de Quenopodiáceas, Quinua y Cañahua. 26-29 abril, Potosí, Bolivia. UBTF, CDOP de Potosí, IICA. Potosí, Bolivia. pp. 105.
- INFORME FUNDACION MILENIO DE LA GESTION 2002
- INFORME FUNDACION MILENIO DE LA GESTION 2003
- INFORME FUNDACION MILENIO DE LA GESTION 2004
- INFORME FUNDACION MILENIO DE LA GESTION 2005
- INFORME FUNDACION MILENIO DE LA GESTION 2006
- INFORME FUNDACION MILENIO DE LA GESTION 2007

- INFORME FUNDACION MILENIO DE LA GESTION 2008
- INFORME FUNDACION MILENIO DE LA GESTION 2009
- INFORME FUNDACION MILENIO DE LA GESTION 2010
- INFORME FUNDACION MILENIO DE LA GESTION 2011
- LARRAIN, Felipe y SACHS, Jeffrey. 2002. "Macroeconomía en la economía Global". Segunda Edición. Buenos Aires. Ed. Pearson.
- LUCAS, Robert. 1988. "On the Mechanics of Economic Development. Journal of Monetary Economics 22(1): 3-42.
- MANKIWI, Gregory 2007. "Macroeconomía. Editorial Antoni Bosch."
- MANKIWI, Gregory. 1995. "Principios de Macroeconomía". Ed. McGraw-Hill. Madrid.
- MICHAEL, Pokorny. "An introduction to Econometrics". Brasil Blackwell. Nueva York. 1987.
- MUJICA, A. 1983. "Selección de Variedades de Quinoa (Chenopodium quinoa Willd)". Chapingo, México. Tesis de M.C. Colegio de Postgraduados, Centro de Genética.
- MUJICA, A. 1988. "Parámetros genéticos e índices de selección en quinoa" (Chenopodium quinoa Willd.). Tesis de Doctor en Ciencias. Colegio de Postgraduados, Centro de Genética. Montecillo, México.
- MUJICA, A. 1997. "Cultivo de Quinoa". Lima, Perú. Instituto Nacional de Investigación Agraria, Dirección General de Investigación Agraria. 130 p.
- MUJICA, A. y A. CANAHUA. 1989. Fases fenológicas del cultivo de la quinoa (Chenopodium quinoa Willdenow). Curso Taller, Fenología de cultivos andinos y uso de la información agrometeorológica. Salcedo, 7-10 agosto, Puno, Perú. pp: 23-27.
- RODRIGUEZ, Francisco y otros. 1984. "Introducción a la metodología de las investigaciones sociales". La Habana Editora Política.

- ROMER, Paul (1986), "Increasing Returns and Long-Run Growth", *Journal of Political Economy*, pp. 1002-1037
  
- ROMER, Paul (1990), "Endogenous Technological Change", *Journal of Political Economy* 98, 5 parte II, pp. 571-5102
  
- SOLOW, R. (1956). "A Contribution to the Theory of Economic Growth." *Quarterly Journal of Economics* 70(1): 65-94.
  
- TAPIA, Abel. 1982."Metodología de la Investigación". Lima. Ed. Mundo
  
- TAPIA, VARGAS Gualberto.1979." La quinua un cultivo de los Andes Altos"
  
- TAPIA, Mario. "La quinua y la kañiwa: cultivos andinos"
  
- SAMPIERI, Roberto.1998."Metodología de la Investigación". Edición Quinta. México. Ed. McGraw-Hill.
  
- EL DIARIO, DECANO DE LA PRENSA NACIONAL .Año 11 Numero 144. 8 Paginas.
  
- LA RAZON.

VII  
GLOSARIO DE  
TERMINOS  
UTILIZADOS

## VII GLOSARIO DE TERMINOS MÁS UTILIZADOS

**BALANZA COMERCIAL.**- Para el profesor Mankiw (1998), la balanza comercial es el valor de las exportaciones de un país menos el valor de sus importaciones, también La balanza comercial es el registro de las importaciones y exportaciones de un país durante un período. El saldo de la misma es la diferencia entre exportaciones e importaciones. Es la diferencia entre los bienes que un país v El saldo de la balanza comercial se define como la diferencia que existe entre el total de las exportaciones menos el total de las importaciones que se llevan a cabo en el país.

Esta diferencia, según cuales sean las importaciones y las exportaciones en un momento determinado, podría ser positiva (lo cual se denomina superávit comercial) o negativa (lo cual se denomina déficit comercial).

Se dice que existe un déficit cuando una cantidad es menor a otra con la cual se compara. Por lo tanto podemos decir que hay déficit comercial cuando la cantidad de bienes y servicios que un país exporta es menor que la cantidad de bienes que importa. Por el contrario, un superávit comercial implica que la cantidad de bienes y servicios que un país exporta es mayor a la cantidad de bienes que importan del exterior y los que compra a otros países llamadas exportaciones netas.

**CHAJITAS.**- Restos de las cañas después de la trilla y venteado.

**CHIÑI.**- Grano pequeño de quinua inmaduro de color verde, este tipo de granose destina a la alimentación de aves de corral (gallinas).

**DEFICIT FISCAL.**- Mankiw (1998), es el exceso de las importaciones sobre las exportaciones.

**DESAPONIFICADO.**- Separación de la saponina de quinua en el momento debeneficiar.

**ESCARIFICADO.**-Proceso inicial del desamargado.

**ECOTIPO.**- Variedad nativa de un cultivo adaptado condición es agroecológicas de una región.

**INFLACION.**- “La Inflación es casi siempre y en todo lugar un fenómeno monetario”, indico Milton Friedman, gran economista que recibió el Nobel de Economía, en 1976.

Mankiw (1998), la inflación es la subida general de los precios. La tasa de inflación es la variación porcentual del nivel general de precios, varía significativamente con el paso del tiempo y de un país a otro.

Para Ramón Tamames (1994) es la elevación del nivel general de los precios. Se habla de inflación de costes cuando en lo fundamental se debe al alza de los factores de producción salarios, tipo de interés precios, precios del suelo, de la energía de la demanda cuando es imputable, principalmente al aumento de las intenciones de consumo que por las rigideces de la oferta no tienen otra respuesta que la elevación de precios.

MESA DENSIMETRICA.- Equipo que sirve para separar las piedrecillas de la quinua.

MÉTODO DE MÍNIMOS CUADRADOS ORDINARIOS.- Para el doctor Gujarati (2004), el método de mínimos cuadrados ordinarios se atribuye a Carl Friedrich Gauss, matemático alemán. El Método de MCO es el más común en el análisis de regresión sobre todo por ser mucho más intuitivo y matemáticamente más sencillo que el método de máxima verosimilitud. A partir de los siguientes supuestos:

Supuesto 1.- Modelo de Regresión Lineal en los parámetros, aunque puede o no ser lineal en las variables.

Supuesto 2.- Valores Fijos de X, o cero valores de X independientes del término de error, los valores que toma la regresora X pueden considerarse fijos en muestras repetidas (el caso de la regresora fija) o haber sido muestreados junto con la variable dependiente Y (el caso de la regresora estocástica). En el segundo caso se supone que la(s) variable(s) X y Y el término de error son independientes, esto es,  $cov(x_i, u_i)=0$

Supuesto 3.- El valor medio de la perturbación  $u_i$  es igual a cero: dado el valor de  $x_i$ , la medida o el valor esperado del término de perturbación aleatoria  $u_i$  es cero.

Supuesto 4.- Homoscedasticidad o varianza constante de  $u_i$ : la varianza del término de error, o de perturbación, es la misma sin importar el valor de X.

Supuesto 5.- No hay auto correlación entre las perturbaciones: dados dos valores cualesquiera de X,  $X_i$  y  $X_j$  ( $i$  diferente de  $j$ ), la correlación entre dos  $u_i$  y  $u_j$  cualesquiera ( $i$  diferente de  $j$ ) es cero. En otras palabras, estas observaciones se muestrean de manera independiente.

Supuesto 6.- El número de observaciones  $n$  debe ser mayor que el número de parámetros por estimar: sucesivamente, el número de observaciones  $n$  debe ser mayor que el número de variables explicativas.

Supuesto 7.- La naturaleza de las variables  $X$ : No todos los valores  $X$  en una muestra determinada deben ser iguales. Técnicamente,  $\text{var}(x)$  debe ser un número positivo. Además, no puede haber valores atípicos de la variable  $X$ , es decir, los valores muy grandes en relación con el resto de las observaciones.

El método de mínimos cuadrados presenta propiedades estadísticas muy atractivas que lo han convertido en uno de los más eficaces y populares del análisis de regresión.

