



www.fundacionautapo.org · E-mail@fundacionautapo.org

Tarija

Calle Sevilla entre Ingavi y la Madrid (Plaza Uriondo)
Telf: (591) (4) 6641676-6114208-6112874/Fax: (591) (4) 6114018
E-mail: tarija@fundacionautapo.org

Potosí

Calle Wenceslao Alba s-n /Telf: (591) (2) 6229094
Fax: (591) (2) 6122762/Cajón Postal:133
E-mail: potosi@fundacionautapo.org

La Paz

Jacinto Benavente # 2190/Telf:(591) (2) 2118036-2112025
Fax:(591) (2) 2110539 E-mail: lapaz@fundacionautapo.org

Oruro

La Plata ente Bolivar y Adolfo Mier/Plaza 10 de Febrero/Edificio
Bett'os Segundo Piso/Telf: (591) (2) 5250733
Fax: (591) (2) 5250736 E-mail: oruro@fundacionautapo.org

Sucre

Calle Kilómetro 7 # 298/Telf: (591) (4) 6456482
Fax: (591) (4) 6482818 E-mail: sucre@fundacionautapo.org

Santa Cruz

Avenida Piraí esquina Arumá casi segundo anillo/Edificio Santa
Mónica/Oficina # 7 /Telf: 3596228
E-mail: santacruz@fundacionautapo.org



EDUCACIÓN
PARA EL
DESARROLLO
FUNDACIÓN AUTAPO

Programa
Quinoa
Altiplano Sur

Estimación del Consumo de la Quinoa en la Ciudad de Oruro



Estimación del Consumo de la Quinoa en la Ciudad de Oruro



Embajada del
REINO DE LOS PAÍSES BAJOS

Juan Carlos Montoya Choque

Oruro-Bolivia
2007

Estimación del Consumo de la Quinua en la Ciudad de Oruro

Autor: Ing. Juan Carlos Montoya Ch.
Fotografías: Fundación AUTAPO
Revisado por: Lic. Rafael Revilla Osorio
Lic. Pedro Claver Mamani A.
Ing. David Soraide Lozano
Ing. Ricardo Guzmán
Edición y producción: Martha Méndez I.
Depósito Legal: 4-1-1995-07
©Editores: Fundación AUTAPO
Primera edición: Octubre, 2007 Oruro-Bolivia

Prohibida la reproducción total o parcial de esta obra sin la autorización escrita de los autores.

Fundación AUTAPO
Programa Quinoa
Universidad Técnica de Oruro
Facultad de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y Veterinarias
Carrera de Fitotecnia
Carrera de Desarrollo Rural

Estimación del Consumo de la Quinoa en la Ciudad de Oruro

Oruro, Octubre
2007



AGRADECIMIENTOS

Sinceros agradecimientos al Ing. Ermino Barrientos Pérez, Ing. Juvenal Hurtado B. y a los estudiantes de la asignatura de Comercialización y Mercadeo del semestre I/06 y II/06 de la Carrera de Desarrollo Rural Sostenible y a los alumnos de la asignatura de Pastos y Forrajes del semestre I/06 de la Carrera de Fitotecnia.

De la misma forma al Ing. David Soraide, Lic. Pedro Claver Mamani, Lic. Rafael Revilla y a la Lic. Martha Méndez por sus acertadas correcciones.

A la Fundación AUTAPO, Programa Quinua Altiplano Sur, por todo el apoyo brindado en el desarrollo de esta investigación.

