UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES

Facultad de Ciencias Económicas y Financieras
Carrera de Economía

TRABAJO DIRIGIDO

Factores que inciden en la Producción y Comercialización de la Quinua en el Altiplano Sur de Bolivia (1987-1998)

Memoria Profesional para obtención de Grado Académico de Licenciatura en Economía

Postulante: Jesús Manuel Camacho Méndez
Tutor: Lic. Juan Carmona Moller

LA PAZ - BOLIVIA
2000

“A mis padres, mi esposa y mis hijos”

AGRADECIMIENTO

Deseo expresar mi más profundo agradecimiento a todas las personas que desinteresadamente aportaron con sus conocimientos y experiencia para la realización del presente trabajo, a los miembros del tribunal por sus sugerencias y a mis catedráticos que con su actividad profesional en su momento fueron un permanente incentivo y ejemplo para la culminación de mi carrera.

Un agradecimiento muy especial a mi tutor el Lic. Juan Carmona Moller, por su excelente orientación en la elaboración del presente trabajo.

J.M.C.M.

RESUMEN

Bolivia con una extensión territorial de 1.098.581 km^2 y una población que se aproxima a los 8.328.700 habitantes[1], de los cuales el 62.88% corresponde a la población urbana y 37.12 % a la población rural, se divide en tres macroregiones: Altiplano, valles y trópico o llanos orientales. La distribución de las propiedades agrícolas es determinante, en el Altiplano particularmente la tenencia de la tierra se ha constituido en un factor negativo para el desarrollo del sector agrícola, debido a la constante parcelación de los predios agrícolas especialmente por sucesiones hereditarias la población se ha convertido predominantemente en pequeños propietarios, factor que incide para una optima combinación de los factores productivos disponibles y en la incorporación de factores modernos de producción.

La participación del sector agropecuario en el PIB en los últimos años a fluctuado alrededor del 15 %, de los cuales el 10 % corresponde a productos agrícolas industriales y no industriales. Las ramas de actividad de productos agrícolas industriales y no industriales en los departamentos de La Paz, Oruro y Potosí representan aproximadamente 33 %, que significa 2.21 % del Producto Interno Bruto a Precios de Mercado[2].

En Bolivia hasta mediados de la década de los años 80, bajo el modelo estatista, la mayor parte de los ingresos provenían de exportaciones del sector extractivo de minerales e hidrocarburos, marcando una profunda dependencia de los precios internacionales

---

[1] Datos estimados por el Instituto Nacional de Estadisticas(INE) - Resumen Estadístico – Indicadores Sociales (Junio-2000).

[2] INE. "Cuentas Regionales" (1988-1996).

que al no ser favorables ocasionaron una economía altamente recesiva cuyas características principales fueron:

- Baja inversión privada en general, y en el sector agropecuario en particular, especialmente el sector occidental del país.
- Sector industrial poco competitivo, orientado a un mercado interno estrecho y con escasa inserción en el mercado internacional.
- Permanente crecimiento y participación estatal en los diversos sectores económicos.
- Déficit fiscal creciente, como consecuencia del incremento de las responsabilidades cada vez mayores para el Estado.

En éste contexto y con el objetivo de resolver los problemas planteados, se concibe un nuevo modelo bajo el denominativo de Nueva Política Económica (NPE), cuyas características principales son:

- Liberalización total de la economía.
- Nuevo sistema impositivo ampliando la base tributaria.
- Reducción de la actividad estatal, tanto desde el punto de vista productivo, como de orientador de la economía.
  - En el aspecto productivo se redujo la burocracia del gobierno central, y la participación en la actividad productiva.
  - Como orientador de la actividad económica, además de delegar al mercado la fijación de los precios de los bienes y servicios, salarios y tasas de interés, se instruye austeridad en los gastos de inversión públicos para reducir el déficit fiscal.
- Bajo el libre juego de la oferta y la demanda se fija el precio de la divisa, con el objetivo de estimular a las exportaciones.

El nuevo Modelo Económico implementado a partir d 1985 a modificado el comportamiento y la estructura de las exportaciones

bolivianas especialmente por la iniciativa privada, las mismas que tienden a diversificarse y crecer constantemente, especialmente las exportaciones de productos no tradicionales. En este ámbito se encuentra inserta la producción de quinua, cuyos actores principales son los productores del Altiplano Sur boliviano.

La Nueva Política Económica forma parte de los cambios estructurales que se vienen sucediendo como consecuencia del proceso de globalización que tienen como marco de referencia la aplicación del modelo Neoliberal, caracterizado por la apertura y liberalización de las economías de los países desarrollados y en vías de desarrollo. Es en estas condiciones que se desenvolverá la actividad económica de los países en los próximos años. Por ello es necesario que los países en vías de desarrollo enfoquen sus actividades de producción y comercialización dentro de las nuevas exigencias que el sistema impone, implementando políticas y estrategias orientadas a elevar el nivel de competitividad en las ramas de actividad económica que presentan mayores ventajas comparativas y así poder ingresar, permanecer y crecer dentro del mercado internacional. Se plantea captar ahorro externo para financiar inversiones en el sector productivo de la economía.

La investigación estará dirigida a la proposición de alternativas para la actividad de la producción de bienes potencialmente exportables dentro del sector agrícola, específicamente dentro del sector dedicado a la actividad de producción de la quinua ya que este producto presenta características de ser un bien transable con demanda creciente en el mercado interno como externo.

El ámbito en el que se desarrollan las actividades de Producción y Comercialización de la quinua presenta factores que inciden sobre los

rendimientos y la rentabilidad, estos factores serán identificados en el presente trabajo en base a un diagnostico de la situación actual del sector productor de quinua.

El **objetivo general** estará dirigido a mejorar el nivel de vida de los agricultores del Altiplano Sur, mediante la explotación de las oportunidades que genera la producción y comercialización de la quinua.

Los **objetivos específicos**, son la identificación de factores que inciden negativamente en la Producción y la Comercialización de la quinua, plantear alternativas de solución a estos problemas para optimizar el uso de los factores productivos incorporados a ésta actividad.

El presente trabajo de investigación consta de tres capítulos, en el desarrollo de los mismos se contemplan 32 cuadros estadísticos, 6 ecuaciones relacionadas con el cálculo de la rentabilidad y tres figuras ilustrativas.

- En el capítulo I, para él diagnostico se realiza un análisis de la situación actual del sector productor de quinua para identificar las fortalezas y debilidades por una parte y por otra las oportunidades y amenazas propias del sector.

- En el capitulo II, se plantean los problemas identificados y se proponen alternativas de solución a los mismos.

- En él capitulo III, se realiza una síntesis de las conclusiones a las cuales se llega como resultado de la investigación.

ÍNDICE GENERAL

CAPITULO I **Pag.**

1. Antecedentes de la producción de quinua en Bolivia 1
   1.1 Características nutritivas de la quinua con relación a otros productos sustitutos 4
2. Tenencia de la tierras y problemas de la producción de quinua en el Altiplano boliviano 4
3. Superficie cultivada 8
   3.1 Peso relativo de la superficie cultivada de quinua respecto de otros cultivos 11
4. Producción de quinua en la economía boliviana 13
   4.1 Producción de quinua por departamentos 15
   4.2 Consumo nacional de quinua 18
   4.3 Exportación de quinua 21
5. Análisis de rendimientos de producción de quinua 23
   5.1 Rendimientos comparativos de las diferentes zonas productoras de quinua 25
   5.2 Rendimientos comparativos con otros países productores 28
6. Análisis de costos de la producción de quinua en algunas zonas seleccionadas 28
   6.1 Costos por tipos de sistemas de cultivos incorporados en la producción de quinua 30
7. Políticas de créditos en la promoción de la producción de quinua 31
8. Análisis de comercialización de la quinua en el mercado nacional e internacional 33
9. Estructura del ingresos de la población ocupada inserta en la producción de la quinua 39

CAPITULO II

Propositivos 42

CAPITULO III

Conclusiones 53

ÍNDICE DE CUADROS

		Pag.
CUADRO No. 1	Ventajas nutritivas de la quinua respecto de otros cereales	4
CUADRO No. 2	Superficie cultivada de quinua, índice comparativo de quantum	9
CUADRO No. 3	Superficie cultivada de quinua, participación porcentual dentro del grupo de Cereales	12
CUADRO No. 4	Producción de quinua, índice comparativo de quantum	14
CUADRO No. 5	Indices de quantum por tipo de consumo	19
CUADRO No. 6	Exportaciones de quinua, índice general de Quantum	22
CUADRO No. 7	Rendimientos de los cultivos de quinua, índice comparativo de quantum	24
CUADRO No. 8	Rendimientos por departamento, índice comparativo de quantum	27
CUADRO No. 9	Estructura de costos de producción de quinua por tipos de sistemas de producción	32

ÍNDICES DE ANEXOS

		Pag.
ANEXOS I		
	Cálculo de la rentabilidad neta de la comercialización de quinua	i
CUADRO No. 10	Rentabilidad de la producción de quinua por sistemas de cultivo	ii
CUADRO No. 10.1	Costo de producción por tipos de sistemas de cultivo (Sus/ha)	iii
	Proyección de las Exportaciones de quinua	iv
ANEXOS II		
CUADRO A.1	Quinua, equilibrio fisico	1
CUADRO A.2	Superficie cultivada, producción y rendimientos de la quinua	2
CUADRO B	Superficie cultivada y Producción de productos agrícolas	3
CUADRO C.1	Producción de quinua por departamentos	4
CUADRO C.2	Incidencias de la producción de quinua por departamentos	4
CUADRO D. 1	Superficie cultivada de quinua por departamentos	5
CUADRO D.2	Incidencias de la superficie cultivada de quinua por departamentos	5
CUADRO E.1	Proporción de hogares que consumen quinua y sus derivados	6
CUADRO E.2	Consumo medio mensual de quinua y sus derivados	6
CUADRO E.3	Demanda potencial de la quinua y sus derivados por año en la ciudades de La Paz y El Alto	7
CUADRO E.4	Demanda potencial percápita de la quinua y sus derivados por año en la las ciudades de La Paz y El Alto	7
CUADRO F.	Rendimientos de los cultivos de quinua por departamentos	8
CUADRO G.1	Costos de producción de quinua (Altiplano Norte)	9
CUADRO G.2	Costos de producción de quinua (Altiplano Central)	9
CUADRO G.3	Costos de producción de quinua (Altiplano Sur)	10
CUADRO H.1	Composición del ingreso anual por estratos (Altiplano Norte)	11
CUADRO H.2	Composición del ingreso anual de un agricultor del estrato medio (Altiplano Central)	12
CUADRO H.3	Composición del ingreso anual por estratos (Altiplano Sur)	13
CUADRO I.1	Quinua blanca real, exportaciones por pais de destino	14
CUADRO I.2	Quinua blanca real, valor de las exportaciones por pais de destino	15
CUADRO I.3	Quinua blanca real, precio de las exportaciones por pais de destino	16
ANEXOS III		
FIGURA No. 1	Ciclo de cultivo de la quinua del altiplano sur	1
FIGURA No. 2	Canales de comercialización de la quinua en el altiplano sur	2
FIGURA No 3	Areas de producción de quinua en Bolivia	3

CAPITULO I

1. Antecedentes de la producción de quinua en Bolivia.

No existen datos precisos sobre los primeros cultivos de quinua (*Chenopodium quinoa, Willd.*), lo que se puede admitir es que en la zona altiplánica de la América del sur más propiamente en las áreas de influencia de la cordillera de los Andes a una altitud 3700-4000 msnm, en condiciones climáticas de extrema sequedad con precipitaciones variables de 200-400 mm al año y periodos prolongados de heladas aproximadamente 2/3 partes del año, características que identifican a una zona árida o semiárida es el medio ambiente adecuado para la producción de la quinua. El cultivo de la quinua desde épocas inmemoriales forma parte de las actividades agricolas y se ha constituido en el alimento con mayor valor nutritivo para los nativos del lugar.

En Bolivia, en la región del Altiplano la producción de la quinua genera un importante valor agregado, especialmente en el Altiplano Sur donde se produce la quinua Blanca Real que es la más representativa por su buena calidad. En un principio, la producción se destinaba al autoconsumo y en menor medida a la actividad comercial mediante el sistema de trueque con otros productos. Sin embargo, con el transcurso del tiempo debido al crecimiento de la población tanto del sector urbano como rural, la demanda por este producto se ha incrementado, convirtiéndose en un importante generador de excedentes económicos para los productores y comerciantes intermediarios. Los agricultores al no tener condiciones para diversificar su producción por las difíciles condiciones climáticas de la región, se han especializado en el cultivo de la quinua, que tiene en la actualidad una importante participación en la composición del ingreso de las familias especialmente de los estratos bajos.

La demanda en el mercado externo esta en constante ascenso, durante la década de los años setenta la exportación de la quinua fue por la vía informal especialmente hacia el Perú, las exportaciones formales se iniciaron en la década de los años ochenta cuando los índices de exportación comienzan a mostrar importantes incrementos, especialmente a los mercados de Europa, Estados Unidos de Norteamérica y el Japón, donde se le incorpora mayor valor agregado mediante la transformación industrial, generando productos derivados como las hojuelas de quinua o quinua chocolata productos que tienen mayor aceptación por el público consumidor.

Pocos han sido los intentos realizados por los gobiernos de turno para mejorar las condiciones para el cultivo de la quinua, tanto en el aspecto de los rendimientos como en la ampliación de la frontera agrícola y para la recuperación de las áreas de cultivo que han perdido fertilidad debido a la explotación irracional a la que fueron sometidas, no se ha logrado incorporar los métodos de cultivos adecuado a las características de los suelos, a excepción de una acción aislada realizada por CORDEPAZ[1] en el Altiplano Norte donde mediante el método de cultivo convencional o tecnificado se logró producir en el año 1990 importantes volúmenes con rendimientos de hasta 1000 Kg./ha, utilizando la variedad Sajama semilla que fue obtenida experimentalmente en el laboratorio de la estación experimental de Patacamaya, cuyas características nada tenían que envidiar a la quinua blanca real que se produce en el Altiplano Sur.

[1] En el año 1990 CORDEPAZ en acción concertada con aproximadamente 400 campesinos del Altiplano Norte, realizaron cultivos tecnificados de quinua, para ello CORDEPAZ aportaba con maquinaria y los agricultores con su mano de obra llegando a cultivar entre 20 a 100 ha. totalizando aproximadamente 900 ha. se lograron cosechas de quinua de excelente calidad y con rendimientos de hasta 1000 Kg./ha.

Han existido programas de ayuda de organismos internacionales, sin embargo los proyectos elaborados no fueron aplicados adecuadamente en la práctica. Actualmente debido a los requerimientos externos se esta dando mayor importancia al cultivo de la quinua orgánica la que se produce en el Altiplano Sur por las ventajas comparativas que presenta la zona, se cultiva con preferencia la variedad Blanca Real que tiene mayor aceptación por la calidad de sus granos y el bajo nivel de saponina[2]. Para tal efecto, se han creado organizaciones que se dedican a promover métodos de cultivo ecológicos que contemplan un manejo sostenible de los recursos naturales, sin alterar el equilibrio del ecosistema, es el caso de ANAPQUI[3], CECAOT Y AOPEB[4], las dos primeras tienen por objetivo principal incursionar en el campo de las exportaciones objetivo que se ha logrado con bastante éxito y paralelamente realizan actividades de capacitación dirigidas a los productores asociados para introducir los conceptos de la agricultura ecológica, mejorando el método de cultivo tradicional para incrementar los rendimientos y como una alternativa a la agricultura convencional, para ello ANAPQUI a creado el programa PROQUINAT. Por su parte AOPEB también ha incursionado en el tema proponiendo métodos para mejorar la calidad de los suelos mediante el uso de abonos orgánicos y mejoras del método de cultivo

---

[2] La saponina es una encima del grupo de los glucósidos terpenoides que produce al gusto una sensación amarga que debe ser eliminada antes de ser consumida, histológicamente se mantiene en la capa externa o epiferma de la quinua. La concentración varía de 0.05% a 3.75%. Por la solubilidad en el agua para su eliminación se recomienda lavarla con abundante agua.

[3] La Asociación Nacional de productores de Quinua (ANAPQUI) fue fundada el 3 de diciembre de 1983 como una organización campesina que agrupaba a 3000 pequeños productores de quinua del Altiplano Sur (en la actualidad solo agrupa a 1000) de las provincias: Ladislao Cabrera, Nor Lipez, Daniel Campos, Norte Quijarro y Enrique Baldiviezo de los departamentos de Oruro y Potosí.

CECAOT: Central de Cooperativas Agropecuarias "Operación Tierra" agrupa a los pequeños productores de las comunidades de la provincia Nor Lipez-Potosí abarcando aproximadamente un 50 % de la población productora de quinua, cuentan con una planta procesadora de quinua en Julaca donde aparte de desaponificar también elaboran algunos derivados, efectúan asistencia técnica y administrativa y capacitan a los productores asociados en el manejo de sus organizaciones de base para consolidarlas dentro de un sistema empresarial.

[4] La Asociación de Organizaciones de Productores Ecológicos de Bolivia, se funda en 1991 con la el objetivo de mejorar las condiciones de producción de los agricultores ecológicos a través de una agricultura sostenible.

tradicional, con el objetivo de garantizar la calidad de la quinua y lograr el reconocimiento en el ámbito nacional e internacional como producto ecológico.

1.1 Características nutritivas de la quinua con relación a otros productos sustitutos.

La quinua es reconocida por sus excelentes cualidades nutritivas, posee todos los aminoácidos esenciales para proporcionar una vida saludable, presenta ventajas nutritivas favorables respecto de otros cereales, el siguiente cuadro muestra las características comparadas con el arroz, la cebada y el trigo. (ver cuadro No 1)

CUADRO No 1
VENTAJAS NUTRITIVAS DE LA QUINUA RESPECTO DE OTROS CEREALES

	Quinua	Arroz	Cebada	Trigo
Proteínas (g)	13,80	7,20	10,60	11,50
Grasas (g)	5,00	2,20	2,10	2,00
Carbohidratos(g)	59,70	74,60	57,70	59,40
Minerales (g)	3,40	1,20	2,20	1,80
Calcio (g)	85,00	39,00	26,00	41,00
Magnesio (mg)	204,00	119,00	57,00	90,00
Hierro (mg)	4,20	2,00	2,00	3,00

FUENTE: Boletín informativo de ANAPQUI

2. Tenencia de la tierra y problemas de la producción de quinua en el Altiplano boliviano.

El sistema de tenencia de la tierra en Bolivia fue modificado de manera importante a través de la ley de Reforma Agraria de 1953, donde en su articulo 15 se define el tamaño de las propiedades a ser

consolidadas o afectadas tomando en cuenta las características y posesionamiento de las propiedades comunitarias y propiedades de los latifundistas de acuerdo a su ubicación geográfica y regiones que conforman el territorio nacional.