Sabiendo que los estimadores Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), son insesgados, consistentes, eficientes; es decir, son estimadores insesgados de mínima varianza.

En el presente trabajo de investigación no se vio conveniente utilizar este modelo puesto que solo se utilizará una variable, en este caso la variable VALOR FOB, por lo tanto se utilizará un modelo ARIMA, ya que este no necesita de otra variable para ser explicada.

INFLORESCENCIA.- es la disposición de las flores sobre las ramas o la extremidad del tallo; su límite está determinado por una hoja normal. La inflorescencia puede presentar una sola flor, como en el caso de la magnolia o el tulipán, o constar de dos o más flores como en el gladiolo y el trigo. En el primer caso se denominan inflorescencias unifloras y en el segundo se las llama plurifloras.

IMPORTACIONES.- Mankiw (1998), las importaciones son bienes y servicios que se producen en el extranjero y se venden en el interior.

Para el profesor Ramón Tamames (1994) las importaciones son las compras de bienes al exterior. El valor de las importaciones se registra en la balanza de pagos en la sub balanza de mercancías, como pago del país al resto del mundo.

PSEUDOCEREAL.-Se la denomina pseudocereal porque no pertenece a la familia de las gramíneas en que están los cereales "tradicionales", pero debido a su alto contenido de almidón su uso es el de un cereal.

POQUERA.-Polvo fino que se utiliza en el escarificado tradicional de quinua.

SACAÑO.-Sacos que se utiliza para el traslado de quinua.

TAQUIZA.-Herramienta que se utiliza para el barbecho manual y siembra dela quinua en laderas y pampas.

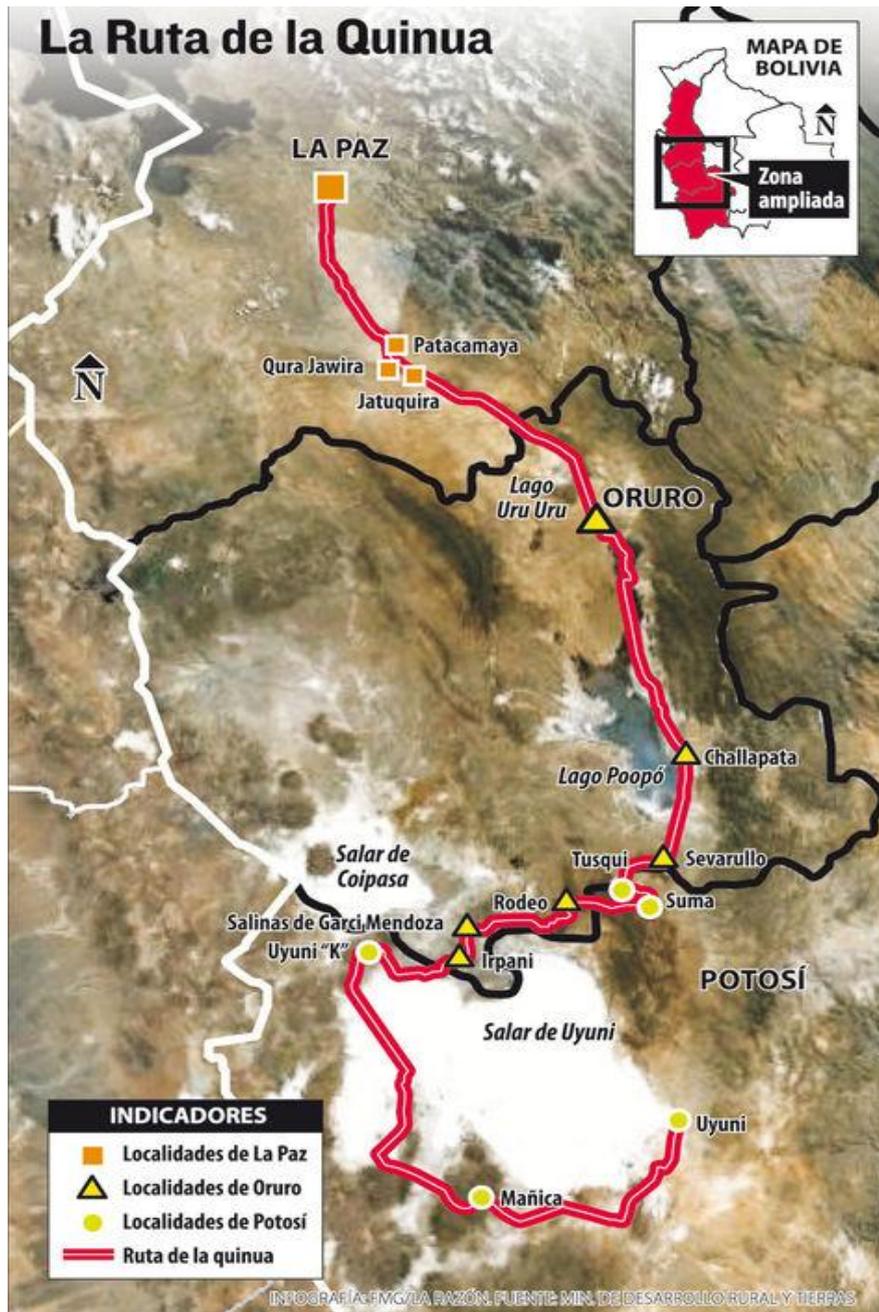
TAQUIRA.-Quinua beneficiada.

TERMINOS DE INTERCAMBIO.-

VALOR FOB.- Valor de Mercado de las exportaciones de mercancías y otros Bienes, en las aduanas fronterizas de un país incluidos todos los Costos de transporte de los Bienes, los derechos de exportación y el Costo de colocar los Bienes en el medio de transporte utilizado, a menos que este último costo corra a cargo del transportista.

# ANEXOS

## ANEXO N°. 1



Fuente: La Razón

La caravana por la denominada Ruta de la Quinua, que comienza el 8 de abril, tiene el propósito de promocionar las zonas en las que se cultiva el grano, en La Paz, Oruro y Potosí, a fin de incentivar una mayor producción.

Así lo informó el viceministro de Desarrollo Rural y Agropecuario, Víctor Hugo Vásquez, quien indicó que existe la capacidad de incrementar la producción del grano porque existe un “interés conjunto” de los productores, los comercializadores y el Gobierno. “Existen ocho millones de hectáreas (h) en el país para subir la producción de quinua y sólo 100 mil h estamos utilizando”, dijo.

En ese marco, indicó que la actividad tiene la meta de incrementar la producción del cereal y, por ello, el “recorrido representará un incentivo más para el sector productivo y además que se intercambiará información sobre el cultivo de quinua orgánica”. “También se pretende abrir otros mercados para exportar el grano”.

Vásquez informó que en la actividad participarán varias carteras de Estado, productores, comercializadores, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), las agencias de cooperación internacional y las delegaciones diplomáticas de Perú, Ecuador, Colombia y otros países.

Detalló que la caravana partirá el 8 de abril de la plaza Murillo y luego se visitará las parcelas de producción de quinua dulce en la comunidad paceña de QuraJawira. Se ofrecerá un almuerzo comunitario para los invitados en el municipio de Patacamaya. En la tarde se hará una visita a los cultivos del grano dulce que cuentan con sistemas de riego en la comunidad paceña de Jatuquira.

El viceministro indicó que al día siguiente se irá a la planta de procesamiento del cereal de la Asociación Nacional de Productores de Quinua (Anapqui), ubicada en Challapata (Oruro). Después se recorrerán los campos de producción de semillas de quinua certificada, en la comunidad orureña de Cantuyo, bajo un sistema de producción mecanizado. Se hará una demostración de la producción orgánica del cereal en la comunidad potosina de Suma.

Finalmente, ese día se visitará la comunidad orureña de Rodeo, donde se mostrará el sistema de producción y organización productiva comunitaria que se utiliza para la producción de quinua real.

Vásquez agregó que el 10 de abril se visitará el banco de germoplasma de quinua y la segunda planta de beneficiado del cereal de Anapqui, ambos situados en la comunidad orureña de Irpani.

También se efectuará una inspección de los campos de cultivos y conservación de ecotipos de quinua y biodiversidad local en la comunidad de Uyuni K. “También se hará un recorrido por el museo de la quinua, atravesando la ruta turística del salar de Uyuni”, señaló

Asimismo se visitará la feria nutricional organizada por el Consejo Nacional de Alimentación y Nutrición (Conan), en el municipio de Uyuni, y el recorrido terminará con la visita a la planta de transformación de la Central de Cooperativas Agropecuarias Operación Tierra (Cecaot).