Ing. Juan Carlos Montoya Choque
Responsable del Estudio

ÍNDICE

PRESENTACIÓN

1. INTRODUCCIÓN.....	9
2. SITUACIÓN ACTUAL.....	12
2.1 Producto	12
2.1.1 Antecedentes del producto	12
2.1.2 Importancia del producto para la población rural del Altiplano	13
2.1.3 Características benéficas del producto	15
2.1.4 Producción convencional y biológica	16
2.1.4.1 Producción de quinua convencional	16
2.1.4.2 Producción de quinua biológica	16
2.2 Cantidad consumida del producto	17
2.3 Cómo se comercializa el producto	23
2.4 Precios locales e internacionales	28
2.4.1 Precios del productor	28
2.4.2 Precios internacionales	29
2.4.3 Valor agregado de cada eslabón	32
2.5 La curva de demanda	32
3. CÓMO SE HA REALIZADO EL TRABAJO.....	35
3.1 Dónde se ha realizado el trabajo	35
3.2 Proceso metodológico	35
3.3 Técnicas de recolección de información	37
3.3.1 Tamaño de la muestra	37
3.3.2 Encuesta	40
3.4 Planteamiento del modelo de la demanda de quinua	41
4. RESULTADOS ENCONTRADOS.....	43
4.1 Ingresos por estrato	43
4.2 Consumo de quinua en la ciudad de oruro	44
4.2.1 Características del consumo familiar	44
4.2.1.1 Personas que comparten la mesa	44
4.2.1.2 Personas que no consumen quinua	45
4.2.1.3 Consumo per cápita de quinua	47
4.2.1.4 Diferentes presentaciones en el consumo de quinua	49
4.2.1.5 Comportamiento del precio	51

4.2.1.6 Problemas para un mayor consumo	53
4.2.2 Demanda de las empresas y organizaciones comunitarias y otros	54
4.3 Consumo de bienes sustitutos	60
4.4 Cadena de comercialización en la ciudad de Oruro	66
4.5 Perspectivas de los precios internacionales	68
4.6 Estimación de la curva de demanda de la quinua	70
4.7 Los riesgos en la producción de la quinua	73
5. LA INTERVENCIÓN FINAL Y QUE SE DEBE TOMAR ENCUESTA.....	74
BIBLIOGRAFÍA.....	82
ANEXOS.....	85-93

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Composición de la quinua respecto a otros cereales	15
Tabla 2	Demanda de quinua en EE. UU.	18
Tabla 3	Consumo de quinua en Perú	19
Tabla 4	Consumo per cápita de quinua y otros granos (kg/persona /año)	20
Tabla 5	Consumo per cápita de quinua por estratos socioeconómicos	21
Tabla 6	Precios de exportación de quinua a EE.UU.	30
Tabla 7	Incremento porcentual del valor agregado generado en la cadena (mercado interno)	32
Tabla 8	Muestra probabilística estratificada de la ciudad de Oruro	40
Tabla 9	Ingresos de las familias en diferentes estratos	43
Tabla 10	Número de personas que no consumen quinua	46
Tabla 11	Consumo per cápita de quinua en la ciudad de Oruro	47
Tabla 12	Cantidad consumida de quinua de acuerdo a las diferentes presentaciones	49
Tabla 13	Precio de la quinua en sus diferentes presentaciones en la ciudad de Oruro	51
Tabla 14	Estadísticas descriptivas de las empresas y organizaciones que demandan quinua	56
Tabla 15	Estadísticas descriptivas de las tiendas comercializadoras y otras que demandan quinua	58
Tabla 16	Porcentaje de personas que consumen otros cereales (arroz, fideo, maíz, trigo y avena)	61
Tabla 17	Volumen de consumo per cápita de otros cereales	62
Tabla 18	Comparación del consumo total de cereales en la ciudad de Oruro gestiones 1993 y 2006	63
Tabla 19	Precio del arroz, fideo, maíz, trigo y avena por distritos	65
Tabla 20	Resultados de la estimación de la curva de demanda de la quinua en la ciudad de Oruro por MCO	71

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Flujos de producción, comercialización y consumo de la quinua	25
Figura 2	Esquema de la cadena productiva de quinua	28
Figura 3	Curva de demanda lineal	33
Figura 4	Plano de la ciudad de Oruro	35
Figura 5	Cadena de comercialización de la quinua en la ciudad de Oruro	67
Figura 6	La curva de demanda de la quinua	72