De acuerdo a la ley antes mencionada, se clasifican tres categorías de tamaño de la propiedad tomando en cuenta la superficie cultivable, los pastoreos e incultivables. De este modo, se mantiene la unidad del predio agrícola, a continuación se mencionan las categorías de la propiedad:

- **Propiedad de explotación consolidada**, esto significa que originalmente pertenecía al terrateniente y al pequeño propietario, estos dos estratos sociales son los sujetos de consolidación.

- **Propiedad de explotación dotada**, es la propiedad que recibe el extrabajador del latifundio, como consecuencia de la vigencia de la ley de la reforma agraria.

- **Explotación comunitaria**, son las tierras recibidas por los extrabajadores del latifundio para uso común.

Después de 47 años de la vigencia de la reforma agraria, aún existen problemas no resueltos como la falta de consolidación y dotación de títulos de propiedad agraria a los pequeños productores del país.

En las comunidades del Altiplano y de los valles, el minifundio constituye uno de los principales problemas que se tiene que enfrentar, ya que es un factor que incide en la baja productividad del trabajo agrícola. En su momento fue una forma adecuada para las etapas correspondientes a una agricultura intensiva, basadas en

técnicas tradicionales, pero en la actualidad resulta totalmente anacrónica, si se toma en cuenta el crecimiento de la población rural y carencia de nuevas formas de explotación en la agricultura tradicional.

En el caso particular del Altiplano Sur, en la década de los sesenta se incorpora a las actividades de los campesinos el cultivo de la quinua, en un principio se cultivaron pequeñas parcelas en las serranías intersalares, posteriormente a partir de 1973 se introducen métodos de cultivos convencionales ampliando a niveles insospechados la frontera agrícola en 1983[5] se incrementa la superficie cultivada en 18.156 ha, ocasionando cambios con repercusiones sociales y económicas en la región[6].

Los problemas principales de la producción de quinua en él Altiplano Sur son:

- Los problemas de tipo **climatológicos** que afectan la producción de quinua se relacionan con fuertes **heladas** que son frecuentes en la zona, la **sequía** constituye un problema fundamental pues influye sobre de humedad necesaria para el desarrollo de los cultivos, los **vientos** son perjudiciales en terrenos arenosos, producen la pérdida de la capa arable del suelo por efecto de la erosión eólica y pluvial y por último las frecuentes **granizadas** que diezman los cultivos de quinua.

---

[5] - Información de UDAPE DOSSIER (1999)

[6] -Se incrementaron las áreas de cultivo transformándose de un cultivo de subsistencia, en cultivo comercial.
-La comunidad tradicionalmente pastoril se transforma en comunidad agrícola.
-Se altera el sistema de tenencia de la tierra, transformando extensas áreas comunales en propiedad individual.
-El monocultivo intensivo, produce la degradación de la calidad de los suelos y desequilibrios ecológicos, cayendo los rendimientos hasta 100 Kg./ha.

- Problemas de carencia de **suelos**, las tierras arenosas labradas con arado de disco de hecho constituyen una paulatina destrucción de fertilidad de la tierra que presenta **bajos contenido de materia orgánica**. A ello se agrega, el hecho de que un gran porcentaje de pequeños agricultores **no utilizan técnicas adecuadas** para mantener y mejorar la fertilidad de las tierras cultivables, situación que incide en el rendimiento de la producción por hectárea y como consecuencia las tierras se hallan en situación de menor fertilidad, que se manifiesta en la caída de la productividad media del factor trabajo. También es evidente la **ausencia de créditos de fomento** para mejorar los rendimientos del factor tierra y el uso productivo del factor trabajo.

- Los problemas **agronómicos** ocasionan que las condiciones actuales del cultivo de la quinua a cargo de pequeños productores en el Altiplano Sur se realicen en condiciones desfavorables. No existe un manejo apropiado de **semillas**, tampoco existe una adecuada utilización de **técnicas de labranzas** para tierras áridas y suelos sueltos, a lo anterior se agrega el ataque de **roedores, liebres y pájaros** que disminuye la densidad de plantas y ocasionan la perdida de importantes volúmenes de cultivo de quinua en desmedro de la economía de los pequeños productores. Asimismo, las **larvas de insectos**[7] atacan a los cultivos de quinua disminuyendo su rendimiento, ocasionando pérdidas importantes.

---

[7] Los insectos que merman la producción de quinua son:

- Insectos cortadores (ticonas o ticuchis), Insectos minadores(kcona kcona o chaco), Insectos masticadores((karhua, pulguita saltona o escarabajo) y los insectos picadores y chupadores (Pulgones o kuttis y cigarritas)

- El problema de la **infraestructura vial** en el Altiplano Sur es importante, pues solamente a Salinas de Garci Mendoza se puede acceder durante todo el año. En Cambio a Uyuni, Llica, Colcha K, Mañica y otras comunidades, el acceso por carretera durante la época de lluvia es sumamente peligroso por el mal estado de las carreteras intercomunales.

3. Superficie cultivada

La superficie cultivada de quinua a partir de 1988 año en el que alcanzó 50.000 ha. Presenta una tendencia decreciente ubicándose en niveles inferiores a los del año base[8] (en 1987 se cultivó 47.330 ha), la superficie cultivada más baja se presentó en 1995 en el cual el índice de quantum llega a 77,73 con una caída de 22,27 %. (ver cuadro No 2)

A pesar de contar con un mercado potencial en constante crecimiento, el campesino no tienen las posibilidades de incorporar nuevas tierras para cultivar quinua, debido fundamentalmente a la inexistencia de políticas de incentivos necesarios y programas de capacitación para la recuperación de suelos. También incide de manera importante en el comportamiento de la superficie cultivada y por lo tanto en la cosecha agrícola de la quinua, la falta de combinación adecuada de factores productivos disponibles, que se manifiestan en la no-utilización de tecnologías apropiadas que combinadas con la tecnología tradicional permitan mejorar las técnicas de cultivo sin deteriorar el equilibrio ecológico.

---

[8] Se ha tomado como referencia para el año base los datos del año 1987 por considerar que fue un año en el cual las condiciones en que se desarrollaron las actividades del sector fueron de relativa normalidad y es un buen indicador para fines de análisis comparativo (1987=100).

CUADRO No 2

QUINUA

SUPERFICIE CULTIVADA, INDICE COMPARATIVO DE QUANTUM

Año base: 1987=100

AÑOS	SUPERFICIE (ha)	ÍNDICE	% 87	% n-1
1987	47,330	100.00		
1988	50,000	105.64	5.64	5.64
1989	42,640	90.09	-9.91	-14.72
1990	38,615	81.59	-18.41	-9.44
1991	40,528	85.63	-14.37	4.95
1992	38,765	81.90	-18.10	-4.35
1993	37,894	80.06	-19.94	-2.25
1994	38,196	80.70	-19.30	0.80
1995	36,790	77.73	-22.27	-3.68
1996	37,480	79.19	-20.81	1.88
1997	40,035	84.59	-15.41	6.82
1998(p)	38,248	80.81	-19.19	-4.46

(p) : preliminar

FUENTE: Elaboración propia con información básica del Ministerio de Agricultura Ganadería y Desarrollo Rural

[8] Se ha tomado como referencia para el año base los datos del año 1987 por considerar que fue un año en el cual las condiciones en que se desarrollaron las actividades del sector fueron de relativa normalidad y es un buen indicador para fines de análisis comparativo (1987=100).

El productor del Altiplano Sur cuenta con mayores ventajas comparativas para la producción de quinua, con todas las adversidades de las condiciones climáticas de la zona la quinua blanca real ha logrado adaptarse al medio ambiente, generando un producto de muy buena calidad, esta zona es ideal para introducir las técnicas de la agricultura ecológica, paralelamente se deben implementar programas de mejoras de semillas en el área de influencia, para obtener nuevas variedades de quinua que se adapten a las condiciones medioambientales de la zona[9], ya que se han dado casos de semillas mejoradas en otras zonas que no se adaptan al Altiplano Sur.

Otro factor contraproducente son las características de los suelos con poco contenido de materia orgánica y muy arenosos que son fácilmente erosionados por la acción del agua y los vientos[10]. No son menos importantes la proliferación de plagas de larvas de insectos, roedores, liebres y pájaros que aumentan la incertidumbre de los campesinos, que para evitar riesgos optan por cultivar en muchos casos para su autoconsumo. Todos estos factores asociados a la degradación de la fertilidad de los suelos, inducen al agricultor a dejar en descanso importantes superficies de terreno cultivable.

También es importante el aspecto de la comercialización de la quinua, el pequeño productor cede a los comerciantes un margen importante del valor agregado que genera la quinua. Debido a la falta de organización y de recursos financieros para realizar las tareas de la comercialización directa en los mercados de consumo final, se delega esta actividad a los comerciantes intermediarios que no están insertos

---

[9] La variedad de quinua Sajama que se originó en la estación experimental Patacamaya no dio resultados favorables en el Altiplano Sur.

[10] Sucedió en la década de los setenta cuando el incremento desmedido de la frontera agrícola y el uso de métodos no apropiados, causó la degradación de los suelos por la acción de las lluvias y los vientos, obligando a los campesinos a abandonar extensas áreas de cultivo por los bajos rendimientos que presentaban.

en la actividad productiva del sector, de esta manera el agricultor pierde recursos que podrían ser incorporados a la producción. La formación de asociaciones de productores como el caso de ANAPQUI en parte solucionaron el problema, mediante la instalación de plantas de procesamiento en Challapata y otras en las comunidades donde funcionan las oficinas regionales, los asociados depositan la quinua mediante una transacción de compraventa. Sin embargo, en la feria los asociados pueden elegir al cliente que mejor precio oferte[11], con esta modalidad se ha logrado mejorar sustancialmente el precio de la quinua[12], especialmente desde la incursión de la quinua al mercado internacional, hecho que dio como resultado un incremento del número de comerciantes intermediarios que en muchos casos pagan precios mas elevados que la ANAPQUI.

El problema de los precios bajos por mucho tiempo postergó las aspiraciones de los productores de mejorar sus niveles de vida y emprender proyectos para ampliar la frontera agrícola o realizar inversiones para la recuperación de la fertilidad de los suelos, que es una tarea que representa un alto costo de recursos financieros y un periodo de tiempo prolongado de aproximadamente diez años.

3.1. Peso relativo de la superficie cultivada de la quinua respecto de otros cultivos.

La participación de la superficie cultivada de quinua en el sector de la agricultura, ha ido en constante deterioro, pues a partir de 1988 que representó el 3,64 % del total de los cultivos agrícolas, cayó gradualmente hasta llegar a su punto más bajo en 1998 con 1,17 %,

---

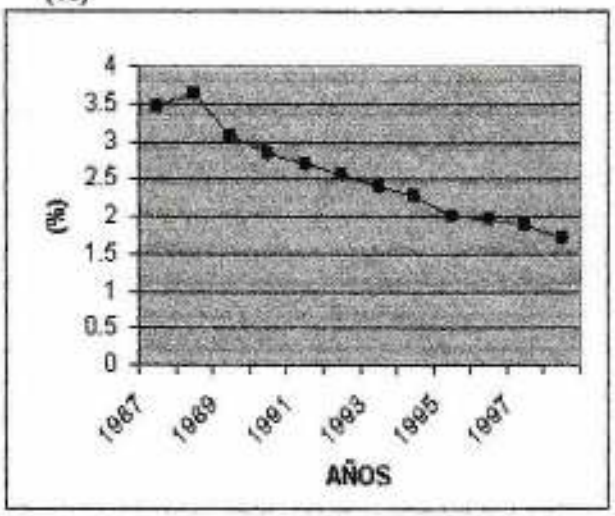
[11] Los asociados a ANAPQUI tienen libertad de elegir el precio que más les convenga, no están obligados a vender su producto a la asociación, se los denomina socios VIRTUALES.

[12] El precio de la quinua blanca real procedente del Altiplano Sur se cotiza en las ferias campesinas entre 215 y 230 bolivianos por quintal, mientras que la quinua dulce Sajama procedente del Altiplano Norte se vende hasta en 180 Bs./qq. , en el año 1992 el precio de la quinua era de 100 Bs./qq. Para el 2000, se estima que el precio interno de la quinua bajará debido a que la producción presenta índices de crecimiento.

esto significa que existen otros sectores que han crecido más rápidamente restándole participación a la quinua y por otro lado el panorama se complicó más aún por la disminución de la superficie cultivada a partir del año 1988. (Ver cuadros Nos 2 , 3 y anexo II-cuadro B)

CUADRO No 3
QUINUA
SUPERFICIE CULTIVADA, PARTICIPACIÓN DENTRO DEL GRUPO DE CEREALES
(%)

AÑOS	ESTRUCTURA PORCENTUAL
1987	3.47
1988	3.64
1989	3.08
1990	2.85
1991	2.7
1992	2.56
1993	2.39
1994	2.27
1995	2.01
1996	1.96
1997	1.9
1998(p)	1.73



(p): PRELIMINAR
FUENTE: UDAPE-Dossier de Estadisticas Sociales y Económicas

Si tomamos como referencia la clasificación realizada por UDAPE[13] para los cereales, observamos que en el periodo comprendido entre 1987-1998, la producción de quinua ocupa el quinto lugar hasta el año 1997 para luego pasar en 1998 al sexto lugar siendo desplazado por el cultivo de sorgo, el mismo que llegó a su nivel más alto en cuanto se refiere a la superficie cultivada con 45.000 ha. Si hacemos un análisis de punta a punta 1987-1998, los únicos cereales que muestran una

[13] Unidad de Análisis de Política Económica.

expansión significativa de su frontera agrícola son: Arroz (93.450-143.257 ha.), Sorgo en grano (8.125-187.156 ha.) y el trigo (94.680-187.156 ha.), los demás presentan una tendencia decreciente o se han mantenido en el mejor de los casos. (ver anexo II cuadro B)

4. Producción de quinua en la economía boliviana

La producción de quinua en el periodo de referencia fluctúa entre 16.077 y 28.488 TM en los años 1990 y 1997, que representan la producción más baja y mas alta, considerando que la producción del año base 1987 es de 23.897 TM se observa que no ha existido en el sector un incremento sostenido en la producción de quinua, sino más bien, se ha experimentado un comportamiento errático con tendencias decrecientes en nueve de los doce periodos analizados. Las caídas más importantes fueron el año 1990 (32.72%) y el año 1998 (30.19%), como consecuencia el índice de quantum se ubicó en 67.28 y 69.81 respectivamente.(Ver cuadro No 4, anexos II-cuadro A.2)

Según entendidos en la problemática de la quinua, estas caídas se deben fundamentalmente a los efectos de los fenómenos climáticos, especialmente por el "fenómeno del niño" que ha ocasionado sequías prolongadas en estos periodos.

La producción de quinua en el Altiplano Boliviano es de gran importancia especialmente en el Altiplano Central y Sur en los departamentos de Oruro y Potosí, convirtiéndose en un factor estratégico para el desarrollo de la región, ya que la quinua es la mejor alternativa de producción agrícola para sustraerse de la situación de pobreza que afecta especialmente a los campesinos agricultores de los estratos bajos del Altiplano Sur, por lo tanto es

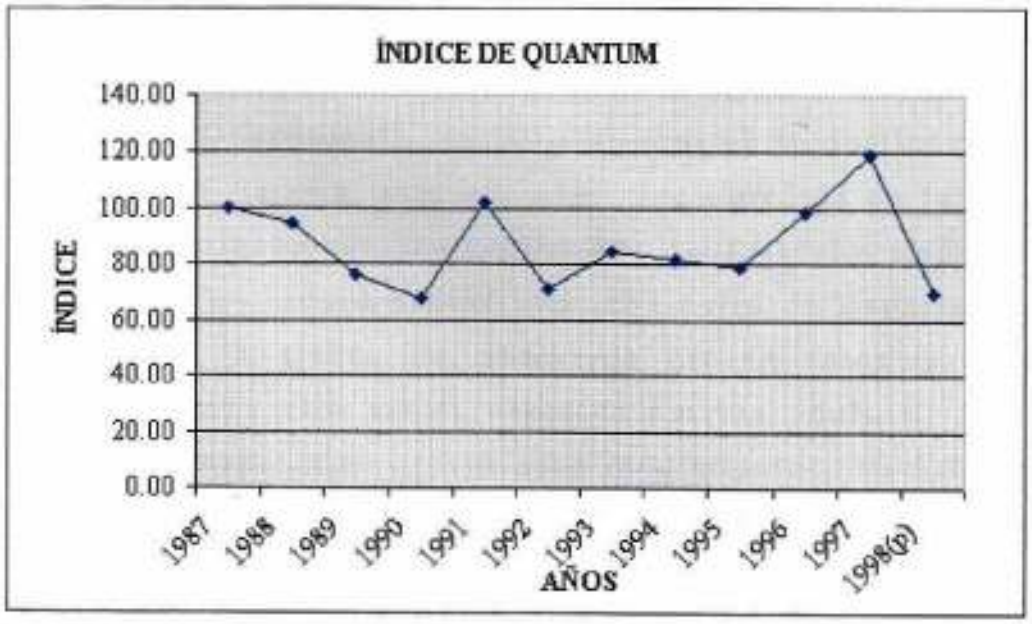
CUADRO No 4

QUINUA

PRODUCCIÓN, ÍNDICE COMPARATIVO DE QUANTUM

Año base: 1987=100

AÑO	PRODUCCIÓN (TM)	ÍNDICE	% 87	% n-1
1987	23,897	100.00		
1988	22,600	94.57	-5.43	-5.43
1989	18,230	76.29	-23.71	-19.34
1990	16,077	67.28	-32.72	-11.81
1991	24,439	102.27	2.27	52.01
1992	16,898	70.71	-29.29	-30.86
1993	20,109	84.15	-15.85	19.00
1994	19,465	81.45	-18.55	-3.20
1995	18,814	78.73	-21.27	-3.34
1996	23,490	98.30	-1.70	24.85
1997	28,488	119.21	19.21	21.28
1998(p)	16,682	69.81	-30.19	-41.44



(p) : preliminar

FUENTE: Elaboración propia con información básica del Ministerio de Agricultura Ganadería y Desarrollo Rural

necesario plantear soluciones que alivien los problemas del sector productor de quinua.

4.1 Producción de quinua por departamentos

El departamento de **La Paz**, (Altiplano norte) es el Primero en importancia en lo que se refiere a los volúmenes de producción de quinua, representa para los productores una de sus principales fuentes de subsistencia, ya que parte de la cosecha se destina al consumo familiar y parte a la comercialización generando excedente económico para las familias campesinas. (ver anexo III, figura No 3)

El sistema de cultivo utilizado en la zona es el convencional con el uso intensivo de maquinaria agrícola y en algunos casos el sistema tradicional mediante la ejecución de surcos con yunta especialmente en las labores de preparación de los suelos.