## ANEXO N°. 2

### **AÑO INTERNACIONAL DE LA QUINUA TRAZA 10 DESAFÍOS PARA BOLIVIA**

El gran reto es, como manifiesta el presidente Evo Morales, promocionar la quinua en el mercado interno y externo.

Se calcula que en Bolivia hay 70 mil productores quinueros, la mayoría en Oruro y Potosí, dedicados a cultivar la quinua real, única en su especie. Y este 2013, Año Internacional de la Quinua (AIQ), apuntan a hacer realidad su sueño: conquistar los mercados del mundo. Para ello y para que el grano de oro se constituya en un regalo para la seguridad alimentaria del planeta, Bolivia debe atender al menos diez desafíos.

El gran reto es, como manifiesta el presidente Evo Morales, promocionar la quinua en el mercado interno y externo.

El Comité Nacional para el AIQ —organismo conformado por el Gobierno, quinueros, transformadores (procesan el producto), comercializadores e instituciones académicas— se enfoca en tres de los diez retos: lograr la denominación de origen, la industrialización y la creación del centro internacional de la quinua, explicó el viceministro de Desarrollo Rural, Víctor Hugo Vásquez.

La denominación de origen es una calificación para proteger legalmente ciertos alimentos que se producen en determinada zona geográfica contra productores de otras áreas que quisieran aprovechar el buen nombre creado por los originales en un largo tiempo de fabricación o cultivo. Es el caso de la quinua real. Cuidar la genética, es el primer desafío.

El segundo es impulsar el desarrollo de la industria alimenticia con base en el cultivo de variedades de la quinua. En La Paz y otros departamentos se producen granos similares a la “real” con valor nutritivo. La diferencia es el tamaño del grano. “Así vamos a evitar que se vaya de contrabando”.

En estudio está construir una planta de industrialización para producir harina, fideos y energizantes de quinua. El Ministerio de Desarrollo Rural garantizará los recursos, aseguró Vásquez.

Bolivia tiene un banco de germoplasma con 2.949 variedades de semillas de quinua. “Se busca recuperar nuestras semillas, que las cuiden y mejoren para ponerlas a disposición de los productores”, agregó. Éste, el tercer gran desafío en un mundo en competencia por alimentos.

El principal mercado de exportación es Estados Unidos (56%), le siguen países de Europa, América Latina, África. En Oriente Medio y Australia avanza la promoción con el trabajo de la estatal Promueve Bolivia. A la par del mercado extranjero, el interno crece también. Hace tres años el consumo interno era de tres toneladas, 0,35 kilos por persona y para 2010 subió a 1,11 kilos per cápita, o sea 12 mil toneladas.

El cuarto reto es llegar a 20 mil toneladas de consumo interno, unos dos kilos por persona. Implica duplicar la superficie cultivada. Según el Atlas Productivo de la Quinoa, en diez municipios de Oruro y Potosí hay 134.010 hectáreas cultivadas. Unas 53 mil están en descanso. En La Paz se incentiva la producción de variedades adaptables a geografía.

Por otro lado, las políticas públicas instruirán que el cereal andino se incluya en el desayuno escolar. Este quinto reto es “fundamental para asegurar la producción de los agricultores. Podemos llegar a 500 mil hectáreas”.

Una prioridad es incentivar la producción orgánica sostenible, un desafío del Gobierno, los productores de Anapqui y otras asociaciones, así como de empresarios exportadores del grano y alimentos procesados. “La buena noticia es que hay más buenos que malos productores, vamos a trabajar con quien no esté arruinando la tierra”, dijo Vásquez.

El siguiente reto (6) está vinculado al precio. En una década, el quintal subió de Bs 250 a Bs 800 en Bolivia. Las quinuas de colores valen hasta Bs 1.500. En Francia, por ejemplo, una caja de 500 gramos se vende en 4 euros (Bs 37).

Los productores orgánicos rescatan el cultivo milenario para ofrecer un grano de calidad. Los químicos están fuera. Ese esfuerzo tiene un valor, subrayó el representante del IICA, Juan Risi. “Por eso hablamos de un precio justo”, manifestó a su vez Vásquez.

El 90% de la producción es quinoa real y se buscará desarrollar cultivos en otros departamentos. Otro gran reto (7). Le siguen la investigación e innovación tecnológica (8) y el diseño (9) y construcción de plantas y maquinaria boliviana para limpiar el grano, quitarle la saponina y otros (10).

Estos retos desafían a crear servicios financieros. BDP, SAFI Unión, FAAS de Anapqui ya dieron el paso. Pruebe la quinoa y opine.

**ANEXO N°3**  
**VALOR UNITARIO DE EXPORTACIONES, PRODUCTOS TRADICIONALES Y NO TRADICIONALES**

Cuadro N° 5.02.01					
BOLIVIA: ÍNDICE DE VALOR UNITARIO DE EXPORTACIONES, SEGÚN PRODUCTOS TRADICIONALES Y NO TRADICIONALES, 2007 - 2011					
(2006 = 100)					
PRODUCTO	2007	2008	2009	2010	2011 (p)
<b>ÍNDICE GENERAL</b>	<b>112,80</b>	<b>139,65</b>	<b>118,14</b>	<b>136,28</b>	<b>168,58</b>
<b>TRADICIONALES</b>	<b>112,11</b>	<b>137,60</b>	<b>107,84</b>	<b>125,31</b>	<b>154,85</b>
<b>Minerales</b>	<b>126,36</b>	<b>117,47</b>	<b>124,03</b>	<b>162,88</b>	<b>220,14</b>
Estaño	139,29	173,98	122,24	183,06	250,03
Zinc	116,03	64,31	48,24	68,97	77,51
Wólfram	108,44	106,53	94,69	94,68	95,01
Plata	121,34	113,68	110,32	151,22	256,66
Antimonio	111,71	123,55	101,46	172,39	247,02
Plomo	219,47	180,40	142,33	190,33	214,01
Oro	114,79	129,11	158,42	201,57	255,23
Otros	141,49	164,18	197,85	206,35	248,01
<b>Hidrocarburos</b>	<b>109,17</b>	<b>139,85</b>	<b>101,76</b>	<b>113,86</b>	<b>139,01</b>
Gas Natural	109,21	140,00	101,56	113,66	138,75
Otros	104,24	124,06	112,34	120,27	147,18
<b>NO TRADICIONALES</b>	<b>115,21</b>	<b>147,69</b>	<b>148,19</b>	<b>162,90</b>	<b>196,95</b>
Castaña	99,66	116,31	85,35	124,19	182,14
Café	99,81	119,28	113,18	141,82	169,35
Cacao	135,07	186,01	196,90	150,36	149,84
Azúcar	115,15	140,14	158,15	235,84	244,93
Bebidas	101,68	100,69	95,75	118,31	161,79
Cueros	118,42	116,62	83,49	93,38	118,59
Maderas	121,56	135,59	131,40	128,98	129,41
Soya	118,22	161,06	162,58	162,04	185,42
Algodón	105,80	124,93	133,33	146,33	163,46
Joyería	114,70	132,37	151,81	207,90	253,78
Otros	109,19	149,43	148,90	161,18	201,48
Fuente: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA					
(p): Preliminar					