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Evolución de los precios internacionales (\$us/TM)	30
Gráfico 2	Distribución de ingresos por estratos	44
Gráfico 3	Número de personas que comparten la mesa	45
Gráfico 4	Porcentajes de personas que no consumen quinua	46
Gráfico 5	Consumo de quinua en diferentes distritos de la ciudad de Oruro	48
Gráfico 6	Distribución porcentual del consumo de quinua de acuerdo a su presentación	50
Gráfico 7	Comportamiento del precio promedio de la quinua	52
Gráfico 8	Volumen de quinua consumido por las diferentes empresas y organizaciones	55
Gráfico 9	Comportamiento del precio de la quinua de acuerdo a la demanda	56
Gráfico 10	Volumen y precio de quinua consumida por las tiendas comercializadoras y otros	57
Gráfico 11	Distribución porcentual del consumo de otros cereales	65
Gráfico 12	Precios promedio del arroz, fideo, maíz, trigo y avena	66
Gráfico 13	Perspectivas de los precios internacionales	69
ANEXOS		85

Anexo 1	Acrónimos
Anexo 2	Abreviaturas y símbolos
Anexo 3	Encuesta a las familias por distrito
Anexo 4	Encuesta a las empresas demandantes y organizaciones comunitarias
Anexo 5	Exportaciones anuales de la quinua desde 1900 - 2005
Anexo 6	Estimación de la curva de demanda de quinua

PRESENTACIÓN

Tomando en cuenta que el consumo de la quinua, en estos últimos años, está siendo valorizado en mercados internacionales por su alto valor nutritivo, consideramos también importante incentivar en mercados nacionales. Por esta razón se vio la necesidad de realizar un estudio de "Estimación de Consumo de la Quinua (*Chenopodium quinoa* Willd) en la ciudad de Oruro" apoyado por la Fundación AUTAPO, dentro del Programa Quinua Altiplano Sur, información que permitirá conocer el ingreso por estratos, consumo de bienes sustitutos y características del consumo familiar.

Bajo estas consideraciones me permito presentar el estudio, como una información que tendrá su utilidad en instituciones públicas y privadas para tomar decisiones en programas de fomento al consumo de la quinua en la ciudad de Oruro.

Aprovechando la oportunidad me permito agradecer al Ing. Ermindo Barrientos que representa a la Carrera de Fitotecnia, al Ing. Bernardo Montoya que representa a la Carrera de Desarrollo Rural de la Facultad de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y Veterinarias de la Universidad Técnica de Oruro, por haber apoyado incondicionalmente para realizar este trabajo de investigación.

Un reconocimiento especial a los estudiantes de las carreras de Fitotecnia y Desarrollo Rural por participar y levantar la información para el estudio.

Finalmente, una ponderación especial al Ing. Juan Carlos Montoya Choque, por ser el responsable principal de la investigación del Consumo de la Quinua en la ciudad de Oruro.

Ing. David Soraide Lozano
GERENTE REGIONAL
Fundación AUTAPO

ESTIMACIÓN DEL CONSUMO DE LA QUINUA EN LA CIUDAD DE ORURO

1. INTRODUCCIÓN

El ecosistema de alta montaña tiene características climáticas muy sensibles, la precipitación pluvial es mínima y la evapotranspiración elevada, la presencia de heladas es muy prolongada, lo que hace que los riesgos en la producción agrícola sean altos. Sin embargo, la quinua (*Chenopodium quinoa* Willd) ha logrado establecerse en este medio, siendo la superficie más cultivada en el Altiplano Sur, las que alcanzan a 35 mil hectáreas y cerca del 80% de las 70 mil unidades campesinas son pequeños agricultores¹.

Los beneficios que reporta este cultivo son: no necesita inversiones elevadas, los costos de producción son bajos, la infraestructura requerida es mínima, no necesita cuidados especiales, la mano de obra invertida es poca, consume menos cantidad de agua y sus hojas son consumidas en la dieta de los productores y los tallos sirven como forraje para el ganado. En contrapartida se tienen problemas con el control de plagas y el ataque de pajarillos. En un balance general las ventajas son mayores que las desventajas.