Se cultivan variedades de quinua de grano mediano con bajo contenido de saponina[14], en la parte central predominan los cultivos de la quinua Sajama, esta variedad fue obtenida en laboratorio, en base investigaciones realizadas por la Estación Experimental de Patacamaya en coordinación con el Centro de Experimentación de Condoriri, a través de sucesivos cruzamientos y selecciones, utilizando para ello varias especies nativas dulces (ausencia de glucósidos terpenoides) y elevados rendimientos, de esta manera, se estabiliza una combinación adecuada entre la ausencia de saponina y rendimientos altos.

[14] Las variedades de quinua dulce, presentan un bajo contenido de saponina menor al 0.18 % entre ellas tenemos: Sajama, Chucapaca, Kamiri, Samaranti, Ratuqui, Sayaña, Robura, Santamaria, Intinayra, Surumi y Patacamaya.

Posteriormente se detectó que la quinua dulce es característica del Altiplano Norte, más específicamente en las provincias de La Paz que se hallan bajo la influencia del lago Titicaca y una basta zona del Altiplano peruano donde han logrado niveles de producción óptimos y se ha constituido en un cultivo de expectable importancia para la economía de la región (ver acápite 5.2), sin embargo esta variedad, a tenido un alto grado de dificultad para adaptarse a climas más rigurosos como los del Altiplano Central y Sur donde es predominante el cultivo de la quinua blanca real[15] y otras variedades amargas con poco contenido de saponina.

El departamento de **Oruro** (Altiplano Central) es el tercero en importancia en cuanto se refiere a la superficie cultivada sin embargo sus rendimientos históricamente se han ubicado en el primer lugar. En este departamento se concentran las actividades de transformación y comercialización, el mercado mas importante se encuentra en la localidad de Challapata, donde se realiza la feria campesina lugar físico al que concurren productores y comerciantes intermediarios. En Challapata se encuentra la principal planta de desaponificación de quinua de propiedad de la ANAPQUI, en la cual se procesa la producción de un importante numero de sus asociados, de esta localidad salen al exterior los volúmenes exportables vía el puerto de Arica-Chile.

En el Altiplano Central existen zonas que se han especializado en la producción de quinua, esta actividad representa una importante participación en la composición del ingreso de la población

[15] La quinua blanca real tiene el grano más grande, puede alcanzar hasta 2.5 mm, su contenido de saponina es mayor al 0.18%, se adapta a las condiciones del Altiplano Central y Sur, específicamente a las localidades de Caracollo, Salinas, Machacamarca, Poopó, Pazña, Challapata y Uyuni en las zonas aledañas a los salares de Uyuni y Coipasa. Su rendimiento promedio varía de 400 a 600 Kg./ha. También se cultivan otras variedades de quinuas amargas entre ellas podemos citar: Pandela, utusaya, pisancalla, elva, koueto, chillpi, chipaya y otras.

campesina de la zona, entre ellos podemos citar a la provincia Ladislao Cabrera un importante centro de producción.

En el departamento de **Potosí** (Altiplano Sur) el cultivo de la quinua se constituye en la principal alternativa para el desarrollo del sector agrícola de la región, pues el alto grado de sequedad de su clima, debido al bajo índice de lluvias y el intenso frío hacen que la quinua sea el único cultivo (monocultivo) que se ha adaptado a las condiciones climáticas de la zona.

El sistema de cultivo predominante es el sistema de "hoyos", aunque últimamente se ha incorporado mecanización especialmente para las labores de remoción de los suelos en la época de lluvias para lograr la humedad necesaria que garantice la germinación de las semillas, sin embargo en las zonas de serranía predomina el cultivo con el uso del método tradicional, en muchos casos se utilizan técnicas ancestrales en las cuales asume un rol de gran importancia la participación de la mano de obra familiar.

La provincia Daniel Campos integrada a la zona de Garci Mendoza representa el área de mayor importancia de la región, en cuanto se refiere a las actividades de beneficiado y comercialización de la quinua, se cultiva con preferencia la quinua blanca real de grano grande con regular contenido de saponina, la misma que tiene gran aceptación en el mercado nacional como internacional. (ver anexo II, cuadros No C.1, C.2, D.1, D.2)

En general las cifras muestran un estancamiento del sector productor de quinua en todas las zonas productoras, no obstante los importantes esfuerzos efectuados durante la vigencia del IBTA, en lo que se refiere al rubro de las investigaciones que se realizaron para

identificar los principales problemas que inciden en los bajos rendimientos de los cultivos, las proposiciones y sugerencias que se plantearon no fueron llevados a la practica por la ausencia de iniciativas de parte de las entidades gubernamentales y del sector privado.

Durante los últimos años la Asociación Nacional de Productores de Quinua ANAPQUI, ha implementado programas de capacitación para sus asociados en el rubro de la producción de quinua comercial y ecológica mediante el programa PROQUINAT. Las estadísticas muestran resultados positivos en cuanto al comportamiento de las exportaciones de quinua ecológica y comercial, sé ha logrado incrementar el volumen de las exportaciones de este producto.(ver acápite 4.3)

Si tomamos en cuenta las variedades de quinua, es decir las quinuas amargas y las quinuas dulces vemos que las zonas de producción se dividen en dos: el Altiplano Norte donde se producen quinuas dulces y el altiplano Central y Sur donde mejor se adaptan las variedades de quinua amarga.

4.2 Consumo nacional de quinua.

La quinua como materia prima o consumo intermedio para la industria presenta un comportamiento irregular, lo que demuestra la poca consistencia del sector industrial procesador de derivados de la quinua. De los doce años analizados el índice de quantum ha caído en seis oportunidades las más importantes fueron 1989 (44.42%), 1992 (32.60%), 1998 (30.39%) y 1993 (20.55 %). No han existido periodos en los que la utilización de la quinua como consumo intermedio se ubicó por encima del consumo del año base, a excepción del año

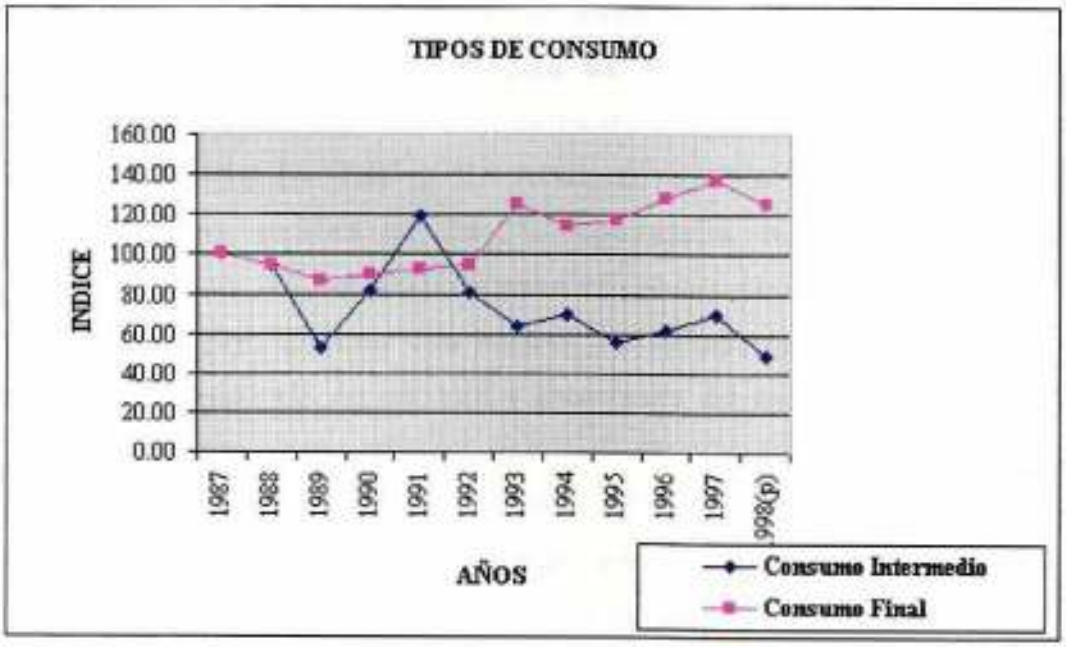
CUADRO No 5

QUINUA

INDICES DE QUANTUM POR TIPO DE CONSUMO

Año base 1987=100

AÑO	CONSUMO INTERMEDIO			CONSUMO FINAL		
	(TM)	ÍNDICE	%/n-1	(TM)	ÍNDICE	%n-1
1987	7,151	100.00		10,864	100.00	
1988	6,763	94.57	-5.43	10,274	94.57	-5.43
1989	3,759	52.57	-44.42	9,367	86.22	-8.83
1990	5,794	81.02	54.14	9,747	89.72	4.06
1991	8,533	119.33	47.27	10,064	92.64	3.25
1992	5,751	80.42	-32.60	10,301	94.82	2.35
1993	4,569	63.89	-20.55	13,563	124.84	31.67
1994	4,985	69.71	9.10	12,461	114.70	-8.13
1995	4,009	56.06	-19.58	12,754	117.40	2.35
1996	4,409	61.66	9.98	13,959	128.49	9.45
1997	4,972	69.53	12.77	14,953	137.64	7.12
1998(p)	3,461	48.40	-30.39	13,609	125.27	-8.99



(p) : preliminar

FUENTE: Elaboración propia con información básica del Instituto Nacional de Estadísticas

1991, periodo en el que el índice llegó a 119.33 puntos. (cuadro No 5 y anexo II, cuadro A.1)

Tanto ANAPQUI como CECAOT, paralelamente al tratamiento de desaponificación elaboran productos terminados de quinua como: pipocas, hojuelas y harina.

La quinua como consumo final de las familias de 1988 a 1992 se ubica en niveles inferiores al del año base, a partir de 1993 existe un incremento del consumo, de los cuales los años más importantes fueron 1997 con 14.953 TM, 1996 con 13.959 TM y 1993 con 13.563 TM, como consecuencia el indice de consumo se ubicó en 137,64, 128,49 y 124.84 puntos respectivamente. En general es alentador observar que existe una tendencia ascendente en los últimos años en la preferencia de los consumidores por a este producto y sus derivados, este fenómeno ya se evidenció en el año 1990 en el Informe del **Estudio de Mercado de la Quinua y sus derivados**[16], para tal efecto se eligió una muestra de 3.689 personas que habitan en las ciudades de La Paz y El Alto, el 93,7% son consumidores de quinua de las cuales el 26,2% consumen bastante y el 71,1 % consumen poco, se la utiliza para elaborar alimentos como: sopa de quinua, phesque, quinua con leche. Tortillas, quinua graneada, phiri, lagua de quinua, ají de quinua y humintas de quinua.

En cuanto al consumo de derivados de la quinua el 50,1% acepta su uso en la dieta diaria, existiendo una marcada preferencia en los hogares donde existen niños menores de 15 años, esto demuestra que la quinua es reconocida por los consumidores por sus cualidades nutritivas, pues en hogares donde existe mayor número de niños los indices de consumo tienden a aumentar, sin embargo las expectativas

por consumir no son satisfechas, especialmente en los hogares que tienen un número mayor a tres niños, donde el consumo percápita tiende a disminuir debido a los precios relativamente altos vigente en el mercado si los comparamos con el deteriorado nivel de ingreso vigente. (ver anexo II, cuadros E.1, E.2, E.3, E.4).

Estos cuadros muestran la preferencia de la población encuestada por el consumo de quinua y sus derivados, consumo medio mensual de quinua y sus derivados en un hogar expresado en gramos para un periodo de referencia de un mes y la demanda potencial percápita de quinua y sus derivados.

De las costumbres de los consumidores el informe indica que los encuestados no escogen una marca preferida para comprar, prefieren el envase de una libra en bolsa de polietileno. Por otra parte consumen por las recomendaciones de sus familiares o por observación en los mercados pues no existe un plan de marketing para difundir las cualidades nutritivas de la quinua.

4.3 Exportación de quinua.

Las exportaciones de quinua en el periodo analizado en general presentan comportamiento positivo, de 84 TM en 1987, se llegó a exportar 6.441 TM en 1997, esto significa un crecimiento de 7.567,86 por ciento respecto del año base, en 1998 las exportaciones caen, por lo tanto el indice general de quantum baja de 7.667,86 en 1997 a 3.833,30 que significa –50,01 %, atribuible a una contracción de la oferta por la caida de la producción en 41,44%, como consecuencia de la sequía experimentada en el sector por efecto del "Fenómeno del Niño".

---

[16] Este estudio fue realizado mediante una encuesta por CORDEPAZ-Ministerio de Planeamiento y Coordinación, el Instituto Nacional de Estadisticas y la Dirección Departamental de Estadisticas.

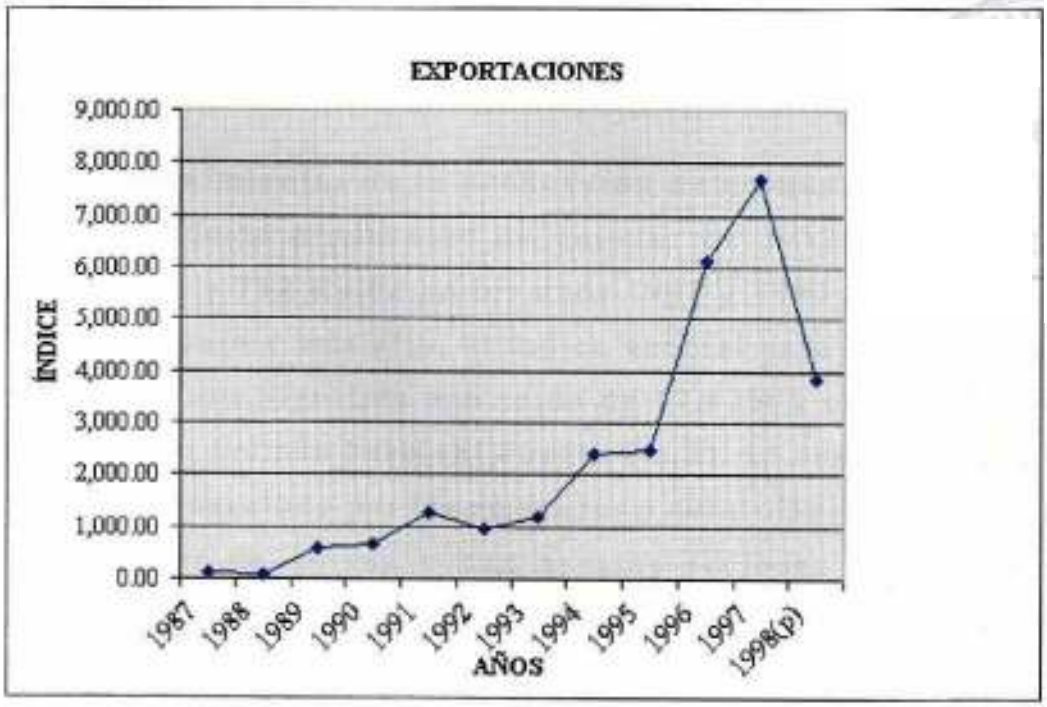
CUADRO No 6

QUINUA

EXPORTACIONES, ÌNDICE GENERAL DE QUANTUM

Año base 1987=100

AÑO	EXPORTACIONES (TM)	ÍNDICE	% 87	% n-1
1987	84	100.00		
1988	79	94.05	-5.95	-5.95
1989	485	577.38	477.38	513.92
1990	554	659.52	559.52	14.23
1991	1,054	1,254.76	1,154.76	90.25
1992	806	959.52	859.52	-23.53
1993	997	1,186.90	1,086.90	23.70
1994	2,019	2,403.57	2,303.57	102.51
1995	2,086	2,483.33	2,383.33	3.32
1996	5,130	6,107.14	6,007.14	145.93
1997	6,441	7,667.86	7,567.86	25.56
1998(p)	3,220	3,833.33	3,733.33	-50.01



(p): preliminar

FUENTE: Elaboración propia con información básica del Instituto Nacional de Estadísticas

De 1987 a 1998 el índice de quantum de las exportaciones se ha ubicado históricamente en niveles superiores a los del año base excepto el año 1988 que sufre una caída de 5,95 %, el comportamiento respecto del año precedente muestra caídas en los años 1988, 1992 y 1998, es importante señalar que a este comportamiento le sucedieron importantes incrementos que superaron los niveles anteriores e incluso se incrementaron sustancialmente (Ver cuadro No 6).

La demanda por la quinua **blanca real** en el mercado internacional esta en constante crecimiento, es importante aprovechar las ventajas que tienen la quinua nacional especialmente las variedades que se producen en el Altiplano sur, por ser quinuas que presentan un contenido mínimo de contaminación. Un factor limitante para las exportaciones son los bajos rendimientos de los cultivos pues existe una relación directa entre los volúmenes de exportación y los volúmenes de producción[17].

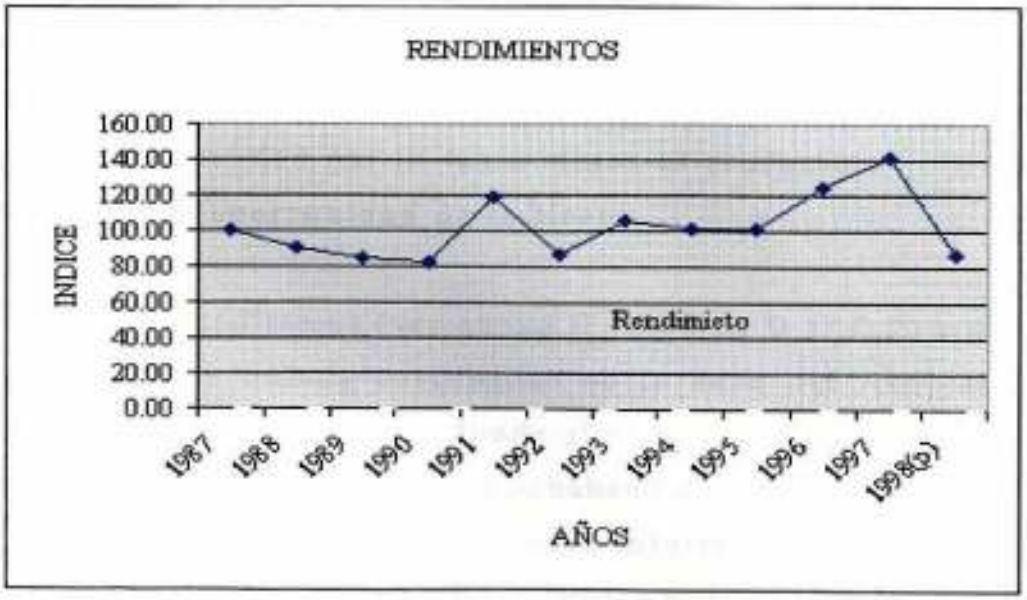
5. Análisis de rendimientos de la producción de quinua.