## ANEXO N°4

### EXPORTACIONES PRINCIPALES DE BOLIVIA

Cuadro N° 5.01.01.02										
BOLIVIA: EXPORTACIONES, SEGÚN PRINCIPALES PRODUCTOS A NIVEL DE ACTIVIDAD ECONÓMICA, 2002 - 2011										
(En miles de dólares estadounidenses)										
ACTIVIDAD ECONÓMICA Y PRODUCTO	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011 <sup>(p)</sup>
<b>TOTAL<sup>(1)</sup></b>	<b>1.374.888</b>	<b>1.676.561</b>	<b>2.265.188</b>	<b>2.948.084</b>	<b>4.231.918</b>	<b>4.889.705</b>	<b>7.058.008</b>	<b>5.486.406</b>	<b>7.052.128</b>	<b>9.183.414</b>
<b>EXPORTACIONES</b>	<b>1.319.855</b>	<b>1.589.844</b>	<b>2.194.570</b>	<b>2.867.428</b>	<b>4.088.331</b>	<b>4.821.827</b>	<b>6.932.929</b>	<b>5.399.575</b>	<b>6.966.052</b>	<b>9.113.999</b>
<b>Agricultura, Ganadería, Caza, Silvicultura y Pesca</b>	<b>61.236</b>	<b>94.156</b>	<b>131.580</b>	<b>171.563</b>	<b>159.537</b>	<b>188.463</b>	<b>274.427</b>	<b>288.405</b>	<b>280.146</b>	<b>338.210</b>
Nueces del Brasil	27.375	37.887	53.363	75.049	70.187	76.950	88.022	72.788	103.713	148.373
Café sin tostar	6.166	6.340	9.275	11.275	13.938	13.773	13.899	14.628	15.325	26.249
Cacao en grano	336	391	504	536	562	738	604	1.191	2.401	1.964
Semillas y habas de soya	5.842	25.460	23.193	33.390	15.216	17.285	39.697	51.038	19.433	11.823
Frijoles	7.148	5.936	8.119	9.324	9.860	20.680	42.310	34.274	35.432	27.483
Quinua	2.328	3.085	4.408	5.573	8.911	13.107	23.028	43.156	46.648	63.446
Flores	163	94	21	44	33	25	6	10	32	54
Algodón sin cardar ni peinar	2.208	1.872	4.070	3.753	3.405	3.770	2.073	469		1.015
Cueros en bruto	848	523	69	63	190		0	24	79	174
Ganado vacuno	742	103								
Maderas sin Aserrar	4	309	235	172	243	224	202	85	98	125
Frutas y frutos comestibles	3.366	4.631	11.601	8.445	10.983	10.877	13.078	14.210	15.578	21.672
Semillas de sésamo (Ajonjolí)	1.990	2.692	10.282	16.579	13.736	11.595	11.360	16.984	11.863	15.108
Semillas de girasol	234	869	501	553	406	2.648	15.140	16.770	6.419	1.794
Maníes	428	1.016	1.261	2.209	1.723	2.809	6.658	2.708	3.425	5.588
Maíz	718	972	1.475	699	3.203	4.099	2.627	7.049	2.715	865
Otros productos agropecuarios	1.339	1.977	3.205	3.897	6.940	9.881	15.716	13.021	16.986	12.478
Pesca				1	0	2	7			
<b>Extracción de Hidrocarburos</b>	<b>331.460</b>	<b>485.378</b>	<b>815.400</b>	<b>1.400.206</b>	<b>2.011.236</b>	<b>2.240.031</b>	<b>3.483.377</b>	<b>2.107.290</b>	<b>2.984.418</b>	<b>4.112.445</b>
Gas natural	266.211	389.562	619.720	1.086.503	1.667.762	1.971.238	3.159.086	1.967.574	2.797.774	3.884.884
Combustibles	65.249	95.816	195.680	313.703	343.474	268.792	324.291	139.715	186.644	227.562
<b>Extracción de Minerales</b>	<b>199.861</b>	<b>229.217</b>	<b>297.702</b>	<b>350.534</b>	<b>793.634</b>	<b>1.062.472</b>	<b>1.520.776</b>	<b>1.498.489</b>	<b>1.860.994</b>	<b>2.420.090</b>
Mineral de estaño	9.294	15.339	30.742	23.855	27.988	39.438	55.295	31.529	60.625	68.465
Mineral de zinc	112.077	124.176	151.715	200.782	548.427	696.544	740.753	689.635	892.484	944.173
Wólfram	1.578	2.148	2.554	7.608	16.388	21.983	22.796	17.829	21.336	19.899
Mineral de antimonio	1.744	2.589	2.571	8.921	12.772	5.550	5.705	3.560	10.300	6.451
Mineral de plomo	4.407	4.321	9.179	10.390	14.111	60.615	169.027	138.112	156.810	240.969
Mineral de oro	25	37	46	57	181	490	583	281	1.140	7.242
Mineral de plata	63.665	71.784	89.123	88.523	163.560	216.327	506.730	596.767	686.176	1.083.888
Boratos	3.715	5.854	8.343	6.657	4.894	8.419	10.468	13.926	16.382	26.856
Mineral de cobre	204	286	354	131	1.271	4.678	5.527	3.700	9.076	11.266
Piedras preciosas y semipreciosas naturales	1.523	1.251	1.402	1.878	1.727	1.856	1.042	1.026	1.338	1.363
Otros minerales	1.559	1.398	1.667	1.717	2.285	6.493	2.541	1.857	5.107	9.160
Otros de la extracción de minas y canteras	68	31	6	15	29	77	309	267	220	357
<b>Industria Manufacturera</b>	<b>727.293</b>	<b>781.077</b>	<b>949.869</b>	<b>945.109</b>	<b>1.123.924</b>	<b>1.330.862</b>	<b>1.654.349</b>	<b>1.505.391</b>	<b>1.840.494</b>	<b>2.243.253</b>
Cacao	775	807	850	923	1.112	1.084	1.558	768	1.636	822
Azúcar	15.775	23.669	30.986	18.688	18.459	32.526	49.744	76.820	45.337	852
Bebidas	6.296	11.476	14.638	15.391	24.674	31.116	40.086	46.431	54.722	34.122
Café elaborado	13	49	78	16	2	6	19	1.547	683	15
Soya y productos de soya	312.765	344.297	402.390	346.646	355.664	399.091	471.482	530.886	545.048	659.535
Productos alimenticios	22.794	22.069	29.138	21.891	32.676	41.060	37.412	42.144	58.790	59.145
Girasol y productos de girasol	22.393	14.022	20.588	24.570	44.948	76.500	141.848	111.412	117.971	76.254
Productos de tabacos	1.523	1.026	549	430	445	416	567	1.364	1.336	442
Algodón e hilados de algodón	1.303	1.440	742	915	1.466	1.110	1.426	2.060	2.049	1.911
Productos textiles	17.316	28.879	28.007	32.552	34.288	42.157	110.296	37.377	54.812	31.581
Cueros y manufacturas de cuero	23.446	21.189	23.461	21.603	32.336	36.927	32.094	17.902	35.041	52.635
Prendas de vestir, adobo y tejido de pieles	13.641	22.456	39.796	35.111	33.355	26.691	27.190	32.061	36.122	27.394
Calzados	204	296	698	1.617	2.211	3.399	2.584	1.979	2.170	2.789
Maderas y manufacturas de madera	41.113	42.524	55.858	67.450	87.259	99.379	96.696	79.769	96.079	73.845
Papel y productos de papel	187	130	945	1.020	723	269	453	331	516	1.498
Productos de la refinación del petróleo	14.928	19.893	35.490	43.002	48.692	50.797	65.354	27.884	30.437	36.226
Sustancias y productos químicos	1.604	1.142	2.041	3.412	5.291	7.123	13.087	13.312	23.299	24.041
Acido Ortobórico	1.307	4.199	5.071	4.552	4.380	5.082	7.079	6.134	6.589	9.334
Estaño metálico	48.877	59.310	116.374	101.946	117.264	178.825	235.448	205.386	293.111	393.994
Antimonio metálico y óxidos de antimonio	1.507	3.933	5.980	9.841	14.005	15.666	18.144	11.955	31.629	50.287
Barras de plomo	162	108	326	514	756	764	1.560	750	250	
Oro metálico <sup>(2)</sup>	89.625	71.804	33.646	77.716	125.910	122.412	141.623	116.171	94.141	88.121
Plata metálica	4.840	4.072	2.101	4.063	8.571	10.226	19.034	13.830	113.418	291.764
Otros metales manufacturados	2.561	1.130	1.791	2.948	9.028	10.323	9.288	4.804	11.699	25.795
Fabricación de muebles de madera	10.586	12.623	12.226	10.726	12.315	27.316	14.769	14.202	20.834	11.354
Fabricación de muebles con otro material	2.215	1.986	3.034	4.319	3.104	993	973	560	346	370
Joyería de oro	41.456	41.512	44.536	49.282	51.167	53.449	23.746	2.101	17.620	23.099
Joyería con oro importado	15.931	11.680	17.267	14.585	22.004	16.370	36.284	54.900	25.736	20.499
Joyería de plata	845	1.197	1.642	2.360	2.022	2.267	11.251	13.157	13.449	9.411
Desechos y amalgamas de metal precioso		286	630	911	1.096	339	9.345	7.560	47.338	189.206
Otras manufacturas	11.306	11.875	18.990	26.112	28.701	37.178	33.910	29.832	58.288	46.914
<b>Suministro de Electricidad, Gas y Agua</b>	<b>5</b>	<b>16</b>	<b>19</b>	<b>16</b>						
Energía eléctrica	5	16	19	16						
<b>REEXPORTACIONES<sup>(3)</sup></b>	<b>52.364</b>	<b>84.158</b>	<b>68.103</b>	<b>78.109</b>	<b>141.291</b>	<b>64.276</b>	<b>120.692</b>	<b>84.327</b>	<b>83.701</b>	<b>67.363</b>
<b>EFFECTOS PERSONALES</b>	<b>2.670</b>	<b>2.560</b>	<b>2.515</b>	<b>2.546</b>	<b>2.296</b>	<b>3.603</b>	<b>4.386</b>	<b>2.503</b>	<b>2.375</b>	<b>2.052</b>

Fuente: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA

(p): Preliminar

(1): Incluye Reexportaciones y Efectos Personales

(2): De esta categoría se desagregó los desechos de oro, que se muestran ahora en la categoría Desechos y Amalgamas de Metal Precioso.