Los rendimientos de la producción de quinua de 1987-1998 se han ubicado entre 416 y 712 Kg/ha en los años 1990 y 1997 estos son los rendimientos más bajo y más alto, el índice general para estos años es de 82,38 y 140,99 que significa una caída de 17,62% y un incremento de 40,99% respecto del año base(ver cuadro No 7). El comportamiento del índice esta influenciado por las amenazas y debilidades que afectan al sector productor de quinua y con escasas acciones orientadas a incrementar los rendimientos de los cultivos. En la actualidad no existen programas específicos para mejorar la calidad de **las semillas que se degeneran rápidamente**, ni para **recuperar los suelos** que han

[17] Los volúmenes de exportación caen cuando la producción disminuye.

CUADRO No 7
QUINUA
RENDIMIENTOS, ÍNDICE COMPARATIVO DE QUANTUM
INDICE GENERAL
Año base 1987=100

AÑO	RENDIMIENTO (TM/Ha)	ÍNDICE	% 87	% n-1
1987	0.505	100.00		
1988	0.452	89.50	-10.50	-10.50
1989	0.428	84.75	-15.25	-5.31
1990	**0.416**	82.38	-17.62	-2.80
1991	0.603	119.41	19.41	44.95
1992	0.436	86.34	-13.66	-27.69
1993	0.531	105.15	5.15	21.79
1994	0.510	100.99	0.99	-3.95
1995	0.511	101.19	1.19	0.20
1996	0.627	124.16	24.16	22.70
1997	**0.712**	140.99	40.99	13.56
1998(p)	0.436	86.34	-13.66	-38.76



(p): preliminar

FUENTE: Elaboración propia con información básica del Ministerio de Agricultura Ganadería y Desarrollo Rural

perdido fertilidad, por lo tanto, los rendimientos seguirán fluctuantes condicionados por los factores mencionados y por las características climáticas. Es posible lograr la recuperación de los suelos sin embargo, ello implica inversiones onerosas y a largo plazo. Los factores que inciden en los rendimientos fueron mencionados en el capitulo correspondiente a la producción.

5.1 Rendimientos comparativos de las diferentes zonas productoras de quinua.

Existen dos zonas potencialmente productoras, el Altiplano y los valles mesotérmicos de Cochabamba, Chuquisaca y Tarija, presentándose entre ellas una diferencia fundamental, en la zona Altiplánica, son pocos los cultivos que se adaptan a las condiciones del medioambiente, factor condicionante para poder desarrollar una agricultura diversificada, en cambio en la región de los valles existe una mayor cantidad de cultivos alternativos, el campesino tiene la opción de elegir cual le retribuirá mayor rentabilidad por lo tanto eligen el producto a cultivar en función del **costo de oportunidad de la tierra.**

Los datos estadísticos (ver anexo II, cuadros D.1, D.2) muestran que los volúmenes de quinua cosechados en la zona del Altiplano son mucho mayores que en los valles, donde el promedio de producción entre 1987-1998 es de 93,25 TM/año en Cochabamba y 40,88 TM/año para los años 1987-1996, en Chuquisaca no existe información de producción para los años 1997 y 1998. (ver anexo II, cuadro C.1, C.2)

Los rendimientos en ambas zonas son similares. Sin embargo, para fines del presente trabajo se tomara como referencia la zona del Altiplano integrada por los departamentos de La Paz, Oruro y Potosí, por ser la que concentra una mayor actividad en torno al cultivo de la quinua.(ver anexo III, figura 3)

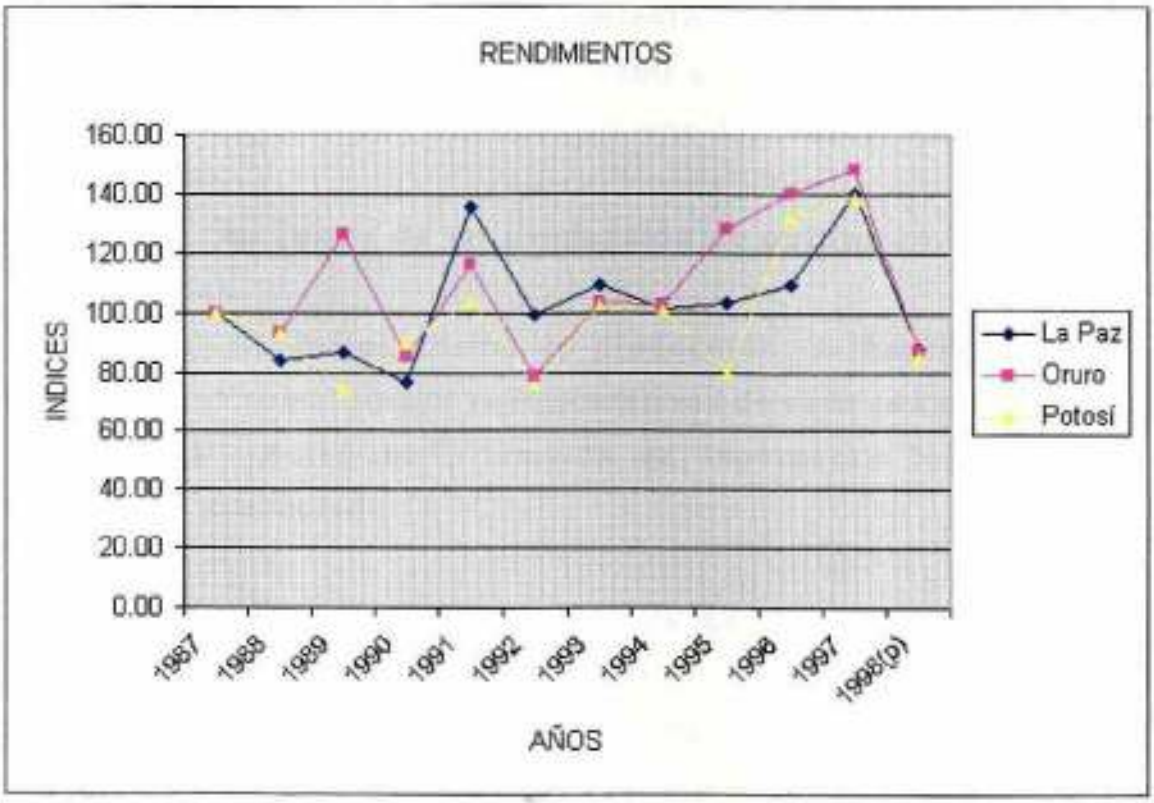
El Altiplano boliviano en sus tres subregiones presenta rendimientos que fluctúan en un rango de 382 y 730 Kg/Ha. El índice general de rendimientos por departamentos muestra un comportamiento similar, en diferentes niveles, los rendimientos caen y se recuperan al mismo tiempo, estas coincidencias muestran que los factores que inciden en su comportamiento son los mismos y afectan al Altiplano en su conjunto, con excepción de los años 1989 y 1995 en el departamento de Potosí, donde el indice experimenta una caída muy importante 26.36 y 20,16 por ciento respectivamente, mientras que en el mismo año en el resto del Altiplano el índice muestra una tendencia positiva respecto del año precedente, este bajo rendimiento es atribuible a fenómenos que afectaron con mayor fuerza al Altiplano Sur, la cosecha para esos años fue de 6.494 y 5.000 TM o sea 3.287 y 1.217 TM menos que los años 1988 y 1994, mientras que la superficie cultivada fue de 17.100 y 12.150 ha. (ver anexo II, cuadros F y cuadro No 8).

A pesar de que los rendimientos son parecidos, es importante mencionar que las condiciones y métodos de cultivo son diferentes[18] en cada zona y especialmente en el Altiplano Sur en el cual las condiciones en que se desenvuelve el productor son más difíciles por no tener cultivos para rotar (monocultivo), esto determina que el campesino se especialice en la producción de la quinua, fenómeno que origina la migración estacional, ya que pasado el periodo de la siembra el campesino se traslada al interior del país en busca de otras fuentes de trabajo, de esta manera abandona el predio agrícola como consecuencia no realiza un seguimiento a los cultivos pasando estos a ser presa de los ataques de plagas, insectos liebres, roedores y pájaros que diezman los cultivos.

[18] En el Altiplano Sur se utilizan con preferencia las técnicas ancestrales o métodos tradicionales con uso intensivo de mano de obra combinadas con el uso de arado de disco, mientras que en el altiplano norte las actividades culturales emplean métodos convencionales que se caracterizan por el uso intensivo y extensivo de maquinaria y equipo y fertilizantes químicos para elevar los rendimientos.

CUADRO No 8
QUINUA
RENDIMIENTOS POR DEPARTAMENTOS, ÍNDICE COMPARATIVO DE QUANTUM
1987=100 (Rendimientos en kg/ha)

AÑO	LA PAZ				ORURO				POTOSI			
	REND.	ÍNDICE	%/87	%/n-1	REND.	ÍNDICE	%/87	%/n-1	REND.	ÍNDICE	%/87	%/n-1
1987	500.00	100.00			494.00	100.00			516.00	100.00		
1988	420.00	84.00	-16.00	-16.00	460.00	93.12	-6.88	-6.88	480.00	93.02	-6.98	-6.98
1989	432.00	86.40	-13.60	2.86	621.00	125.71	25.71	35.00	380.00	73.64	-26.36	-20.83
1990	382.00	76.40	-23.60	-11.57	421.00	85.22	-14.78	-32.21	463.00	89.73	-10.27	21.84
1991	676.00	135.20	35.20	76.96	571.00	115.59	15.59	35.63	534.00	103.49	3.49	15.33
1992	495.00	99.00	-1.00	-26.78	387.00	78.34	-21.66	-32.22	391.00	75.78	-24.22	-26.78
1993	545.00	109.00	9.00	10.10	510.00	103.24	3.24	31.78	528.00	102.33	2.33	35.04
1994	504.00	100.80	0.80	-7.52	505.00	102.23	2.23	-0.98	522.00	101.16	1.16	-1.14
1995	514.00	102.80	2.80	1.98	633.00	128.14	28.14	25.35	412.00	79.84	-20.16	-21.07
1996	546.00	109.20	9.20	6.23	690.00	139.68	39.68	9.00	680.00	131.78	31.78	65.05
1997	700.00	140.00	40.00	28.21	730.00	147.77	47.77	5.80	715.00	138.57	38.57	5.15
1998(p)	438.00	87.60	-12.40	-37.43	431.00	87.25	-12.75	-40.96	437.00	84.69	-15.31	-38.88



(p): preliminar

FUENTE: Elaboración propia con información básica del Ministerio de Agricultura Ganadería y Desarrollo Rural

Otros factores que influyen en los rendimientos son las desventajas en cuanto a tecnologías empleadas, temperaturas extremas más pronunciadas y vientos de hasta 60 Km./h que erosionan la tierra y cubren las plántulas perjudicando su desarrollo

5.2 Rendimientos comparativos con otros países productores.

Los rendimientos comparados con el Perú presentan similitudes en cuanto a la quinua producida con métodos tradicionales (también denominado tecnología del agricultor), sin embargo los rendimientos logrados con métodos convencionales son mayores, según CIRNMA[19] en 1998, en el Perú los rendimientos fluctuaron entre 400 y 700 Kg./ha con tecnología del agricultor y entre 1.000 y 2.000 Kg./ha con tecnología convencional. Los rendimientos obtenidos en el Ecuador fluctúan entre 700 y 900 Kg./ha y 1200 a 2000 Kg./ha con tecnología del agricultor y con métodos convencionales, respectivamente.

6. Análisis de costos de la producción de quinua en algunas zonas seleccionadas.

Para el análisis de los costos de producción, se han elegido como muestra a tres comunidades representativas de cada zona que contiene el Altiplano boliviano[20], también se incorporan los costos por sistemas de producción.

El costo de producción de quinua está en función de los factores incorporados en el proceso productivo, los mismos que tienen relación con las características de la zona, especialmente en cuanto a clima, suelos y a la disponibilidad de recursos, los costos de

[19] ONG con sede en Cusco-Perú.

[20] Los datos de referencia son tomados del Proyecto sistemas de producción en el Altiplano Boliviano Convenio IBTA- CIID Canadá, "Resultados del sondeo de cinco comunidades del Altiplano Boliviano" – agosto de 1992.

producción varían de acuerdo al método de cultivo empleado y a las características del predio agrícola. Las variables que explican los costos de producción de la quinua son: mano de obra, insumos (semillas, fertilizantes y en algunos casos insecticidas) y el equipo utilizado para la preparación del terreno estos pueden ser arados y cinceles o colliri, también el uso de arados de disco. La mano de obra es el ítem de mayor ponderación en las tres zonas analizadas por lo tanto es de gran importancia por ser cultivos que generan empleos.

Según el método que se utilice los costos varían, en el caso de la agricultura tradicional en la cual se emplean técnicas de cultivo ancestrales tiene mayor participación la utilización de mano de obra se utiliza el tractor para la preparación del terreno. En la agricultura convencional se caracteriza por el uso intensivo y extensivo de maquinaria e insumos químicos como: fertilizantes, insecticidas, funguicidas y herbicidas. Este sistema desplaza, en cierto grado la participación de la mano de obra, los costos de producción en este caso son mayores. Los costos de transporte son importantes, especialmente en las zonas más alejadas.

La comunidad de Igachi representativa del Altiplano Norte tiene un costo de producción de 113,56 dólares por hectárea es el costo más alto del Altiplano, el 66,90 % de este monto corresponde a los gastos en utilización de mano de obra, el 5,28 % a los insumos, específicamente semillas y 27,82% significa el costo por la utilización de yunta para las labores de la siembra. (ver anexo II, cuadro G.1)

En Santiago de Collana, la estructura del costo de producción por hectárea de quinua está constituida en un 67,05 % de mano de obra, 8,01 % de insumos y 24,94 % por la utilización de yunta. El costo

total es 42,18 dólares por hectárea, es el más bajo del Altiplano(ver anexo II, cuadro G.2).

En la zona del Altiplano Sur, específicamente la comunidad de Chacala la población se ha especializado en el cultivo de la quinua, su estructura de costos presenta un mayor número de ítem. El costo por hectárea es de 87,22 dólares de los cuales la mano de obra representa el 70,67 %, insumos 4,98 % y 22,63 % el alquiler de tractor a 20 dólares la hora que es el tiempo que se requiere para la preparación de una hectárea. (ver anexo II, cuadro G.3)

En el Altiplano Norte se preparan los suelos mediante el uso de arado de disco y una raspa para mullir el terreno y captar humedad en época de lluvias, la siembra se la realiza a chorro continuo, mientras que en el Altiplano Sur por lo general se preparan los suelos con arado de disco y la siembra mediante la ejecución de hoyos.

6.1 Costos por tipos de sistemas incorporados en la producción de quinua.

Los costos de producción en el sistema de cultivo tradicional ascienden a 961 Bs./ha, son cultivos de laderas donde no tiene acceso el tractor agrícola para realizar el barbecho, las labores de preparación de suelos y la trilla se efectúan en forma manual, la trilla se la realiza con la utilización de la talka (barro con paja), golpeando la quinua para desgranarla, el venteado se lo realiza en forma rudimentaria. (ver cuadro No 9)

El sistema semi-mecanizado sustituye el uso de la talka por lonas y sacos de polipropileno para el desgrane mediante motorizados, en la preparación del suelo interviene el arado de disco, la siembra es manual y se incorporan algunas actividades culturales como el control

de plagas y piznado. El costo de producción asciende a 1.024,9 bolivianos por hectárea.

El costo de producción con arado de disco y satiri es de 945,5 Bs./qq, se utiliza en la siembra el satiri y la trilla mecanizada, se realizan control de plagas, aporque y el corte de la quinua es manual.

Por último el sistema mecanizado con arado cincel se diferencia de los demás por uso de arado cincel en las labores del barbecho, ello reduce el costo de producción en la preparación del suelo aproximadamente en 50%. El costo asciende a 882.9 bolivianos por hectárea (ver cuadro No 9). Actualmente un 15% de los productores utilizan el sistema de cultivo tradicional, mientras que el 85% han tenido experiencias en algún grado en el cultivo mecanizado[21].

7. Política de créditos en al promoción de la producción de quinua. Desde la liquidación del Banco Agrícola de Bolivia y del Banco del Estado, como consecuencia de su elevada cartera en mora, los créditos de fomento al sector agropecuario especialmente a pequeños productores prácticamente han desaparecido, la iniciativa quedo en manos de la banca privada que tiene condiciones más rigurosas para permitir el acceso al crédito, generalmente funciona sobre la base de las garantías preferentemente hipotecaria, factor limitante para el pequeño productor que representa la mayoría de la población campesina que no cuenta con patrimonio suficiente para cubrir el monto de la garantía, por otro lado, las tasas de interés son elevadas y por lo tanto prohibitivas, además el riesgo de los cultivos es elevado, generando de esta manera incertidumbre en cuanto a los rendimientos esperados.

[21] Información obtenida mediante entrevistas con personas entendidas en la materia.