(3): Corresponde a productos de origen extranjero

# ANEXO N°5

## IMPORTACIONES DE BOLIVIA

Cuadro N° 5.01.03.01

**BOLIVIA: IMPORTACIONES, SEGÚN CAPÍTULO DE LA CLASIFICACIÓN UNIFORME PARA EL COMERCIO INTERNACIONAL (CUCI Rev.3), 2002 - 2011**

(Valor CIF Frontera en miles de dólares estadounidenses)

CAPÍTULO CUCI Rev.3	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011 <sup>(p)</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>1.831.969</b>	<b>1.692.066</b>	<b>1.920.428</b>	<b>2.440.067</b>	<b>2.925.769</b>	<b>3.587.952</b>	<b>5.100.167</b>	<b>4.577.380</b>	<b>5.603.874</b>	<b>7.672.661</b>
<b>Animales Vivos y Productos Alimenticios</b>	<b>166.706</b>	<b>163.812</b>	<b>165.804</b>	<b>194.305</b>	<b>198.525</b>	<b>279.457</b>	<b>402.158</b>	<b>356.341</b>	<b>375.530</b>	<b>562.211</b>
Animales vivos	2.065	1.911	2.079	2.087	2.600	2.933	4.303	5.457	4.896	6.116
Carne y preparados de carne	1.178	702	724	1.206	1.187	1.170	1.405	4.571	1.687	3.888
Productos lácteos y huevos de ave	15.210	13.233	11.677	18.463	12.574	10.662	11.792	10.652	13.775	18.933
Pescado (No incluidos los mamíferos marinos), crustáceos, moluscos e inv	5.424	3.565	2.659	3.321	4.876	5.384	10.044	10.291	10.705	17.786
Cereales y preparados de cereales	89.369	90.369	87.218	94.403	88.951	142.156	226.350	189.827	170.456	217.010
Legumbres y frutas	10.243	9.843	11.780	13.773	13.148	18.601	23.370	24.424	26.748	32.838
Azúcares, preparados de azúcar y miel	10.017	9.033	10.638	12.555	16.756	18.241	21.514	19.104	23.500	107.706
Café, té, cacao, especias y sus preparados	7.986	10.586	9.505	11.938	14.621	19.626	27.826	20.864	29.559	38.356
Torta de soya, torta de girasol y cereales	3.278	3.267	3.822	4.036	5.354	6.819	9.706	11.141	13.571	16.507
Productos y preparados comestibles diversos	21.934	21.304	25.703	32.523	38.459	53.865	65.848	60.010	80.633	103.090
<b>Bebidas y Tabaco</b>	<b>9.095</b>	<b>7.805</b>	<b>11.000</b>	<b>13.252</b>	<b>15.995</b>	<b>20.976</b>	<b>28.215</b>	<b>30.779</b>	<b>41.974</b>	<b>50.869</b>
Bebidas	6.887	6.276	7.156	8.386	11.256	15.469	21.004	21.891	33.287	40.265
Tabaco y sus productos	2.208	1.530	3.845	4.866	4.739	5.508	7.211	8.888	8.687	10.604
<b>Materiales Crudos no Comestibles</b>	<b>78.373</b>	<b>78.759</b>	<b>79.590</b>	<b>69.203</b>	<b>88.805</b>	<b>112.085</b>	<b>84.187</b>	<b>51.677</b>	<b>62.228</b>	<b>81.619</b>
Cueros, pieles y pieles finas sin curtir	5	122	413	44	12	47	617	90	99	14
Semillas y frutos oleaginosos	55.485	49.852	39.944	31.220	45.387	63.859	29.568	12.265	7.680	13.346
Caucho en Bruto (Incluso el caucho sintético y regenerado)	448	442	611	736	770	1.001	1.929	2.187	2.584	3.249
Corcho y madera	955	1.547	1.348	2.148	1.670	1.363	924	1.010	1.149	984
Pasta y desperdicio de papel	936	282	121	471	792	1.526	2.031	1.791	1.406	3.613
Fibras textiles y desperdicios	14.788	21.748	31.801	28.283	31.925	32.951	34.800	22.994	27.492	33.548
Abonos en bruto y minerales en bruto	2.078	2.566	3.452	3.788	5.237	5.511	6.066	7.137	8.177	11.791
Minerales y desechos de metales	1.613	201	264	163	317	120	144	225	1.987	1.266
Productos animales y vegetales en bruto	2.065	1.999	2.085	2.350	2.695	5.706	8.108	3.977	11.655	13.809
<b>Combustibles y Lubricantes Minerales</b>	<b>87.267</b>	<b>123.006</b>	<b>134.836</b>	<b>246.526</b>	<b>278.699</b>	<b>293.393</b>	<b>579.066</b>	<b>501.101</b>	<b>687.250</b>	<b>1.073.454</b>
Hulla, coque y briquetas	48	78	62	28	18	49	33	26	154	263
Petróleo, productos derivados del petróleo y productos conexos	87.197	122.911	134.754	246.468	278.605	293.285	578.991	498.834	664.540	1.020.294
Gas natural y manufacturado	22	17	20	29	76	59	42	2.241	22.556	52.897
<b>Aceites, Grasas de Origen Animal y Vegetal</b>	<b>2.209</b>	<b>1.642</b>	<b>1.656</b>	<b>2.224</b>	<b>3.406</b>	<b>3.558</b>	<b>8.027</b>	<b>6.242</b>	<b>4.442</b>	<b>8.265</b>
Aceites y grasas de origen animal y vegetal	636	451	754	729	1.696	1.457	2.402	1.680	1.152	1.969
Aceites y grasas fijos de origen vegetal, en bruto, refinados o fraccionados	677	713	426	744	1.120	1.642	2.076	1.784	1.868	2.893
Aceites y grasas de origen animal y vegetal, elaborados	896	478	477	751	590	459	3.549	2.778	1.423	3.402
<b>Productos Químicos y Productos Conexos</b>	<b>276.364</b>	<b>298.537</b>	<b>361.214</b>	<b>452.119</b>	<b>498.173</b>	<b>602.996</b>	<b>868.411</b>	<b>781.849</b>	<b>949.485</b>	<b>1.115.827</b>
Productos químicos	16.360	16.184	19.067	23.962	25.839	31.378	42.862	40.603	52.231	60.934
Productos químicos inorgánicos	18.883	20.824	18.130	23.640	26.729	43.668	114.682	61.789	55.614	67.543
Materias tintóreas, curtientes y colorantes	21.640	21.822	24.064	28.386	31.755	34.459	42.867	43.349	55.469	66.579
Productos medicinales y farmacéuticos	41.272	42.789	49.063	56.569	71.929	79.613	95.285	102.310	143.778	166.654
Aceites esenciales	46.296	46.885	51.204	61.806	69.401	82.469	113.963	111.236	138.734	158.019
Abonos (Excepción los del Grupo 272)	7.271	7.416	12.302	19.822	13.681	24.209	35.892	28.315	41.791	57.001
Plásticos en formas primarias	50.323	52.836	69.650	91.912	100.505	119.903	156.287	121.903	162.177	207.280
Plásticos en formas no primarias	12.381	14.248	17.431	26.835	36.443	40.654	53.888	44.015	60.655	72.572
Materias y productos químicos	61.938	75.533	100.304	119.186	121.891	146.643	212.684	228.328	239.036	259.245
<b>Artículos Manufacturados, Clasificados, principalmente, según el Mate</b>	<b>444.292</b>	<b>330.608</b>	<b>396.230</b>	<b>481.709</b>	<b>583.704</b>	<b>704.672</b>	<b>988.450</b>	<b>885.789</b>	<b>1.099.594</b>	<b>1.360.004</b>
Cueros y manufacturas de cuero	208	123	226	266	403	856	291	250	428	234
Manufacturas de caucho, n.c.p.	38.540	33.520	36.181	50.433	59.354	75.998	83.851	66.518	83.825	92.934
Manufacturas de corcho y de madera	2.718	2.413	2.858	3.604	4.410	5.626	7.369	7.440	11.216	18.571
Papel, cartón y artículos de pasta de papel	57.264	59.718	71.231	74.906	86.742	101.801	143.599	119.196	153.910	173.843
Hilados, tejidos, artículos confeccionados de fibras textiles	51.141	46.237	51.356	54.742	60.281	67.472	75.808	61.840	100.232	107.923
Manufacturas de minerales no metálicos	25.955	28.525	31.113	35.310	40.423	48.692	57.160	68.975	88.093	113.783
Hierro y acero	206.391	100.242	122.454	163.391	201.139	256.005	406.178	371.617	423.197	568.305
Metales no ferrosos	6.907	8.242	9.265	13.285	16.954	22.380	35.389	30.522	34.142	40.566
Manufacturas de metales	55.169	51.589	71.546	85.771	113.997	125.842	178.804	159.432	204.551	243.844
<b>Maquinaria y Equipo de Transporte</b>	<b>599.035</b>	<b>534.860</b>	<b>594.267</b>	<b>774.889</b>	<b>1.017.278</b>	<b>1.296.800</b>	<b>1.771.723</b>	<b>1.586.349</b>	<b>1.910.983</b>	<b>2.889.072</b>
Maquinaria y equipo generadores de fuerza	69.052	56.281	29.954	48.871	58.397	61.872	64.540	80.981	84.298	232.695
Maquinarias especiales para determinadas industrias	114.926	100.056	128.676	155.355	263.164	289.913	399.815	341.894	483.832	565.092
Máquinas para trabajar metales	3.661	2.463	4.207	3.401	5.763	6.654	10.925	14.043	15.424	21.132
Maquinaria y equipo industrial en general, n.c.p., y partes y piezas de máq	127.056	104.837	93.466	125.951	137.425	160.868	249.637	228.383	311.414	475.144
Máquinas de oficina y máquinas de procesamiento automático de datos	28.371	22.793	27.539	32.239	35.742	54.867	53.052	128.734	60.574	96.973
Aparatos y equipos para telecomunicaciones y para grabación y reproduc	51.140	28.234	51.276	57.497	59.131	70.489	101.043	20.347	113.595	133.608
Maquinaria, aparatos y artefactos eléctricos	59.952	52.949	78.746	91.730	107.868	133.496	184.723	173.775	204.532	295.089
Vehículos de carretera	86.435	109.514	164.950	248.732	344.512	512.152	683.414	547.160	570.567	993.210
Otro equipo de transporte	58.441	57.733	15.453	11.113	5.275	6.490	24.573	51.031	66.748	76.129
<b>Artículos Manufacturados Diversos</b>	<b>160.836</b>	<b>140.605</b>	<b>159.403</b>	<b>186.889</b>	<b>220.237</b>	<b>252.347</b>	<b>323.624</b>	<b>309.969</b>	<b>445.968</b>	<b>505.002</b>
Edificios prefabricados; artefactos y accesorios sanitarios y para sistemas	6.268	5.224	8.346	7.129	11.667	9.744	11.954	13.560	19.062	23.266
Muebles y sus partes	8.745	7.775	8.855	8.861	10.705	14.899	19.197	21.719	34.715	48.173
Artículos de viaje, bolsos de mano y artículos análogos	2.359	2.392	2.002	4.317	3.430	4.820	6.229	6.427	8.681	10.646
Prendas y accesorios de vestir	16.399	13.503	14.697	16.351	19.036	24.837	28.327	25.405	41.523	45.565
Calzado	18.228	14.085	14.260	17.720	20.137	24.982	31.860	29.424	51.045	66.220
Instrumentos y aparatos profesionales, científicos y de control, n.c.p.	24.453	26.152	34.559	37.438	52.539	43.862	59.116	60.816	72.350	100.057
Aparatos, equipos y materiales fotográficos y artículos de óptica, n.c.p., rel	10.246	10.892	12.513	13.009	15.785	13.359	15.403	15.982	18.388	18.778
Artículos manufacturados diversos	74.138	60.581	64.172	82.064	86.938	115.843	151.538	136.636	200.203	192.297
<b>Mercancías y Operaciones no Clasificadas en Otro Rubro de la CUCI</b>	<b>7.794</b>	<b>10.883</b>	<b>15.195</b>	<b>17.766</b>	<b>17.836</b>	<b>16.875</b>	<b>40.759</b>	<b>61.166</b>	<b>19.581</b>	<b>18.250</b>
Operaciones y mercancías especiales no clasificadas, según su naturaleza	719		1.068							
Monedas (excepto de oro), que no tengan curso legal				0	601	0	0	8.848	247	179
Oro no monetario (Excepto minerales y concentrados de oro)	7.075	10.883	14.127	17.766	17.235	16.875	40.758	52.318	19.334	18.071
<b>Efectos Personales</b>		<b>1.550</b>	<b>1.233</b>	<b>1.185</b>	<b>3.111</b>	<b>4.792</b>	<b>5.548</b>	<b>6.119</b>	<b>6.838</b>	<b>8.089</b>