CUADRO No 9

QUINUA

ESTRUCTURA DE COSTOS POR TIPOS DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

(Altiplano Sur)

SISTEMAS / ITEMS	TRADICIONAL	SEMI MECANIZADO	MECANIZADO DISCO-CINCEL	
I. COSTOS FIJOS	Bs.	Bs.	Bs.	Bs.
Almacén	350.0	350.0	350.0	350.0
HERRAMIENTAS				
Pala	25.0	25.0	25.0	25.0
Picota	25.0	25.0	25.0	25.0
Taquiza	20.0	20.0	20.0	20.0
Mochila Gurany	280.0	280.0	280.0	280.0
Alambre	100.0	100.0	100.0	100.0
Sacos 10 unid.	50.0	50.0	50.0	50.0
Tankana	20.0	20.0	20.0	20.0
Carpa lona	--	580.0	580.0	580.0
TOTAL	870.0	1430.0	1430.0	1430.0
II. COSTOS OPERACIÓN				
Destbolado 8 Jorn.	96.0	96.0	96.0	96.0
Barbecho manual 10 Jorn.	120.0	-	-	-
Barbecho tractor 2,.5 h/	-	137.0	137.0	82.5
Semilla 15 Libras.	19.5	19.5	19.5	19.5
Insecticida Polytrin ¼ litro	30.0	30.0	30.0	30.0
Siembra 10 Jorn / siembra Satiri I	120.0	120.0	99.0	99.0
Aporque 5 jorn.	-	-	60.0	60.0
Piznado 5 Jorn.	60.0	60.0	-	-
Fumigado 2 Jorn	24.0	24.0	24.0	24.0
Lab. Culturales 10 Jorn.	120.0	120.0	120.0	120.0
Arrancado 10 Jorn./Corte hoz.	120.0	120.0	120.0	120.0
Trilla mecánica	-	-	55.0	55.0
Pisado con tranctor 1 h.	-	55.0	-	-
Trilla 7 jornales	84.0	-	-	55.0
Venteado 4 jorn.	-	48.0	-	-
Transporte Jorn.	12.0	12.0	12.0	12.0
TOTAL	805.5	841.5	772.5	718.0
III. DEPRECIACIONES				
Depreciación costo Fijo.	34.8	57.2	57.2	57.2
Riesgo Cultivo 15%	120.7	126.2	115.8	107.7
TOTAL	155.5	183.4	173.0	164.9
V. RESUMEN				
COSTOS OPERATIVOS Bs.	805.5	841.5	772.5	718.0
DEPRECIACIONES Bs.	155.5	183.4	173.0	164.9
Costo total Hectáreas Bs.	961.0	1024.9	945.5	882.9

FUENTE : Instituto Boliviana de Tecnología Agropecuario – Seminario Taller "Oferta Tecnológica para el Cultivo de la quinua y Transferencia de Tecnología"

8. Análisis de comercialización de la quinua en el mercado nacional e internacional

Desde la creación de ANAPQUI Y CECAOT, las condiciones de comercialización de la quinua han cambiado, la comercialización de la quinua se la realiza de la siguiente manera. (ver anexos III figura No 2)

- Mediante ANAPQUI:
  - El productor asociado vende su producto a la asociación regional[22] dependiente de ANAPQUI, esta realiza el tratamiento de desaponificación de la quinua y entrega el producto a la planta principal de ANAPQUI en Challapata donde es seleccionada para la exportación y para la transformación en derivados.
  - El productor asociado vende su producto directamente en la planta de procesamiento de ANAPQUI en Challapata.
- Por la vía de los Intermediarios, los productores venden su producto a los acopiadores en la comunidad y estos a los mayoristas en Challapata, también existen algunos productores que comercializan la quinua directamente a los mayoristas en la feria de Challapata. Los comerciantes intermediarios cuentan con

---

[22] ANAPQUI cuenta con siete organizaciones regionales:
1.-COPROQUIR (Comunidades Productoras de Quinua Real del Ayllu Thunupa, con sede en la comunidad Irpani. Provincia Ladislao Cabrera-Oruro
2.-APROQUIRY (Asociación de productores de quinua Real del Ayllu Yeratani con sede en la comunidad Chulluma. Provincia Ladislao Cabrera –Oruro.
3.-COPROQUINAC, Comunidades Productoras de Quinua Ayllu Coracora, con sede en comunidad Paicori, provincia Ladislao Cabrera-Oruro.
4.-APROQUI, Asociación de productores de Quinua Daniel Campos, con sede en Llica . Provincia Daniel Campos –Potosi.
5.-APQUINQUI, Asociación d Productores de Quinua del Norte Quijarro, con sede en la comunicad Challavito. Provincia Antonio Quijarro-Potosi.
6.-CEDEINKU, Centro de desarrollo integral "K'UICHI", con sede en San Agustin. Provincia Enrique Valdivieso-Potosi.
7.-SOPROQUI, Sociedad Provincial de Productores de Quinua, con sede en comunidad Julaca. Provincia Nor Lipez-Potosi.

un sistema de transporte propio utilizando vehículos livianos para ingresar a los lugares de difícil acceso y vehículos pesados para el transporte por carreteras más transitables, además cuentan con infraestructura de almacenes especiales que se encuentran estratégicamente ubicados en las poblaciones más cercanas a los centros quinueros. Los comerciantes realizan una doble función pues proveen a los campesinos de artículos de primera necesidad como azúcar, arroz, y otros productos acabados para el consumo de las familias campesinas.

Los intermediarios son especialistas en el tema de la comercialización, controlan el flujo de mercancías de los centros urbanos al campo y viceversa imponiendo una especie de monopolio en las zonas más alejadas de producción de quinua, especialmente en el Altiplano Sur, donde el transporte interprovincial es escaso. En el pasado actuaban como agentes reguladores del precio en detrimento de la economía del campesino, este problema fue solucionado con la incursión de la quinua en el mercado internacional por parte de ANAPQUI y CECAOT, actualmente los intermediarios, que también están relacionados a la actividad de las exportaciones, pagan precios elevados y hasta se dan casos de pagos anticipados con el objeto de asegurar la compra de quinua de cosechas futuras, fijando como precio de referencia el vigente en el momento de la transacción, siempre tomando en cuenta la calidad del producto.

En el Altiplano Sur los principales lugares de acopio son: Salinas de Garci Mendoza, Llica y Mañica.

En el proceso de comercialización de la quinua se distinguen las siguientes etapas:

- **Acopio** del producto en las zonas de producción.
- Transporte a las localidades donde procede a **almacenar** la quinua en locales especialmente preparados para este fin.
- Tratamiento de **desaponificación.**
- **Clasificación** según calidades y tamaño de granos.
- **Envasado** de la quinua para darle una mejor presentación y facilitar el manipuleo.
- La **Exportación** se la realiza vía Arica-Chile al mercado internacional y transporte a los centros de consumo nacionales, donde la quinua es transferida a los **comerciantes minoristas y supermercados**, agentes que la comercializan a los consumidores finales.

En el tema de la comercialización la acción de ANAPQUI y CECAOT y las empresas exportadoras, a logrado resolver en parte el problema de los precios bajos que pagaban los intermediarios logrando un precio mas justo para la quinua, sin embargo, persisten las deficiencias para muchos productores no asociados que no cuentan con recursos financieros y humanos para realizar la comercialización en las ferias y especialmente en el mercado de los consumidores finales. Otro problema es la oferta de precios para la quinua desaponificada[23] de 250 Bs. por quintal por parte de las empresas exportadoras que son en su mayoría propietarias de plantas de procesadoras, precio que no genera valor agregado por la etapa de transformación, relegando así al productor campesino o a las asociaciones de pequeños productores a las actividades del cultivo como productor de materia prima, sin posibilidades de incursionar a los mercados de consumo final.

[23] El precio de la quinua sin desaponificar puesta en la feria da Challapata es de 230 Bs./qq, en la misma localidad se oferta 250 Bs./qq por la quinua desaponificada.

Dentro del grupo de los intermediarios se han generado subgrupos que dividen la actividad en cuatro y se identifican por el lugar donde realizan su actividad:

- **Los acopiadores**, que adquieren el producto en las comunidades.

- **Los mayoristas**, cuyo centro de acción son las ferias campesinas.

- **El minorista**, que se encargan de la venta al detalle al público consumidor, su actividad se realiza en los mercados, supermercados y tiendas de barrio

- **Los exportadores**, que están incursionando con bastante fuerza en el sector debido a la importancia que ha tomado la quinua en los mercados de Europa y Estados Unidos.

Las etapas intermedias en la comercialización de la quinua encarecen el producto considerablemente y captan un importante margen de utilidades[24].

La figura No 2 del anexo III muestra los canales de comercialización de la quinua en el Altiplano Sur.

Los canales de comercialización en el mercado internacional son realizados por empresas como CECAOT y ANAPQUI desde 1991, actualmente algunas empresas privadas han incursionado en la actividad de las exportaciones generando de esta manera un mercado

[24] La quinua en las ferias campesinas es comercializada entre 180, y 230 Bs. por quintal depende del lugar de procedencia y de la calidad de la quinua, en el mercado de consumo final este producto envasado con etiqueta es comercializado en Bs.4.00 por libra con la agravante de que el peso no es exacto. El precio promedio de las exportaciones para 1998 es de 1.340,02 dólares por tonelada métrica (ver anexo II, cuadro I.3)

más competitivo para la quinua. Existen cuatro etapas en la comercialización de la quinua en el mercado internacional estas son:

- La quinua es adquirida por el **exportador nacional** que tiene vínculos en el extranjero, el pago se lo realiza en moneda nacional, la empresa campesina pierde identidad en el producto pues el exportador le incluye su propia marca.

- La quinua es negociada directamente al **importador extranjero** en este caso la quinua es clasificada y embolsada en empaques de polipropileno a veces con marca de la empresa.

- La empresa de los productores vende toda la quinua al **importador extranjero**, embolsada y con marca de la empresa, el importador extranjero vende la quinua a un **distribuidor extranjero** quien la reempaca con nombre propio.

- La empresa vende directamente el producto a los **distribuidores en el extranjero**, en esta modalidad la quinua es seleccionada y empacada en cajas de cartón con el nombre de la empresa y país de origen.

Las similitudes entre la comercialización interna y externa son evidentes, los efectos de la incorporación de nuevos agentes en la comercialización disminuyen los ingresos de la empresa exportadora. Realizando una comercialización directa de la empresa exportadora al distribuidor extranjero, el valor agregado captado por las empresas exportadoras será mayor.

Existe también una comercialización por la vía ilegal por parte de **intermediarios peruanos**, que adquieren la quinua directamente de

acopiadores bolivianos que se ven en la necesidad de ofrecer el producto al no encontrar mercado interno en ciertas épocas del año.

Hasta hace poco tiempo un factor limitante para las exportaciones era la mala calidad del producto boliviano en lo que se refiere a impurezas y a mala desaponificación. Al respecto se han realizado acciones por parte de empresas, el caso de ANAPQUI Y CECAOT, que han incorporado equipos y nuevos métodos para resolver el problema de la limpieza y la desaponificación, actualmente la quinua boliviana es reconocida internacionalmente por su buena calidad. Otros factores negativos para las exportaciones son los elevados costos de transporte, seguros y manipulación de la mercadería en puerto chileno y la falta de promoción de la quinua boliviana especialmente se deberían realizar campañas de promoción de la quinua proveniente del Altiplano Sur por ser la quinua menos contaminada.

Ante la creciente demanda externa por quinua orgánica, a partir de 1992 se inicia en Bolivia su producción. Las pioneras en este rubro fueron ANAPQUI Y CECAOT, en la actualidad son las únicas empresas exportadoras de quinua orgánica debidamente certificada. La tasa de crecimiento de las exportaciones se han incrementado constantemente, las estadísticas indican que en 1993 los agricultores asociados a ANAPQUI obtuvieron certificación para 551 has. cultivadas con una producción de 208.000 Kg. de quinua orgánica. En 1994 la certificación disminuyó a 350 has. y una producción de 176.000 Kg. debido a problemas de seguimiento a los cultivos. A partir de 1995 se tienen incrementos sostenidos en la producción, hasta llegar en 1997 a producir 777.000 Kg.[25] La superficie cultivada certificada en 1995,1996 y 1997 es de 557, 1170 y 1574 hectáreas.

Por su parte CECAOT también incursionó en la producción de quinua orgánica en 1996 exporto 136.000 Kg. De quinua de los cuales 85% es orgánica[26].

ANAPQUI trabaja con la certificadora BOLICERT, relacionada con AOPEB, mientras que CECAOT inicialmente trabajó con OCIA internacional y a partir de 1997, con la certificadora nacional IMO.[27]

9.Estructura del Ingreso de la población ocupada inserta en la producción de la quinua.

Para fines del siguiente análisis se ha seleccionado tres poblaciones representativas de cada región: Altiplano Norte la comunidad de Igachi, Altiplano Central las comunidades de Santiago de Collana y Chacala en el Altiplano sur[28].

En el Altiplano norte se encuentra ubicada la comunidad de **Igachi** en la misma se presentan tres niveles de estratificación: estrato alto, estrato medio y estrato bajo, que se diferencian por la tenencia de la propiedad de los medios de producción, tienen tres niveles de ingresos: El estrato alto capta el 55.39% de los ingresos, el estrato medio el 31.69 % y el bajo 12.92 %. (ver anexo II, cuadro H.1)

En el estrato alto la composición del ingreso por tipo de actividad el 8% proviene de la agricultura y 92 % de la ganadería, en el estrato medio el 8 % viene de la agricultura, 86 % de la ganadería y 5 % de ingreso por venta de artesanías y el estrato bajo percibe el 10 % de la agricultura, 57 % de la ganadería, 24 % de productos artesanales y

[25] Información obtenida en entrevistas con personalidades ligadas a la problemática de la quinua en Bolivia (Según datos de Bolinvest 1997, Bustillos 1997, BOLICERT 1997, ANAPQUI 1997.)

[26] Boletín informativo de la secretaría Nacional de Industria y Comercio 1996, CECAOT-1997)

[27] Datos obtenidos mediante información secundaria en entrevistas con personalidades ligadas a la problemática de la quinua.

9 % de actividades del comercio. Las familiar en el estrato bajo buscan otras fuentes de ingresos no relacionadas a la actividad agropecuaria como la artesanal y el comercio, el cultivo que genera más ingresos es la papa, en la ganadería se comercializa tanto ganado en pie y subproductos. Los ingresos por venta de quinua no son muy importantes. (ver anexo II, cuadro H.1)

En el Altiplano Central la comunidad de **Collana** se ha tomado como referencia el ingreso anual de una familia del estrato medio, para el cual la ganadería representa el 54% de su ingreso, 28 % de la agricultura, extracción de thola 11% y migración el 7 %. La ganadería especialmente las ventas de ganado bovino en pié (toro) representa el 33 % este rubro se constituye en base fundamental de los ingresos de las familias como principal fuente de acumulación, los cultivos de quinua y papa generan 13 % en ambos casos.

Es importante señalar que en la actividad de la migración el campesino de la zona genera un ingreso adicional al de la agricultura y la ganadería, se la realiza en la época de pos-cosecha y generalmente dura entre uno y cuatro meses, esta actividad está en función de la cantidad de ganado que el campesino posee, es decir cuanto más ganado tiene el campesino dedica su tiempo libre al pastoreo y otras actividades que genera la ganadería. La extracción de thola se la realiza de 8 a 12 semanas al año en diferentes periodos la thola se la utiliza como combustible.(ver anexo II, cuadro H.2)

En la comunidad de **Chacala** el ingreso está concentrado en el estrato alto con 47.55 %, mientras que el nivel medio y bajo capta el 27.84 % y 24.61 % respectivamente. El ingreso por concepto de comercialización de productos agropecuarios es el mismo en los tres

[28] Las cifras de referencias corresponden a los resultados de sondeos en cinco comunidades del Altiplano

estratos, pero con diferentes incidencias sobre el ingreso total pues al interior de cada estrato existe una diferencia en cuanto a la especialización en la producción, el estrato alto sus ingresos por concepto de ganadería llega al 70%, en el estrato medio 23 % y en el bajo 0. %.

El estrato alto es el más beneficiado con los ingresos, pues diversificar su producción en sector pecuario le significa compensar las posibles pérdidas por riesgos de heladas y sequías que pueden afectar al sector agrícola, sin embargo las familias del estrato bajo al encontrarse en inferioridad de condiciones para producir con autosuficiencia se ven obligadas a emigrar para conseguir ingresos complementarios, el 35 % proviene de esta actividad, este grupo de familias que tiene como principal actividad la agricultura, vive ante la inseguridad que significan las condiciones adversas en que se desarrolla esta actividad. En el rubro de productos agrícolas en el Altiplano Sur la quinua es el principal producto generador de ingresos especialmente en los estratos medio y bajo. (ver anexo II, cuadro H.3)

---

boliviano, Proyecto de Sistemas de Producción en el Altiplano Boliviano. Convenio IBTA-CIID Canadá.

CAPITULO II

PROPOSITIVOS

La situación de los campesinos agricultores del Altiplano Sur se caracteriza por la incertidumbre con que se desenvuelven en sus actividades cotidianas, como consecuencia de los múltiples factores que afectan al sector agropecuario del área, que inciden en el deterioro de los indices de eficiencia productiva de la quinua, entre los cuales puede mencionarse:

- Una **insuficiente infraestructura caminera** que desarticula el territorio por falta especialmente de vías de acceso de transporte rápido, como resultado las acciones de transporte de mercaderías e insumos por la región son muy lentas constituyéndose en un obstáculo para el progreso de los campesinos, pues mientras más difícil es el acceso los márgenes de utilidad que generan sus productos son menores. En este aspecto será necesario **vincular las zonas productoras** con los centros de comercialización, mediante la construcción de carreteras aptas para el transporte de vehículos pesados en cualquier época del año, que por el volumen que transportan significan un costo más accesible para el pequeño productor del campo.

- Otro factor importante es la **falta de movilidad social** vinculado a los elevados indices de analfabetismo que afecta con mayor fuerza a la población rural y a las costumbres de los campesinos que no permiten el acceso de nuevas ideas en el campo de la agricultura moderna que vincule estrechamente las actividades de la producción, comercialización y transformación, desde un punto de vista empresarial. Al respecto es necesario la implementación de una campaña masiva en el aspecto de la educación para **erradicar**

el analfabetismo y complementar con seminarios en las diferentes comunidades cuyo objetivo principal sea el **cambio de mentalidad** de la población, para asi incorporar conceptos modernos tales como la formación de asociaciones campesinas o microempresas que aglutinar a pequeños productores para defender eficientemente sus intereses.

En el aspecto de la producción es necesario implementar programas de capacitación as para introducir gradualmente en la mentalidad del agricultor conceptos como Agroecologia, enfoque de la agricultura ligado a los conceptos de conservación del medio ambiente y a la interrelación que debe existir entre la producción y la sostenibilidad ecológica, se plantea un cambio en las costumbres del agricultor que por lograr mejores rendimientos incorporaron métodos relacionados con la agricultura convencional[29], dejando de lado los métodos de la agricultura tradicional, basada en las técnicas de cultivo ancestrales que son los principios básicos de la agricultura ecológica. En la actualidad, se han retomado estos métodos en el cultivo de la quinua, para tal efecto muchos productores se han incorporado a la Asociación de Productores Ecológicos de Bolivia (AOPEB), ya que la demanda creciente por este producto de Europa, los Estados Unidos y el Japón hace necesario mejorar los rendimientos de la quinua ecológica, sin embargo es importante incidir con mayor énfasis en el tema.

Los bajos rendimientos observados en los cultivos de la quinua resultan de la acción de factores tanto humanos como naturales:

[29] La Agricultura Convencional, también llamada: Tecnificada, Mecanizada y Comercial, se caracteriza por el uso intensivo y extensivo de maquinarias agricolas e insumos como fertilizantes, insecticidas, funguicidas y herbicidas quimicos, mientras que la Agricultura Tradicional se basa en los principios de las técnicas de cultivo ancestrales que representan los principios básicos de la Agricultura Ecológica con el uso de instrumentos manuales para labrar la tierra, abonos orgánicos y control ecológico de plagas.