Fuente: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA

n.c.p. : No clasificado en otra partida.

(p): Preliminar

## ANEXO N° 6

### SALDO COMERCIAL DE BOLIVIA

Cuadro N° 5.01.04.01										
BOLIVIA: SALDO COMERCIAL, SEGÚN CAPÍTULO DE LA CLASIFICACIÓN UNIFORME PARA EL COMERCIO INTERNACIONAL (CUCI Rev.3), 2002 - 2011										
(En miles de dólares estadounidenses)										
CAPÍTULO CUCI Rev.3	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011 <sup>(P)</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>(457.081)</b>	<b>(15.505)</b>	<b>344.760</b>	<b>508.016</b>	<b>1.306.149</b>	<b>1.301.753</b>	<b>1.957.841</b>	<b>909.026</b>	<b>1.448.254</b>	<b>1.510.753</b>
<b>Animales Vivos y Productos Alimenticios</b>	<b>133.372</b>	<b>161.523</b>	<b>252.643</b>	<b>180.032</b>	<b>199.691</b>	<b>191.179</b>	<b>175.668</b>	<b>322.486</b>	<b>304.092</b>	<b>180.140</b>
Animales Vivos	(1.324)	(1.808)	(2.037)	(2.078)	(2.598)	(2.923)	(4.303)	(5.452)	(4.896)	(6.116)
Carne y Preparados de Carne	(515)	(397)	682	1.307	2.959	3.924	2.048	(2.238)	1.703	768
Productos Lácteos y Huevos de Aves	(6.872)	(4.216)	(4.518)	(13.144)	(2.216)	(422)	(7.202)	(952)	4.364	(7.267)
Pescado (no incluidos los Mamíferos Marinos), Crustáceos, Moluscos e Invertebrados	(5.421)	(3.565)	(2.659)	(3.320)	(4.845)	(5.371)	(9.996)	(10.274)	(10.704)	(17.786)
Cereales y Preparados de Cereales	(84.697)	(84.066)	(77.189)	(85.356)	(71.785)	(118.080)	(193.912)	(133.278)	(109.104)	(141.584)
Legumbres y Frutas	30.292	42.846	67.061	85.522	86.832	102.103	133.548	108.864	145.860	181.048
Azúcares, Preparados de Azúcar y Miel	5.804	15.307	22.253	7.455	1.877	14.945	29.296	58.592	22.642	(105.365)
Café, Té, Cacao, Especies y sus Preparados	(586)	(2.900)	1.470	1.453	2.039	(2.708)	(9.943)	(810)	(7.908)	(7.723)
Torta de Soya, Torta de Girasol y Cereales	208.986	216.052	264.561	217.096	219.832	244.237	289.629	351.968	329.594	371.634
Productos y Preparados Comestibles Diversos	(12.295)	(15.729)	(16.981)	(28.900)	(32.405)	(44.526)	(53.498)	(43.934)	(67.459)	(87.468)
<b>Bebidas y Tabaco</b>	<b>(5.482)</b>	<b>(4.134)</b>	<b>(8.357)</b>	<b>(9.724)</b>	<b>(12.567)</b>	<b>(18.409)</b>	<b>(26.108)</b>	<b>(27.410)</b>	<b>(37.295)</b>	<b>(47.548)</b>
Bebidas	(4.876)	(3.668)	(5.168)	(5.459)	(8.331)	(13.337)	(19.490)	(19.931)	(28.967)	(37.472)
Tabaco y sus Productos	(606)	(466)	(3.189)	(4.265)	(4.236)	(5.072)	(6.618)	(7.479)	(7.328)	(10.077)
<b>Materiales Crudos no Comestibles</b>	<b>177.665</b>	<b>229.222</b>	<b>313.244</b>	<b>404.470</b>	<b>831.065</b>	<b>1.094.685</b>	<b>1.628.684</b>	<b>1.640.245</b>	<b>1.966.664</b>	<b>2.497.381</b>
Cueros, Pieles y Pieles Finas sin Curtir	1.769	2.131	1.903	1.489	1.239	716	(115)	349	899	1.140
Semillas y Frutos Oleaginosos	(30.641)	(5.132)	11.200	40.132	6.344	(4.746)	72.626	109.610	71.303	52.006
Caucho en Bruto (incluso el Caucho Sintético y Regenerado)	(448)	(442)	(602)	(735)	(770)	(1.001)	(1.860)	(2.187)	(2.566)	(3.249)
Corcho y Madera	22.420	23.704	30.793	36.530	54.411	60.652	63.003	66.066	60.695	53.332
Pasta y Desperdicio de Papel	375	1.191	706	461	780	(299)	(434)	279	697	(1.583)
Fibras Textiles y Desperdicios	(10.716)	(17.998)	(25.771)	(21.890)	(25.516)	(25.104)	(29.043)	(19.399)	(22.059)	(28.665)
Abonos en Bruto y Minerales en Bruto	2.529	4.013	5.693	4.093	738	4.550	6.264	7.836	9.906	18.282
Minerales y Desechos de Metales	193.632	222.718	290.260	345.343	794.673	1.063.807	1.522.266	1.488.769	1.855.318	2.416.096
Productos Animales y Vegetales en Bruto	(1.255)	(963)	(939)	(953)	(834)	(3.890)	(4.024)	(1.078)	(7.528)	(9.980)
<b>Combustibles y Lubricantes Minerales</b>	<b>259.135</b>	<b>382.505</b>	<b>716.123</b>	<b>1.196.707</b>	<b>1.781.259</b>	<b>1.997.439</b>	<b>2.969.665</b>	<b>1.634.118</b>	<b>2.327.608</b>	<b>3.075.221</b>
Hulla, Coque y Briquetas	(41)	(78)	(60)	(28)	(18)	(49)	(33)	(26)	(154)	(263)
Petróleo, Productos Derivados del Petróleo y Productos Conexos	(9.488)	(8.627)	92.564	108.879	113.591	26.309	(189.345)	(331.189)	(447.456)	(756.502)
Gas Natural y Manufacturado	268.658	391.194	623.601	1.087.840	1.667.686	1.971.179	3.159.044	1.965.333	2.775.218	3.831.986
Corriente Eléctrica	5	16	19	16	-	-	-	-	-	-
<b>Aceites, Grasas de Origen Animal y Vegetal</b>	<b>104.896</b>	<b>123.716</b>	<b>139.401</b>	<b>131.430</b>	<b>153.585</b>	<b>199.598</b>	<b>282.306</b>	<b>242.083</b>	<b>281.894</b>	<b>314.513</b>
Aceites y Grasas de Origen Animal y Vegetal	(632)	(397)	(742)	(718)	(1.696)	(1.457)	(2.272)	(1.672)	(1.152)	(1.967)
Aceites y Grasas Fijos de Origen Vegetal, en Bruto, Refinados o Fraccionados	106.342	124.558	140.404	132.720	155.677	201.177	287.879	246.251	284.079	319.209
Aceites y Grasas de Origen Animal y Vegetal, Elaborados	(814)	(445)	(261)	(572)	(396)	(122)	(3.301)	(2.497)	(1.033)	(2.728)
<b>Productos Químicos y Productos Conexos</b>	<b>(264.596)</b>	<b>(278.312)</b>	<b>(332.603)</b>	<b>(414.899)</b>	<b>(447.231)</b>	<b>(538.927)</b>	<b>(775.674)</b>	<b>(690.380)</b>	<b>(779.390)</b>	<b>(984.404)</b>
Productos Químicos	(11.807)	(7.048)	(5.842)	(10.106)	(3.303)	(1.422)	(3.240)	5.022	666	(27.147)
Productos Químicos Inorgánicos	(14.897)	(12.977)	(7.759)	(10.545)	(10.284)	(24.161)	(82.183)	(37.408)	28.320	1.498
Materias Tintóreas, Curientes y Colorantes	(21.604)	(21.692)	(24.052)	(28.369)	(31.689)	(34.382)	(42.439)	(42.819)	(54.251)	(64.777)
Productos Medicinales y Farmacéuticos	(40.103)	(41.258)	(47.270)	(54.545)	(69.966)	(77.529)	(99.653)	(142.088)	(163.901)	(163.901)
Aceites Esenciales	(45.564)	(46.255)	(50.158)	(58.623)	(65.843)	(77.976)	(104.872)	(103.899)	(128.333)	(149.725)
Abonos (excepto los del grupo 272)	(7.271)	(7.416)	(12.302)	(19.822)	(13.681)	(24.209)	(35.892)	(28.162)	(41.735)	(57.001)
Plásticos en Formas Primarias	(50.295)	(52.749)	(68.896)	(89.748)	(97.458)	(116.906)	(154.480)	(120.570)	(158.370)	(205.057)
Plásticos en Formas no Primarias	(11.792)	(13.794)	(17.231)	(26.298)	(35.872)	(40.056)	(53.115)	(42.631)	(56.519)	(71.726)
Materias y Productos Químicos	(61.262)	(75.123)	(99.093)	(116.844)	(119.134)	(142.286)	(206.628)	(220.260)	(227.800)	(246.568)
<b>Artículos Manufacturados, Clasificados principalmente, según el Material</b>	<b>(336.609)</b>	<b>(214.599)</b>	<b>(202.068)</b>	<b>(294.275)</b>	<b>(354.776)</b>	<b>(387.241)</b>	<b>(559.508)</b>	<b>(573.424)</b>	<b>(573.424)</b>	<b>(552.421)</b>
Cueros y Manufacturas de Cuero	21.055	18.046	19.519	18.456	29.022	33.899	29.917	16.091	32.072	49.785
Manufacturas de Caucho, n.c.p.	(38.136)	(33.399)	(36.129)	(50.309)	(59.293)	(75.759)	(83.653)	(66.459)	(83.756)	(92.753)
Manufacturas de Corcho y de Madera	15.096	15.332	21.274	25.505	27.265	32.113	25.825	15.462	23.482	2.999
Papel, Cartón y Artículos de Pasta de Papel	(57.023)	(59.544)	(70.308)	(73.712)	(86.025)	(95.809)	(143.304)	(118.845)	(153.317)	(172.483)
Hilados, Tejidos, Artículos Confeccionados de Fibras Textiles	(47.096)	(39.346)	(37.773)	(40.597)	(43.783)	(41.180)	9.864	(42.088)	(68.961)	(94.587)
Manufacturas de Metales no Ferrosos	(19.098)	(22.416)	(22.894)	(26.334)	(30.229)	(39.117)	(48.868)	(61.742)	(79.505)	(103.264)
Hierro y Acero	(205.768)	(99.782)	(121.230)	(161.708)	(198.496)	(254.278)	(401.714)	(370.183)	(423.004)	(567.951)
Metales no Ferrosos	47.745	56.325	111.180	95.216	113.047	172.489	226.181	191.997	382.441	660.372
Manufacturas de Metales	(53.324)	(49.814)	(65.708)	(80.791)	(106.283)	(119.600)	(173.754)	(156.978)	(201.876)	(239.539)
<b>Maquinaria y Equipo de Transporte</b>	<b>(559.611)</b>	<b>(466.338)</b>	<b>(542.639)</b>	<b>(707.561)</b>	<b>(888.243)</b>	<b>(1.245.969)</b>	<b>(1.676.659)</b>	<b>(1.513.468)</b>	<b>(1.845.342)</b>	<b>(2.834.333)</b>
Maquinaria y Equipo Generadores de Fuerza	(66.274)	(52.252)	(25.312)	(41.839)	(51.283)	(55.334)	(54.219)	(61.438)	(79.321)	(224.792)
Maquinarias Especiales para determinadas Industrias	(95.113)	(66.845)	(105.030)	(137.643)	(245.471)	(271.071)	(350.350)	(313.809)	(450.014)	(545.280)
Máquinas para Trabajar Metales	(2.909)	(1.203)	(3.667)	(2.857)	(4.730)	(6.404)	(10.008)	(13.745)	(14.987)	(20.756)
Maquinaria y Equipo Industrial en General, n.c.p., y Partes y Piezas de Máquinas, n.c.p.	(123.060)	(92.431)	(87.304)	(123.399)	(122.400)	(151.684)	(241.426)	(221.289)	(300.541)	(467.740)
Máquinas de Oficina y Máquinas de Procesamiento Automático de Datos	(27.443)	(22.051)	(27.264)	(31.520)	(35.018)	(52.761)	(51.551)	(126.619)	(58.013)	(94.818)
Aparatos y Equipos para Telecomunicaciones y para Grabación y Reproducción de S	(50.119)	(27.309)	(50.059)	(56.874)	(58.615)	(70.383)	(100.508)	(18.875)	(113.335)	(132.553)
Maquinaria, Aparatos y Artefactos Eléctricos	(58.605)	(60.158)	(77.292)	(90.229)	(105.727)	(130.701)	(181.864)	(171.945)	(200.755)	(289.804)
Vehículos de Carretera	(80.683)	(101.539)	(159.933)	(242.789)	(334.957)	(504.709)	(662.495)	(541.499)	(566.462)	(986.126)
Otro Equipo de Transporte	(55.406)	(52.551)	(6.778)	19.589	69.956	(2.922)	(24.238)	(44.250)	(61.913)	(72.465)
<b>Artículos Manufacturados Diversos</b>	<b>(50.354)</b>	<b>(11.305)</b>	<b>(11.348)</b>	<b>(40.395)</b>	<b>(65.007)</b>	<b>(95.111)</b>	<b>(160.312)</b>	<b>(157.343)</b>	<b>(267.736)</b>	<b>(375.293)</b>
Edificios Prefabricados; Artefactos y Accesorios Sanitarios y para Sistemas de Cond	(6.255)	(4.166)	(8.244)	(6.936)	(10.998)	(9.265)	(10.064)	(12.621)	(17.491)	(23.147)
Muebles y sus Partes	4.090	7.142	6.672	6.400	4.805	13.503	7.183	(6.933)	(12.426)	(36.007)
Artículos de Viaje, Bolsos de Mano y Artículos Análogos	(1.155)	(1.341)	(753)	(2.951)	(1.780)	(3.465)	(5.048)	(5.573)	(7.555)	(9.563)
Prendas y Accesorios de Vestir	9.216	29.313	37.671	34.695	29.661	14.366	9.695	21.961	16.611	(2.789)
Calzado	(18.021)	(13.747)	(13.547)	(16.073)	(17.849)	(21.366)	(29.215)	(27.422)	(48.862)	(63.409)
Instrumentos y Aparatos Profesionales, Científicos y de Control, n.c.p.	(16.673)	(14.796)	(24.845)	(33.746)	(48.572)	(39.188)	(44.215)	(55.011)	(56.945)	(89.360)
Aparatos, Equipos y Materiales Fotográficos y Artículos de Óptica, n.c.p., Relojes	(9.980)	(10.388)	(12.321)	(12.660)	(15.094)	(13.148)	(15.308)	(15.719)	(17.789)	(18.634)
Artículos Manufacturados Diversos	(11.576)	(3.322)	4.018	(9.124)	(5.181)	(36.549)	(73.339)	(56.025)	(123.279)	(132.333)
<b>Mercancías y Operaciones no Clasificadas en Otro Rubro de la CUCI</b>	<b>81.833</b>	<b>61.207</b>	<b>19.081</b>	<b>60.870</b>	<b>109.188</b>	<b>105.698</b>	<b>100.938</b>	<b>55.507</b>	<b>75.645</b>	<b>248.534</b>
Operaciones y Mercancías Especiales no Clasificadas, según su naturaleza	(719)	-	(1.068)	-	-	-	-	-	-	-
Monedas (excepto de Oro), que no tengan curso legal	-	-	-	(0)	(597)	(0)	(0)	(8.848)	706	1.236
Oro no Monetario (excepto Minerales y Concentrados de Oro)	82.551	61.207	20.150	60.870	109.786	105.699	100.938	63.905	74.939	247.298
<b>Efectos Personales</b>	<b>2.670</b>	<b>1.009</b>	<b>1.282</b>	<b>1.361</b>	<b>(815)</b>	<b>(1.190)</b>	<b>(1.161)</b>	<b>(3.616)</b>	<b>(4.463)</b>	<b>(6.037)</b>