- Los **factores humanos** están relacionados con la actitud de las personas que dirigen las instituciones encargadas de la contratación de financiamientos destinados a la elaboración de proyectos para mejorar las condiciones de vida de los campesinos de la zona, no toman las previsiones para que estos proyectos sean ejecutados tanto en su parte teórica como su aplicación en la práctica, quedando como documentos de consulta y además, con el paso de los años pasan a engrosar la larga lista de proyectos de consultoría obsoletos, cuyo costo forma parte de nuestra voluminosa deuda externa[30]. Al respecto, es necesario elaborar proyectos con profesionales nacionales conocedores de la realidad nacional y de los problemas que aquejan al sector, los proyectos deben contemplar la parte del estudio en si y su aplicación en el campo práctico; el financiamiento debe ser programado para las dos etapas y deben tener necesariamente continuidad en su ejecución.

- Los **factores naturales** son los vinculados a las condiciones climáticas de la región del Altiplano Sur, que es considerada como árida o semiárida, las precipitaciones pluviales varian entre 100 y 250 mm. al año, con vientos fuertes de hasta 60 kilómetros por hora, humedad relativa de 50%, heladas que superan los 200 días al año, con frecuentes granizadas y un crudo invierno con temperaturas que descienden hasta 30 °C que castigan a los cultivos de quinua mermando sustancialmente los rendimientos.

Es necesario **reducir la dependencia** del agricultor, especialmente en el aspecto relacionada con la sequía, mediante la

[30] Estos créditos generalmente son condicionados a la contratación de consultores provenientes del país de origen del financiamiento, los mismos que perciben sueldos acordes con el nivel de vida de dichos países.

provisión de agua con sistemas de riego comunitario, captando agua de las vertientes o de corrientes subterráneas con la ejecución de posos, el método de riego recomendable es el presurizado (aspersión), aplicable durante la época inicial de la campaña agrícola puesto que se trata de un cultivo que no necesita de un sistema de riego intensivo.

- Con referencia a los constantes **ataques de plagas** tales como larvas, polillas y la proliferación de liebres, roedores y pájaros que limitan sustancialmente los rendimientos. Se deben implementar acciones para contrarrestar este problema, ya que se ha comprobado que de no hacerlo estas pueden causar la perdida total de la producción. En la actualidad la Asociación Nacional de Productores de Quinua ANAPQUI mediante su programa PROQUINAT ha implementado métodos de **control ecológico** de plagas mediante el uso de trampas de luz para atrapar polillas en las noches, trampas para roedores, eliminación de los huevos de larvas y control con bioinsecticidas como el Piretro, Nim y Rotenona. Al respecto es importante un control continuo del cultivo mediante la participación familiar.

- Las características de **las semillas** influye notablemente sobre los rendimientos y en la calidad de los granos, en la actualidad no existe una política al respecto y las acciones realizadas en el pasado por la Estación Experimental de Patacamaya, para mejorar la calidad de las semillas no dieron resultados satisfactorios, pues las semillas transportadas al Altiplano Sur presentaban altos grados de contaminación de "Ajaras" o semillas de quinua negra, por un lado y por otro el periodo de rendimiento optimo no pasa de dos años, luego se presenta una degeneración gradual de las semillas. Al respecto se deben realizar experimentos para **mejorar**

la calidad de las semillas en el lugar donde deben ser cultivadas (insitu), en este caso el Altiplano Sur por su condición de área aislada y carente de contaminación, para preservar el carácter ecológico característico de la quinua procedente de esta zona. Esta actividad necesariamente debe ser asumida y financiadas por instituciones de ayuda internacional, ONGs o por el Estado.

- **La calidad de los suelos** en el Altiplano Sur muestran índices con máximos contenidos de arena y escaso contenido de materia orgánica y minerales productivos. La alternativa para solucionar éste problema no pasa precisamente por la utilización de fertilizantes químicos[31], ya que el mercado de la quinua es el de los productos biológicos, sino más bien, se debe realizar la fertilización de los suelos con la utilización de abonos orgánicos, que son muy escasos en la zona. Para este fin se deben crear mecanismos dentro de las microempresas campesinas de otras regiones, donde existe una mayor concentración de la producción animal, para **proveer de grandes cantidades de abono orgánico** (estiércol), mediante la utilización de medios de transporte masivo con el objetivo de no incurrir en costos que encarezcan la producción. Por otro lado, se deben realizar esfuerzos para la incorporación de **humus de lombriz** roja en las parcelas para abonar los suelos incorporando un doble efecto, por un lado nutre a la planta y por otro enriquece microbiológicamente los suelos activando las hormonas fitoreguladoras del crecimiento de la planta, protegiéndola de plagas y enfermedades. También es importante retomar el **sistema de cultivo tradicional** para la producción de quinua ecológica, esto significa la utilización de métodos de labranza manual con el uso del cincel para evitar la excesiva remoción de los suelos y retomar el sistema de "coya

[31] Los fertilizantes químicos eliminan gradualmente la calidad de los suelos y contaminan el producto.

alltapi"[32] para mantener la fertilidad de los mismos, con estos métodos se logran rendimientos de hasta 650 Kg./ha.

- Actualmente, las **condiciones para competir en el mercado** de la quinua han cambiado especialmente las provenientes del mercado internacional que exige para el producto características ecológicas incorporando a la quinua dentro de los productos orgánicos o ecológicos[33], para alcanzar este objetivo es necesario eliminar del proceso productivo el uso de insumos con componentes químicos y retomar las técnicas ancestrales de cultivo o métodos de cultivo tradicional, con la combinación de programas de mejoramientos de semillas, el uso de abonos orgánicos para mejorar los rendimientos y la incorporación de control de plagas con métodos ecológicos. En este aspecto ya existen organizaciones que trabajan con programas de capacitación como ANAPQUI Y AOPEB, incorporando el concepto de desarrollo sostenible en el campo sin la depredación del ecosistema.

- El problema de **la migración campo-ciudad**, se produce debido a los niveles de extrema pobreza que afectan al sector rural, la clase campesina carente de medios materiales para satisfacer sus necesidades básicas crecientes, presionada por el crecimiento demográfico y por los bajos niveles de ingreso que deterioran cada vez más su precaria economía, se ven obligadas a desplazarse hacia los centros urbanos en busca de ingresos adicionales para mejorar sus condiciones de vida. Este proceso de migración fue controlado con la promulgación de la ley de Reforma Agraria hasta en año 1970, cuando nuevamente cobra importancia debido a

[32] Este sistema consiste en remover el suelo añadiendo estiércol en los antiguos hoyos de siembra, dejando la apariencia de pequeños montones de tierra, se efectúa en los meses de enero a febrero.

[33] Estas exigencias surgen de la necesidad de lograr mejores condiciones de vida para los consumidores, los productos no deben contener residuos de elementos contaminantes, a estos productos se les ha dado el nombre de productos sanos, biológicos, orgánicos o ecológicos.

la excesiva parcelación de la tierra como consecuencia de las sucesiones hereditarias (aspecto que es generalizado en el Altiplano boliviano), en el Altiplano Sur el problema se vuelve más crítico por los bajos rendimientos de los cultivos de quinua y al alto grado de incertidumbre de los agricultores respecto de sus cosechas.

En nuestro país el crecimiento urbano no se debe a una creciente demanda de mano de obra del sector industrial, el campesino que migra se emplea preferentemente en actividades relacionadas con el sector informal de la economía. El problema se acentúa cuando este opta por permanecer en las ciudades creando asentamientos humanos en los barrios periféricos, donde viven en condiciones de extrema pobreza sin la dotación de servicios básicos, generando índices crecientes de delincuencia ocasionando problemas sociales en vastos sectores de la población.

Las **migraciones estacionales** representan también un problema, en ciertas épocas del año, las ciudades se ven invadidas por campesinos provenientes especialmente del Altiplano Sur, que han hecho de esta actividad parte de sus costumbres, ya que representan para las familias de los estratos bajos el 35 % de su ingreso anual. Al respecto es necesario **buscar actividades alternativas**, incentivando la participación familiar especialmente en las diferentes etapas del cultivo de la quinua, pues se ha observado que los campesinos no migran cuando tienen actividades rentables en el campo, es el caso de los campesinos de los estratos alto y medios del Altiplano Sur que prefieren dedicar su tiempo a las actividades que genera la ganadería. Existen actividades que están relacionadas con el cultivo de la quinua pero no explotadas por falta de iniciativas al respecto, por

ejemplo algunas pautas de tareas agricolas pueden ser las siguientes:

- Las relacionadas al **control de los cultivos** en la época de la germinación y crecimiento de las plántulas, que es cuando son propensas a los ataques de las plagas o a la destrucción por los vientos que las cubren de arena.

- Implementar **centros de producción de abonos orgánicos** provenientes del ganado (estiércol), o la creación de centros productores de abonos mediante de la crianza de la lombriz roja, estas actividades pueden formar parte de la estructura de las asociaciones comunitarias campesinas, con el objetivo de proveer de cantidades suficientes de abonos para encarar la producción de la quinua ecológica.

- Es importante introducir el uso de **nuevas técnicas de labranza** como el estercolado manual y del arado estercolador mecánico para recuperar la fertilidad de los suelos, las cuales ya están siendo utilizadas pero en pequeña escala, de esta manera se resolveria el problema de los productores campesinos, que al ver limitadas sus posibilidades de generar rendimientos competitivos en lo que se refiere a la producción de quinua comercial, tienen la alternativa de producir quinua ecológica que presenta una demanda creciente, especialmente en el mercado internacional.

- En el aspecto concerniente al **tratamiento de desaponificación** de la quinua, es importante viabilizar los mecanismos necesarios para

proveer de **cantidades suficientes de agua**[34], mediante la captación de las vertientes o la captación de agua de las corrientes subterráneas, ya que se puede encontrar agua suficiente a una profundidad de 10 a 20 metros, para ello es importante implementar planes de financiamiento para la adquisición de bombas para succionar el agua, especialmente aquellas que utilicen la energía solar mediante la instalación de paneles solares que ahorra el costo que significan la adquisición de bombas que utilicen combustible o energía eléctrica.

Para la **comercialización** es necesario mejorar los mecanismos de acopio, mediante la ubicación estratégica de centros de acopio agrupando a los productores de acuerdo a la cercanía a las plantas de tratamiento de desaponificación, que también funcionarían como centros de selección y almacenamiento del producto hasta lograr volúmenes importantes que permitan a los asociados competir en el mercado con mayores ventajas. Es necesario lograr una uniformidad de criterios entre las diferentes asociaciones en lo referente a **la defensa del precio**[35] de la quinua, planificando en función del tiempo y a la demanda los volúmenes a ser comercializados para optimizar las utilidades. Es necesario que exista una participación directa en la actividad de la desaponificación por parte del productor, así podrá generar mayor valor agregado al producto. Con la creación de asociaciones comunitarias o microempresas campesinas se encarará con más eficiencia la implementación de **mecanismos de comercialización directa** entre el productor y el consumidor final además de mejorar las actividades referidas al acopio, almacenamiento, la desaponificación y la selección de granos para el consumo interno y para la exportación. Aunque en la actualidad se ha

[34] Se calcula en dos metros cúbicos la cantidad de agua necesaria para desaponificar un quintal de quinua.
[35] El incremento de la producción en el presente año a ocasionado que el precio de la quinua baje hasta 110 Bs./qq, , Dando mayor margen de utilidad para los exportadores.

avanzado bastante en las técnicas de desaponificación y selección de los granos de acuerdo a calidad y tamaño, es importante incorporar estos items en los costos de producción de los pequeños productores asociados a microempresas comunales, por cuanto se debe tomar en cuenta que los granos más grandes tienen mayores ventajas para competir especialmente en el mercado internacional, mientras que los granos chicos pueden ser comercializados en el mercado nacional para el consumo final de las familias y como materia prima para la industria. Sin dejar de lado la posibilidad de exportarlos mediante el uso de envases de buena presentación.

- Para la **comercialización externa** es de vital importancia la **creación de empresas que servicios de exportación** que faciliten este tramite, estas empresas necesariamente deben estar alejadas de las actividades inherentes a la producción, beneficiado o cualquier otra que tenga relación con la quinua, estas empresas tienen la facilidad de realizar sus trámites en las Unidades del SIVEX[36] que se encuentran ubicadas en los departamentos de Oruro y Potosí.

- Se debe **conformar un grupo de trabajo**[37] que elabore una propuesta para la reactivación del sector productor de quinua del Altiplano Sur, para introducirla en los temas que serán abordados en el Foro Jubileo 2000, en la Mesa de Trabajo "Desarrollo Rural" patrocinado por la Iglesia Católica, donde se elaborará el Plan de

[36] El ministerio de Comercio Exterior en cumplimiento al Decreto Supremo No 23009, creó el 28 de enero del 2000, la Unidad del Sistema de Ventanilla única de Exportación, con el objetivo de centralizar los trámites de exportación para agilizarlos y simplificarlos.

[37] El mes de julio del 2000 en la ciudad de Oruro se llevó a cabo el "Diálogo Sectorial Cadenas Productivas de la Quinua", con la participación de aproximadamente 40 asociaciones de productores se creo el Comité Nacional de la Quinua (CONALDI) con sede en esa ciudad, con el objetivo de promover el crecimiento de la producción y mejorar los rendimientos del cultivo de la quinua, proponer mecanismos de comercialización y comprometer al gobierno para hacer realidad las propuestas del Diálogo Nacional.

Lucha Contra la Pobreza, al que tendrán acceso libre todas personas o instituciones que estén interesadas en aportar con ideas para la asignación de los recursos provenientes del segundo Programa de Alivio a la Deuda Externa HIPC II, comprometido para el primer semestre de este año. El monto programado para la condonación es de $us 211.7 millones en plazo de tres años(1998-2001) de los cuales 120.5 millones corresponden al capital y 91.3 millones a intereses, a la fecha el monto del alivio alcaza a $US 60 millones.

CAPITULO III

CONCLUSIONES

Por todo lo expuesto en el análisis del entorno que rodea las actividades que genera la producción de la quinua en Bolivia se deduce que:

El Altiplano Sur es una zona apropiada para la aplicación de iniciativas orientadas a mejorar las actividades referentes a la producción transformación y comercialización de la quinua, por los siguientes factores:

- La quinua representa en la estructura del ingreso de los campesinos de la zona el único cultivo con posibilidades de generar excedentes económicos.

- Es la única zona en el mundo que reúne las condiciones optimas para el cultivo.

- Su condición de zona árida o semiárida no permite la adaptación en el medio de otros cultivos que puedan incorporar en el ecosistema plagas que contaminen a los cultivos de quinua.

- Por su situación geográfica al ser una zona aislada representa un factor positivo desde el punto de vista de la producción ecológica y negativo desde el punto de vista de las labores de acopio y comercialización por que encarecen los costos.

- El uso de los métodos de cultivo tradicional o ancestral por la falta de recursos financieros, de ser un factor limitante para la producción de la quinua comercial se ha convertido en un factor favorable para la producción de la quinua ecológica.

- La quinua que se produce es la blanca real con bajo contenido de saponina, que es catalogada como la mejor quinua del mundo por la calidad de sus granos y sus cualidades alimenticias.

- Existe fuerza de trabajo calificada para las actividades culturales.

En resumen son dos los problemas fundamentales que limitan el crecimiento del sector productor de quinua en el Altiplano Sur y por ende de alcanzar de los objetivos planteados en el perfil del presente trabajo, estos están relacionados con la producción y con la comercialización de la quinua.

- Los bajos rendimientos de la producción, que se encuentran ante la imposibilidad de incrementarse debido a la constante degradación de la fertilidad de los suelos por el uso de métodos de cultivo no apropiados sin la aplicación de técnicas conservacionistas, especialmente durante el periodo de la "Revolución Verde" de la quinua. El problema se agrava si consideramos las adversidades climáticas y la proliferación de plagas.

- La comercialización del producto para los pequeños productores es un factor limitante, por cuanto los bajos volúmenes producidos no permiten incursionar en el mercado a competir en condiciones favorables menos al mercado internacional, delegando esta actividad a los intermediarios exportadores que captan un margen importante de valor agregado. (ver anexos I)

ANEXOS I

CALCULO DE LA RENTABILIDAD NETA

Toda actividad económica tiene por objetivo la generación de márgenes de utilidad o la creación de valor agregado en cada una de las etapas incorporadas al proceso productivo.

Para fines de cálculo utilizaremos el término de Rentabilidad Neta que será cuantificada mediante la utilización del siguiente modelo:

$RN = RB + CP$	(1)	CP: Costo de Producción
$RB = S\ (P \times Q)i$	(2)	P: Precio del producto
$CP = CF + CV$	(3)	Q: Cantidad del producto
$CF^i = a \times CF$	(4)	CF: Costo Fijo(inversión)
$CV = S\ COi\ (1 + b)$	(5)	CF^i: Costo Fijo(inversión periodo i)
Donde:		CV: Costo Variable
RN: Rentabilidad Neta		a: Coeficiente de depreciación
RB: Rentabilidad Bruta		b: Factor de riesgo
		CO: Costos de operación
		S: sumatoria

Reemplazando (2), (3), (4) y (5) en la ecuación (1)

$$RN = S\ (P \times Q)i - ((a \times CF) + S\ COi(1 + b)) \qquad (6)$$

Este polinomio representa la Rentabilidad Neta que genera la producción de quinua en las diferente etapas de la comercialización.

La información utilizada para fines del cálculo se la tomará del cuadro No 9 con datos en dólares americanos[1], considerando que estos costos están acordes con la realidad y además presentan una estructura apropiada para el cálculo.(ver cuadro No 10.1) El rendimiento utilizado es el promedio del periodo 1988-1998 de 504.83

[1] El tipo de cambio oficial para los años 1995 y 1998 es de Bs. 4.81 y Bs.5.52 por dólar americano

Kg./ha (10.1 qq/ha), tomando en cuenta que los rendimientos de la producción de la quinua tienen un comportamiento fluctuante los datos son del cuadro F y pertenecen al departamento de Potosí.

La rentabilidad neta que genera la quinua se muestra en lo siguiente cuadro:

CUADRO No 10

RENTABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN DE QUINUA POR SISTEMAS DE CULTIVO

I-Quinua comercializada en la comunidad

($us/qq)

Sistema de cultivo	P[2]	Q	CF[1]	CV	RN
Tradicional	36.23	1	0.72	19.06	16.45
Semi mecanizado	36.23	1	1.18	19.92	15.13
Mec. Disco-Cincel I	36.23	1	1.18	18.28	16.77
Mec. Disco-Cincel II	36.23	1	1.18	17.00	18.05

II-Quinua comercializada en la feria campesina de Challapata

($us/qq)

Sistema de cultivo	P	Q	(CF[1]+T)[3]	CV	RN
Tradicional	41.67	1	2.53	19.06	20.08
Semi mecanizado	41.67	1	2.99	19.92	18.76
Mec. Disco-Cincel I	41.67	1	2.99	18.28	20.40
Mec. Disco-Cincel II	41.67	1	2.99	17.00	21.68

[2] El precio de la quinua en la comunidad, en la feria de Challapata y en el mercado externo son de 200 Bs./qq(36,23 $us7qq), 230 Bs./qq (41.67 $us/qq) y 1340.02 $us/TM (67 $us/qq).

[3] el costo de transporte es de 10 Bs. /qq, si consideramos que el tipo de cambio promedio ponderado para 1998 es de 5.52 Bs./$us, el costo de transporte será 1.81 $us/qq.

III-Quinua comercializada en el mercado Internacional

(Sus/qq)

Sistema de cultivo	P	Q	(CF[1]+T+D+X)[4]	CV	RN
Tradicional	67	1	19.80	19.06	28.14
Semi mecanizado	67	1	20.26	19.92	26.82
Mec. Disco-Cincel I	67	1	20.26	18.28	28.46
Mec. Disco-Cincel II	67	1	20.26	17.00	29.74

La Rentabilidad neta por la comercialización de la quinua tiene una tendencia creciente, a medida que se superan las etapas de intermediación el valor agregado es mayor.

CUADRO No 10.1

COSTO DE PRODUCCIÓN POR TIPOS DE SISTEMAS DE CULTIVO

(EN Sus/ha)

Tipo de cambio año 1995 Sus=Bs.4.81

Sistemas de cultivo / Items	Tradicional	Semi mecanizado	Mecanizado Disco-cincel I	Mecanizado Disco-cincel II
I Costo Fijo	180.87	297,30	297.30	297.30
IICosto de Operacion	167.46	174.95	160.60	149.27
III Deprec.				
Dep.CF 4%	7.23	11.89	11.89	11.89
Riesgo 15%	25.09	26.24	24.07	22.39
COSTO TOTAL	199.98	213.08	196.56	183.55

Fuente: Elaboración propia con información básica del IBTA-1995 Seminario Taller "Oferta Tecnológica para el Cultivo de la Quinua y Transferencia de Tecnologia"

[4] El costo de desaponificación "D" de la quinua es de 60 Bs/qq (10.87 Sus/qq), el costo aproximado de transporte, envase, pólizas, permisos de puerto es de 128 Sus/TM (6.54 Sus/qq), según datos del IBTA.

PROYECCIÓN DE LAS EXPORTACIONES DE QUINUA

Por el comportamiento de los datos de la muestra, con pendiente creciente y a ritmos cada vez más acelerados, podemos realizar la proyección de la producción de la quinua mediante una regresión potencial, utilizando la siguiente fórmula:

$y = A.x^B$ **Donde:** **y: Producción Proyectada** **A: 49.95**

x:Periodo **B: 1.78**

r: 0.95

PERIODO	EXPORTACIONES (TM)	PROYECCIÓN (TM)
1	84	50
2	79	172
3	485	353
4	554	589
5	1054	876
6	806	1212
7	997	1594
8	2019	2022
9	2086	2493
10	5130	3007
11	6441	3563
12=1998	3220	4160
13		4797
14		5473
15		6188
16		6941
17		7732
18		8560
19= 2005		9425

Nota: Producción proyectada hasta el año 2005

ANEXOS II

CUADRO A.1
QUINUA
EQUILIBRIO FÍSICO
(TM)

AÑOS	Producción	Oferta Total	Consumo Intermedio	Consumo Final	Variación Existencias	Exportaciones	Demanda Total
1987	21461	21461	7151	10864	3362	84	21461
1988	20296	20296	6763	10274	3179	79	20296
1989	13611	13611	3759	9367	0	485	13611
1990	16095	16095	5794	9747	0	554	16095
1991	19651	19651	8533	10064	0	1054	19651
1992	16858	16858	5751	10301	0	806	16858
1993	19129	19129	4569	13563	0	997	19129
1994	19465	19465	4985	12461	0	2019	19465
1995	18850	18850	4009	12754	0	2086	18850
1996	23498	23498	4409	13959	0	5130	23498
1997	26366	26366	4972	14953	0	6441	26366
1998	20291	20291	3461	13609	0	3220	20291

FUENTE: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS
Nota: La información del INE no coincide con la del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural

CUADRO A.2

SUPERFICIE CULTIVADA, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTOS DE LA QUINUA

AÑO	SUPERFICIE (ha)	VARIACION %/ n-1	PRODUCCIÓN (TM)	VARIACION %/n-1	RENDIMIENTOS (TM/ha)	VARIACION %/n-1
1987	47330.00		23897		0.505	
1988	50000.00	5.64	22600	-5.43	0.452	-10.48
1989	42640.00	-14.72	18230	-19.34	0.428	-5.41
1990	38615.00	-9.44	16077	-11.81	0.416	-2.62
1991	40528.00	4.95	24439	52.01	0.603	44.84
1992	38765.00	-4.35	16898	-30.86	0.436	-27.71
1993	37894.00	-2.25	20109	19.00	0.531	21.74
1994	38196.00	0.80	19465	-3.20	0.510	-3.97
1995	36790.00	-3.68	18814	-3.34	0.511	0.35
1996	37480.00	1.88	23490	24.85	0.627	22.56
1997	40035.00	6.82	28488	21.28	0.712	13.54
1998(p)	38248.00	-4.46	16682	-41.44	0.436	-38.71

FUENTE:Ministerio de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural- Departamento de Estadísticas

CUADRO B
SUPERFICIE CULTIVADA DE PRODUCTOS AGRICOLAS
(CEREALES)
(ha)

DETALLE	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998(p)
CEREALES	645,655	627,100	624,287	587,602	638,877	632,417	707,348	703,875	692,163	716,743	760,835	763,402
ARROZ	93,450	96,230	105,090	109,381	117,027	112,682	121,335	136,389	129,569	130,966	124,906	143,257
CEBADA GRANO	93,150	88,545	89,113	78,779	82,167	75,366	85,770	88,927	83,729	86,905	91,099	86,480
QUINUA	47,330	50,000	42,640	38,615	40,528	38,765	37,894	38,196	36,790	37,480	40,035	38,248
MAÍZ GRANO (1)	302,100	293,360	278,988	256,317	273,483	283,032	285,902	287,830	272,567	286,568	309,600	256,631
SORGO GRANO(1)	8,125	10,630	15,470	14,234	14,755	15,150	37,180	23,945	35,045	35,040	30,500	45,000
TRIGO (1)	94,680	81,682	87,326	84,072	104,252	101,847	132,947	122,088	127,836	133,001	157,845	187,156
OTROS CEREALES	6,820	6,653	5,660	6,204	6,665	5,575	6,320	6,500	6,627	6,783	6,850	6,630

(1) Incluye información de la campaña de invierno del año anterior

PRODUCCIÓN DE CEREALES
(TM)

DETALLE	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998(p)
CEREALES(1)												
ARROZ	164,220	171,485	226,852	211,263	257,434	195,531	222,594	247,333	263,284	343,520	253,133	301,341
CEBADA GRANO	74,850	69,010	57,652	44,812	62,669	46,332	60,700	64,359	59,418	64,189	69,381	40,521
QUINUA	23,897	22,600	18,230	16,077	24,439	16,898	20,109	19,465	18,814	23,490	28,488	16,682
MAÍZ GRANO (2)	480,694	445,570	400,444	406,684	510,235	429,564	503,551	537,025	521,033	613,123	677,998	424,226
SORGO GRANO(2)	24,375	31,880	77,078	50,840	47,330	42,405	120,740	50,003	104,051	105,050	76,250	120,750
TRIGO (2)	76,655	62,645	60,794	54,480	103,252	84,583	145,563	85,236	124,831	99,326	143,230	163,689

(1) No se puede agregar información, debido a que se trata de diferentes productos
(2) Se incluye información de la campaña de invierno del año anterior

FUENTE : DOSSIER ESTADÍSTICO DE UDAPE, con información básica del Ministerio de Agricultura Ganadería y Desarrollo Rural - Departamento de Estadísticas

CUADRO C.1
QUINUA
PRODUCCIÓN POR DEPARTAMENTOS
(TM)

AÑOS	LA PAZ	ORURO	POTOSÍ	CHSCA	CCBB	TOTAL
1987	9520	4445	9800	37	95	23897
1988	8315	4325	9785	80	95	22600
1989*	6650	6148	6498		82	19378
1990	6168	4294	5538	44	33	16077
1991	11515	6063	6706	65	90	24439
1992	8382	3807	4564	55	90	16898
1993	9000	4880	6119	20	90	20109
1994	8116	5008	6217	21	103	19465
1995	7500	6200	5000	22	92	18814
1996	8341	6815	8160	24	100	23490
1997	11900	7300	9100		140	28440
1998 (p)	7000	4289	5240		109	16652

(p) PRELIMINAR
* ESTIMADO
FUENTE: Ministerio d Agricultura, Ganadería y Desarrollo rural, Departamento de Estadísticas

CUADRO C.2
QUINUA
PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE LA PRODUCCIÓN DE QUINUA POR DEPARTAMENTOS (%)

AÑOS	LA PAZ	ORURO	POTOSÍ	CHSCA	CCBB	100%
1987	39,84	18,60	41,01	0,15	0,40	100.-
1988	36,79	19,14	43,30	0,35	0,42	100.-
1989*	34,32	31,73	33,53		0,42	100.-
1990	38,37	26,71	34,45	0,27	0,20	100.-
1991	47,12	24,82	27.44	0,28	0,34	100.-
1992	49,60	22,53	27,01	0,33	0,53	100.-
1993	44,76	24,27	30,43	0,10	0,44	100.-
1994	41,70	25,73	31,94	0,10	0,53	100.-
1995	39,86	32,95	26,58	0,12	0,49	100.-
1996	35,51	29,01	34,74	0,10	0,43	100.-
1997	41,84	25,67	31,99		0,50	100.-
1998(p)	42.07	25.78	31.49		0.66	100.-

(p) PRELIMINAR
* ESTIMADO
FUENTE: Elaboración propia con información básica del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural - Departamento de Estadísticas.

CUADRO D.1
QUINUA
SUPERFICIE CULTIVADA POR DEPARTAMENTOS
(ha)

AÑOS	LA PAZ	ORURO	POTOSÍ	CHSCA	CCBB	TOTAL
1987	19040	9000	19000	75	215	47330
1988	19800	9400	20385	190	225	50000
1989 *	15380	9900	17100		250	42640
1990	16149	10200	11966	120	180	38615
1991	17037	10619	12551	130	191	40528
1992	16940	9843	11673	100	209	38765
1993	16500	9560	11600	40	194	37894
1994	16109	9925	11914	32	216	38196
1995	14600	9800	12150	40	200	36790
1996	15280	9950	12000	40	210	37480
1997	17000	10000	12730		235	39965
1998(p)	16000	9950	12000		233	38183

(p) PRELIMINAR
* ESTIMADO
FUENTE: Elaboración propia con información básica del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural. Departamento de Estadísticas.

CUADRO D.2
QUINUA
PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE SUPERFICIE CULTIVADAS POR DEPARTAMENTOS (%)

AÑOS	LA PAZ	ORURO	POTOSÍ	CHSCA	CBBA	100%
1987	40,23	19,02	40,14	0,15	0,45	100.-
1988	39,60	18,80	40,77	0,38	0,45	100.-
1989*	36,07	23,22	40,10		0,61	100.-
1990	41,82	36,41	30,99	0,31	0,37	100.-
1991	42,04	26,20	30,97	0,32	0,47	100.-
1992	43,70	25,39	30,11	0,26	0,54	100.-
1993	43,54	25,23	30,61	0,11	0,51	100.-
1994	42,17	25,98	31,19	0,10	0,55	100.-
1995	39,68	26,64	33,03	0,11	0,54	100.-
1996	40,77	26,55	32,02	0,11	0,56	100.-
1997	42.53	25.02	31.85		0,59	100.-
1998(p)	41.9	26.06	31.43		0.61	100.-

(p) PRELIMINAR
* ESTIMADO
FUENTE: Elaboración propia con información básica del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural. Departamento de Estadísticas

CUADRO E.1
PROPORCIÓN DE HOGARES QUE CONSUMEN QUINUA Y SUS DERIVADOS
(%)

ORDEN	PRODUCTO	PROPORCIÓN (%)
1	Quinua Perlada	97,6
2	Quinua sin Lavar	71,4
3	Pipocas o Pasankallas	49,9
4	Harina de Quinua	47,2
5	Hojuelas de Quinua	40,5
6	Chocolateada o Confitada	26,4
7	Manjar de Quinua	11,5
8	Otros (i)	6,0

(i) Refrescos , Pitos, Quispiñas ,etc.
FUENTE:INE. Dirección Departamental de Estadisticas

CUADRO E.2
CONSUMO MEDIO MENSUAL DE QUINUA YSUS DERIVADOS
(gr)

ORDEN	PRODUCTO	CONSUMO MENSUAL
1	Quinua Perlada	905
2	Harina de Quinua	381
3	Quinua sin Lavar	287
4	Pipocas o Pasankallas	216
5	Hojuelas de Quinua	170
6	Quinua Chocolateada o Confitada	90
7	Manjar de Quinua	12
8	Otros (i)	16

(i) Refrescos , Pitos, Quispiñas ,etc.
FUENTE: INE.Dirección Departamental de Estadisticas

CUADRO E.3
DEMANDA POTENCIAL DE LA QUINUA Y SUS DERIVADOS POR AÑO EN LAS CIUDADES DE LA PAZ Y EL ALTO
(Kg.)

PRODUCTO	LA PAZ	EL ALTO	TOTAL
Quinua Perlada	1.803.593	401.398	2.204.991
Harina de Quinua	367.047	541.142	908.189
Quinua sin Lavar	557.72	141.755	699.475
Pipocas de Quinua	424.009	101.818	525.827
Hojuelas de Quinua	327.798	101.865	429.163
Quinua Chocolateada	148.531	69,680	218.211

FUENTE: INE.Dirección Departamental de Estadísticas

CUADRO E.4
DEMANDA POTENCIAL PERCAPITA DE LA QUINUA Y SUS DERIVADOS POR AÑO EN LAS CIUDADES DE LA PAZ Y EL ALTO
(gr.)

PRODUCTO	LA PAZ	EL ALTO
Quinua Perlada	3098	1368
Harina de Quinua	467	1844
Quinua sin Lavar	642	433
Pipocas de Quinua	609	347
Hojuelas de Quinua	735	347
Quinua Chocolateada	233	237

FUENTE: INE. Dirección Departamental de Edstadísticas

CUADRO F
QUINUA
RENDIMIENTOS POR DEPARTAMENTOS
(Kg/Ha)

AÑOS	LA PAZ	ORURO	POTOSI	CHSCA	CCBB
1987	500	494	516	493	442
1988	420	460	480	421	442
1989*	432	621	380		315
1990	382	421	463	367	183
1991	676	571	534	500	471
1992	495	387	391	550	431
1993	545	510	528	500	464
1994	504	505	522	656	477
1995	514	633	412	550	460
1996	546	690	680	600	476
1997	700	730	715		596
1998(p)	438	431	437		468

* ESTIMADO

(P) PRELIMINAR

FUENTE: Elaboración propia, con información básica del Ministerio de Agricultura Ganadería y Desarrollo Rural- Departamento de Estadísticas

CUADRO G.1
QUINUA
COSTO DE PRODUCCIÓN
Comunidad IGACHI (Altiplano Norte)

Superficie 0.125 ha - en $us

ITEM	UNIDAD	CANTIDA	C. UNIT	C.PARCIAL	PART. (%)
I MANO DE OBRA				9,50	**66,90**
Prep. Del terreno	Jornal	1	2,11	2,11	
Siembra	Jornal	1	2,11	2,11	
Cosecha					
Corte	Jornal	1	2,11	2,11	
Trilla	Jornal	1	2,11	2,11	
Venteo	Jornal	0,5	2,11	1,06	
II Insumos				0,75	**5,28**
Semilla	Kg.	1,5	0,50	0,75	
				3,95	**27,82**
III Yunta				3,95	
Siembra	Jornal/yunta	1	3,95		
TOTAL				14,20	**100,00**

NOTA: El costo por hectárea es de $us 113,60

CUADRO G.2
QUINUA
COSTO DE PRODUCCIÓN
Comunidad COLLANA (Altiplano Central)

Superficie 1 ha - en $us

ITEM	UNIDAD	CANTIDA	C. UNIT	C.PARCIAL	PART. (%)
I MANO DE OBRA				**28,28**	**67,05**
Siembra	Jornal	2	1,32	2,64	
Lab. Culturales					
Deshierbe	Jornal	2	1,32	2,64	
Cosecha					
Jalado	Jornal	7	1,84	12,88	
Trilla	Jornal	4	1,84	7,36	
Venteado	Jornal	1	1,84	1,84	
Transporte	Jornal	0,5	1,84	0,92	
Insumos				**3,38**	**8,01**
Semilla	Kg.	8	0,46	3,68	
Yunta				**10,52**	**24,94**
Prep. Del Terreno	Jornal/yunta	2		10,52	
TOTAL COSTOS				**42,18**	**100,00**

FUENTE:Proyecto sistemas de producción en el Altiplano boliviano
convenio IBTA-CIID CANADA

CUADRO G.3
QUINUA
COSTO DE PRODUCCIÓN
Comunidad CHACALA (Altiplano Sur)

Superficie 1 ha - en $us

ITEM	UNIDAD	CANTIDA	C. UNIT	C.PARCIAL	PART. (%)
I MANO DE OBRA				**61,64**	**70,67**
Preparac del terreno	Jornal	5	1,84	9,20	
Destholado	Jornal	4	1,84	7,36	
Amontado y quema	Jornal	1	1,84	1,84	
Roturado	Jornal	5	1,84	9,20	
Siembra					
Labores Culturales					
Control de plagas y					
otros	Jornal	2	1,84	3,68	
Aplic de pesticidas	Jornal	1	1,84	1,84	
Cosecha					
Arrancado	Jornal	4	1,84	7,36	
Secado	jornal	0,5	1,84	0,92	
Amarrado y Montado	jornal	1	1,84	1,84	
Desgranado y golpeado	jornal	10	1,84	18,40	
II INSUMOS				**4,34**	**4,98**
Semilla	Kg.	4	0,42	1,68	
Tamarón	Ml	4	0,33	1,33	
Racumin	Sobres	4	0,33	1,33	
III TRACTOR		1		**19,74**	**22,63**
Roturado	tractor/ha		19,74	19,74	
IV OTROS				**1,50**	**1,72**
Comida Tractorista	platos	3	0,50	1,50	
TOTAL				**87,22**	**100,00**

FUENTE: Proyecto Sistemas de Producción en el Altiplano boliviano
convenio IBTE-CIID CANADA

CUADRO H.1
COMPOSICIÓN DEL INGRESO ANUAL POR ESTRATOS
Comunidad IGACHI - Altiplano Norte
(en Bs.)