Fuente: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA

<sup>(P)</sup>: Preliminar

n.c.p.: No clasificado en otra partida.

## ANEXO N° 7 RECETAS CON QUINUA

### PESQUE

#### Ingredientes

¾ DE TAZA DE ARROZ  
¾ DE TAZA DE QUINUA  
¾ DE TAZA DE LECHE EVAPORADA  
SAL  
1 CUCHARADITA DE AJO  
1 CUCHARADA DE AJI AMARILLO  
1 CEBOLLA MEDIANA  
½ TAZA DE ACEITE DE OLIVA  
½ TAZA DE QUESO

#### PREPARACION

Preparar el arroz graneado. Lavar y sancochar la quinua. Aparte picar y dorar en aceite de oliva, la cebolla en cuadraditos, los ajos y el ají amarillo molido. Añadir el aderezo la quinua sancochada, la leche, el queso en cuadraditos y sazonar con sal. Servir la quinua guisada acompañada de arroz graneado.

### ALBONDIGAS DE QUINUA

#### INGREDIENTES

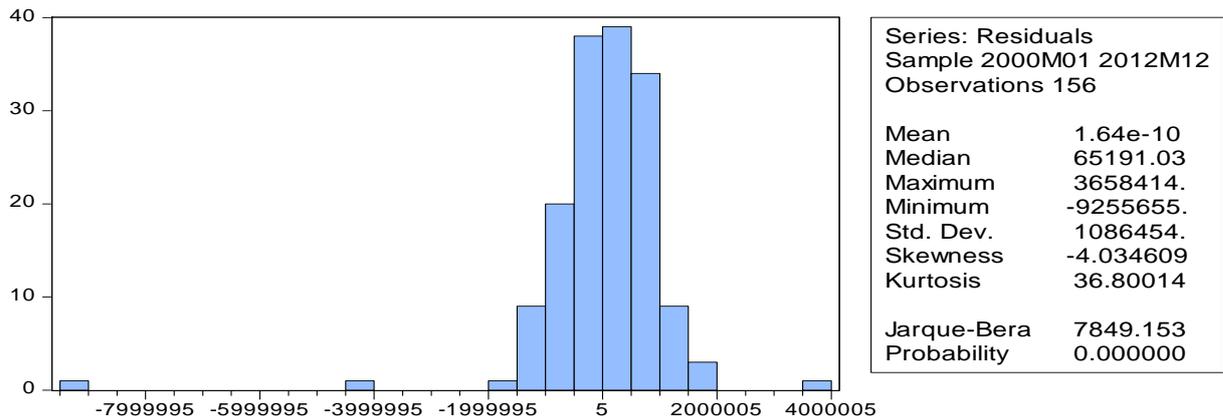
1 VASO DE QUINUA	1 CUCHARADITA ENELDA
1 PIZCA DE AJO EN POLVO	1 CUCHARADITA ALBAHACA
½ VASO HARINA	ACEITE DE OLIVA
1 PIZCA SAL MARINA	¼ DE CEBOLLA
1 PIZCA PIMIENTA NEGRA	

#### PREPARACION

Rehogar la quinua junto con la cebolla picada muy fina. Añadir y dejar hervir hasta que esta se reduzca. Retirar el fuego. Añadir todas las especies y mezclar bien. Echar la harina mezclar y dejar reposar unos 5 minutos. Formar bolas de masa con las manos y freírlas con el aceite. Escurrir sobre papel absorbente y servir caliente.

## ANEXO N°8

### RESULTADO DE EIEWS HISTOGRAMA



Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE

## ANEXO N°9

### Resultado de Eviews Metodo Least Squares

Dependent Variable: VALORFOB  
 Method: Least Squares  
 Date: 08/09/13 Time: 17:20  
 Sample: 2000M01 2012M12  
 Included observations: 156

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-311529.5	131726.1	-2.364979	0.0193
PESOBRUTO	2.252406	0.150975	14.91906	0.0000
PESONETO	0.484203	0.101631	4.764339	0.0000
R-squared	0.768800	Mean dependent var	1902538.	
Adjusted R-squared	0.765777	S.D. dependent var	2259525.	
S.E. of regression	1093532.	Akaike info criterion	30.66677	
Sum squared resid	1.83E+14	Schwarz criterion	30.72542	
Log likelihood	-2389.008	Hannan-Quinn criter.	30.69059	
F-statistic	254.3816	Durbin-Watson stat	1.274397	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE

### ESTIMACION DE LA ECUACION

Estimation Equation:

$$\text{VALORFOB} = C(1) + C(2) * \text{PESOBRUTO} + C(3) * \text{PESONETO}$$

Substituted Coefficients:

$$\text{VALORFOB} = -311529.453008 + 2.25240614067 * \text{PESOBRUTO} + 0.484203400552 * \text{PESONETO}$$