ACTIVIDADES	ESTRATO ALTO		ESTRATO MEDIO		ESTRATO BAJO	
	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%
CULTIVOS:		**8**		**8**		**10**
Papa	1,009		672		336	
Quinua	44		22			
Haba	33		33			
GANADERÍA:		**92**		**86**		**57**
Bovinos		55		48		33
Ganado en pie	3,600		1,800			
Subproductos	4,500		2,250		1,125	
Ovinos		9		8		14
Ganado en pie	900		480		360	
Subproductos	480		187		120	
Porcinos		28		30		10
Ganado en pie	1,260		630		350	
Carne	2,880		1,920			
ARTESANÍA			420	**5**	840	**24**
COMERCIO					300	**9**
TOTAL INGRESOS	14,706		8,414		3,431	
INGRESOS $us	3,870	**55,39**	2,214.20	**31,69**	902.89	**12,92**

INGRESO TOTAL $US 6.987,00

* USD 1 = BS. 3.80

FUENTE: Proyecto Sistemas de Producción en el Altiplano Boliviano. Convenio IBTA - CIID Canadá

CUADRO H.2
COMPOSICIÓN DEL INGRESO ANUAL DE UN AGRICULTOR DE ESTRATO MEDIO Comunidad SANTIAGO DE COLLANA

(Altiplano Central)

ACTIVIDADES	INGRESOS	%
CULTIVOS:	**521**	**28**
Papa	236	13
Quinua	247	13
Cebada	19	1
Haba	19	1
GANADERÍA:	**995**	**54**
Bovinos		
***En pie (toro)**	605	33
*** Queso**	38	2
Ovinos		
*** En pie**	221	12
*** Carne**	74	4
*** Queso**	32	2
Huevos	25	1
MIGRACIÓN	**126**	**7**
EXTRACCIÓN DE THOLA	**197**	**11**
TOTAL INGRESOS	**1938**	**100**

Fuente: Proyecto Sistemas de Producción en el Altiplano Boliviano convenio IBTA-CIID CANADÁ

CUADRO H.3
COMPOSICIÓN DEL INGRESO ANUAL POR ESTRATOS
Comunidad de CHACALA Altiplano Sur
(En Sus)

ESTRATOS	ALTO		MEDIO		BAJO	
	IB	%	IB	%	IB	%
AGRICULTURA	**384**	**28**	**456**	**58**	**456**	**65**
Quinua	276	20	276	35	276	39
Papa	59	4	59	7	59	8
Haba	49	4	49	6	49	7
Cebada			34	4	34	5
Hortaliza			38	5	38	5
GANADERÍA	**952**	**70**	**180**	**23**		**0**
ARTESANÍA	**20**	**2**	**74**	**9**		**0**
MIGRACIÓN			**84**	**10**	**246**	**35**
TOTAL	**1356**	**100**	**794**	**100**	**702**	**100**
INCIDENCIA(%)	**47,55**		**27,84**		**24,61**	**100**

IB = INGRESO BRUTO
FUENTE: Proyecto Sistemas de Producción en el Altiplano boliviano.
convenio IBTA-CIID CANDÁ

CUADRO I. 1
QUINUA BLANCA REAL
EXPORTACIONES POR PAÍS DE DESTINO
(TM)

AÑO	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
ALEMANIA	241,37	178,70	109,67	174,34	157,97	71,46	107,06	113.01
ARGENTINA	1,01						0,40	1,60
COREA DEL NORTE			0,50					
CHILE			0,50	2,00	0,99	0,99		1,50
DINAMARCA		0,50						
ECUADOR				60,04	90,00	80,00	20,00	40,00
ESPAÑA	5,15	5,00	7,00	6,90	0,90		6,99	
EE.UU.	173,08	214,83	208,87	388,41	480,13	449.01	701,53	571,61
BÉLGICA	17,82							
FRANCIA		17,88	18,00	165,93	127,41	215,86	303,99	352,00
ITALIA							6,50	7,00
JAPÓN		0,33		9,60		56,01	85,60	90,19
HOLANDA	33,40	36,00	94,77	133,78	54,00	126,01	162,50	207,12
PERÚ	160,50	22,00	98,52	177,00	562,52	714,95	381,50	21,36
REINO UNIDO					18,00			
SUIZA	25,39	18,00		39,50				
TOTAL	657,72	493,24	537,70	1.157,50	1.491,92	1.714,29	1.775,56	1.405,50

Fuente : Elaboración Propia con información básica de la Cámara de Comercio de Cochabamba
INE. " Instituto Nacional de Estadística "

CUADRO I. 2
QUINUA BLANCA REAL
VALOR DE LAS EXPORTACIONES POR PAÍS DE DESTINO
(Sus)

AÑO	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
ALEMANIA	315,048	254,462	248.08	281,254	235,430	88,805	176,593	164,773
ARGENTINA	800						160	284
COREA DEL NORTE			2,986					
CHILE			700	3,200	1,600	1,700		2,150
DINAMARCA		510						
ECUADOR				47,460	75,040	87,500	23,000	49,000
ESPAÑA	6,000	6,000	9,240	9,240	703		10,150	
EE.UU.	156,096	224,438	231,285	470,325	593,690	557,222	916,890	764,541
BÉLGICA	136,58							
FRANCIA		17,842	27,949	244,369	190,253	292,720	407,800	475,260
ITALIA							12,194	13,135
JAPÓN		100		12,400		79,830	119,656	116,550
HOLANDA	41,250	46,800	103,860	187,560	68,400	163,880	209,160	270,843
PERÚ	88,150	21,340	85,970	133,098	424,008	591,401	310,265	26,731
REINO UNIDO					23,992			
SUIZA	21060	14940		52,000				
TOTAL	642,062	586,432	710,070	1,440,906	1,613,046	1.863,058	2.185,862	1.883,267

Fuente : Elaboración Propia con información básica de la Cámara de Comercio de Cochabamba
INE. " Instituto Nacional de Estadística "

CUADRO I.3
QUINUA BLANCA REAL
PRECIO DE LAS EXPORTACIONES POR PAÍSES DE DESTINO
($US/TM)

AÑO	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
ALEMANIA	1305,25	1423,95	2262,06	1613,25	1490,35	1242,72	1649,48	1458,04
ARGENTINA	792,08						400	169,05
COREA DEL NORTE								
CHILE			1400	1,600	1,600	1,700		1433,33
DINAMARCA		1020						
ECUADOR				790	833,78	1093,75	1150	1225
ESPAÑA	1165,05	1,200	1,320	1,339	781.11		1.452.07	
EE.UU.	901,87	1044,72	1107,32	1210,90	1236,52	1241,00	1306,98	1337,52
BÉLGICA	776,44							
FRANCIA		997,87	1552,72	1472,72	1493,23	1356,06	1341,49	1350,17
ITALIA							1876,00	1876,43
JAPÓN		303,03		1291,67		1425,28	1397,85	1292,27
HOLANDA	1235,03	1300	1095,92	1402,00	1266,67	1300,53	1291,11	1307,66
PERÚ	549,22	970	872,61	751,97	753,77	827,19	813,28	1251,45
REINO UNIDO					1.329,00			
SUIZA	829,46	830		1.316,46				
TOTAL	976,19	1.188,94	1320,57	1244,84	1081,18	1086,78	1231,08	1340,02

Fuente : Elaboración Propia con información básica de la Cámara de Comercio de Cochabamba
INE. " Instituto Nacional de Estadística "

ANEXOS III

FIGURA No 1

CICLO DE CULTIVO DE QUINUA EN EL ALTIPLANO SUR

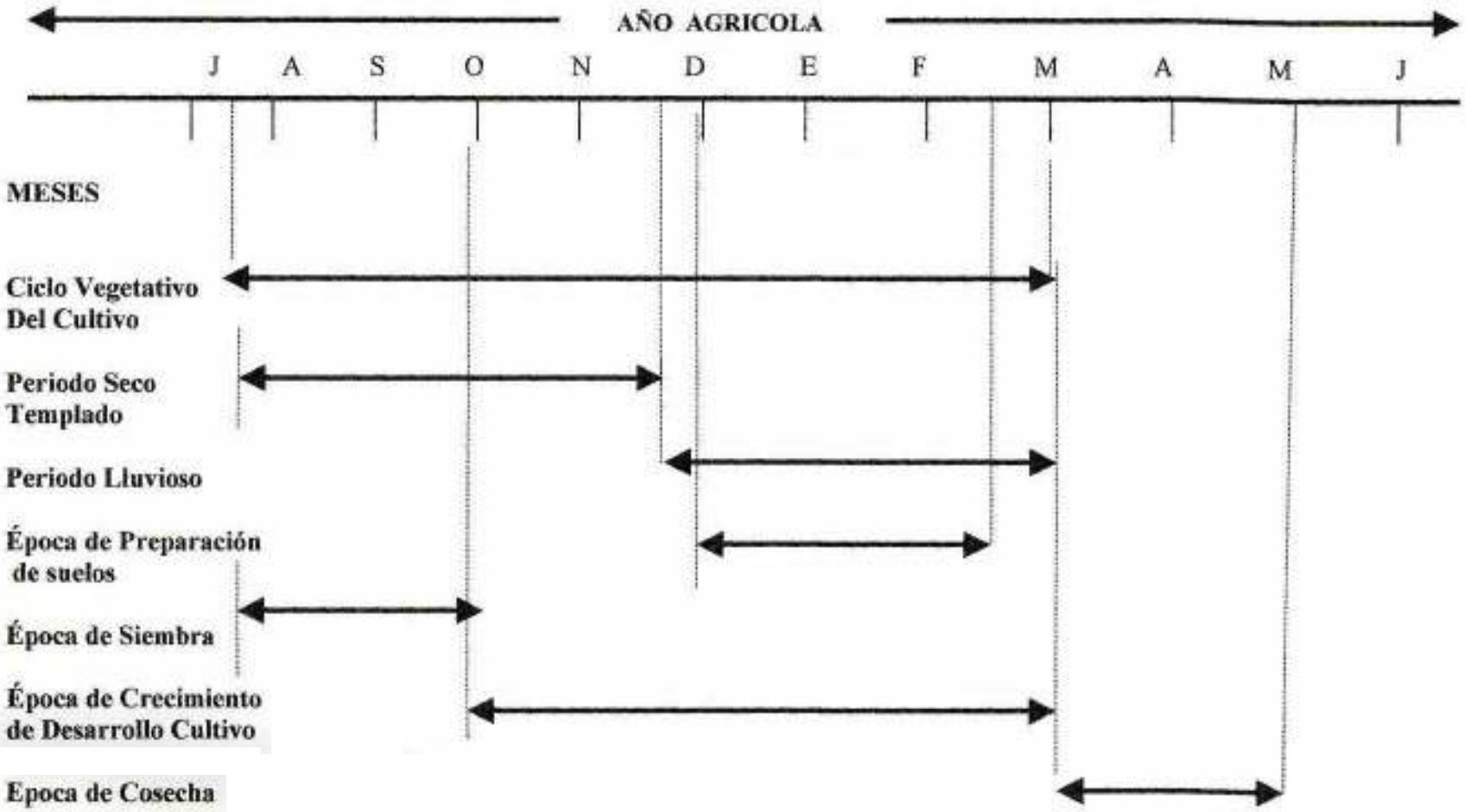


FIGURA No. 2
CANALES DE COMERCIALIZACION DE LA QUINUA EN EL ALTIPLANO SUR

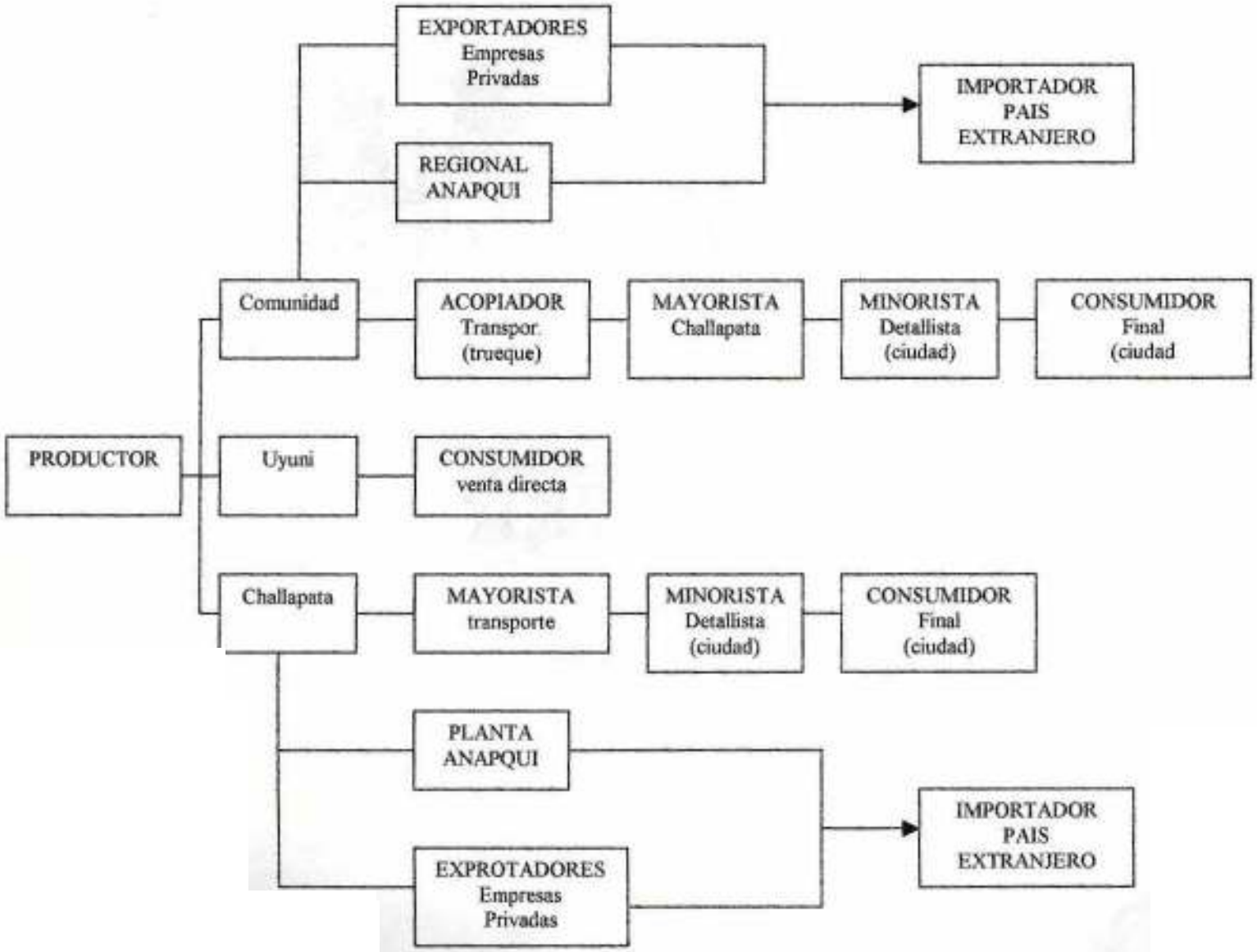


FIGURA No 3

AREAS DE PRODUCCIÓN DE QUINUA EN BOLIVIA

DEPARTAMENTOS PRODUCTORES DE QUINUA

ZONAS PRODUCTORAS DE QUINUA

BIBLIOGRAFÍA

IBTA-CIID CANADA 1992. Proyecto Sistemas de producción en el Altiplano Boliviano-"Sistemas de Producción, Resultados del Sondeo de cinco Comunidades del Altiplano Boliviano".

IBTA-1995. Juan C. ARONI M. "Oferta Tecnológica para el Cultivo de la Quinua y Transferencia Tecnológica".

IBTA-SIPAB, 1992. Análisis de la información Secundaria – Proyecto "Sistemas de Producción en el Altiplano Boliviano", serie inf. No 1.

ORSTOM-BOLIVIA, 1996 Ing. Hipólito Quispe "Evolución de la Labranza en la Serranía Intersalar" (altiplano sur). Convenio IBTA-ORSTOM.

SNAG-BOLIVIA. "Plan Nacional de Desarrollo Agroindustrial", Dirección Nacional de Agroindustrias.

AGRO-DESARROLLO. Revista Informativa.

HIPOLITO QUISPE. "Perspectiva de la Exportación de la Quinua en Bolivia".

HIPOLITO QUISPE. Apuntes sobre la Problemática de la Producción y Comercialización de la Quinua en el Altiplano Sur.

SIVEX, 2000. Viceministerio de Exportaciones. Cartilla Mensual.

PAER, 1996. Programa de apoyo a las Empresas Rurales.

CORDEOR, 1980. Estudio de Factibilidad para la Producción Industrial de la Quinua-Diagnostico.

IICA-Ministerio de Desarrollo Económico. Estadísticas agropecuarias.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y DESARROLLO RURAL. 1997-1998. Evaluación y Seguimiento de la incidencia del fenómeno de "El Niño".

ENTREVISTAS. Con funcionarios de ANAPQUI, SIVEX, INE, Ministerio de Agricultura Ganadería y Desarrollo Rural, SIVEX, Cámara Nacional de Comercio, Desarrollo de Comunidades, Ing. Hipólito Quispe.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y DESARROLLO RURAL.- Departamento de Estadísticas. Información Estadística.

CORDEPAZ-MINISTERIO DE PLANEAMIENTO Y COORDINACIÓN, INE-DDE. 1990. "Estudio del Mercado de la Quinua y sus Derivados en las ciudades de La Paz y El Alto".

CAMARA DE COMERCIO DE COCHABAMBA-INE, 1999. Sistema de Información Comercial – SICOM-INE. Datos estadísticos.

UDAPE, 1999 DOSSIER de Estadísticas Sociales y Económicas.

RURALTER, 1996. REVISTA DEL DESARROLLO RURAL ALTERNATIVO. "Campesinos y Mercado", Desafíos Actuales de la Comercialización Asociativa.

AOPEB, 1998. Normas Básicas para la AGRICULTURA Ecológica en Bolivia.

ADOLFO MIER MENACHO, 1999. El Otro Desarrollo del Sur "Sistemas del Desarrollo Institucional de la AOPEB".

AOPEB,1999. ABC del Agricultor Ecológico, Cartilla.

AOPEB, 1999. Boletín Informativo.

ANAPQUI s/f. Cartilla Informativa.

AOPEB, 1999. Boletín Informativo.

INE. Información Estadística.