Otro de los problemas importantes es el desconocimiento o poca información del mercado interno. Se conoce que a nivel nacional como regional se han realizado algunas estimaciones del consumo, precisamente en 1992 se ha establecido que el consumo promedio, es de 5,416 Kg/persona/año a nivel de las ciudades capitales de Bolivia, en la ciudad de Oruro el consumo per cápita llegaba a 9,605 Kg/persona/año².

¹ Plan Estratégico Integral para la Cadena Productiva de la Quinua, UPC, Ministerio de Desarrollo Económico, Rubén Collao, Diciembre 2004, La Paz Bolivia

² Cámara Agropecuaria del Oriente-C.A.O. Secretaría Nacional de Industria y Comercio-S.N.I.C. Instituto Nacional de Estadística-I.N.E.

Sin embargo, este estudio data de hace 15 años atrás aproximadamente, lo que puede haber sufrido cambios o modificaciones, por ello es necesario actualizar esa información y en ese contexto analizar si existe demanda insatisfecha en relación con otros cereales (arroz, fideo, maíz, trigo y avena).

Por los antecedentes citados, la Fundación AUTAPO a través del Programa Quinua Altiplano Sur, preocupado por esta situación encara este trabajo de investigación conjuntamente la Facultad de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y Veterinarias de la Universidad Técnica de Oruro, tratando de llenar este vacío de información que servirá para generar planes, programas y proyectos que beneficien tanto al productor como al consumidor.

En este entendido, se ha planteado como objetivo del estudio determinar el consumo per cápita por año de la quinua, en los 5 distritos de la ciudad de Oruro, además de estimar el consumo de otros cereales como el arroz, fideo, maíz, trigo y avena. Los precios que pagan los consumidores por los distintos cereales y el nivel de ingreso que tiene cada uno de los distritos. La cuantificación del consumo se ha dividido en tres: individual, de las empresas acopiadoras y organizaciones comunitarias y las tiendas comercializadoras.

El estudio se ha realizado en los 5 distritos de la ciudad de Oruro: distrito I (zona central), distrito II (zona norte), distrito III (zona este), distrito IV (zona sur) y distrito V (zona suroeste). El tamaño de población establecido fue de 57.300 viviendas, el tamaño de muestra calculado es de 1008 viviendas, las que fueron estratificadas en los 5 distritos de la ciudad.

La técnica empleada para la recolección de la información fue la encuesta, dividida en dos cuestionarios, uno dirigido al consumidor individual y el otro al consumidor corporativo; es decir, a las empresas acopiadoras y organizaciones comunitarias. También se realizó la estimación de la curva de demanda de la quinua utilizando un software (EVIEWWS 4,0).

El contenido de la presente investigación está dividido en 4 partes principales que ilustran un análisis del contexto y los resultados encontrados en el estudio:

En la primera parte, se hace referencia a la situación actual del mercado de la quinua, describiendo la importancia del producto, sus características benéficas, cantidad consumida, la cadena de comercialización, precios internacionales y la curva de la demanda entre otros.

La segunda parte del estudio, se refiere a los procedimientos metodológicos empleados en la investigación, destaca el muestreo probabilístico, tamaño de muestra, estratificación del mismo, el uso de las encuestas, censo y la aplicación de un software para la estimación de la curva de la demanda de quinua.

Los resultados del trabajo se expresan en la tercera parte, en ella se menciona los ingresos económicos por estratos, personas que comparten la mesa, personas que no consumen quinua, consumo per cápita de quinua, diferentes presentaciones del producto y su preferencia, comportamiento del precio, problemas para un consumo masivo, demanda de las empresas y organizaciones, consumo de bienes sustitutos, cadena de comercialización de la ciudad de Oruro y la estimación de la curva de demanda de la quinua.

Finalmente en la cuarta parte, se hace referencia a la intervención final y que se debe tomar en cuenta del presente trabajo de investigación.

Culminado este trabajo de investigación, se puede afirmar que las perspectivas de la demanda de quinua son alentadoras tanto a nivel regional, nacional e internacional. Tanto así que dentro la demanda de los cereales en la ciudad de Oruro tiene un posicionamiento expectable, está en el tercer lugar después del arroz y fideo; la mayor dificultad que se presenta para un consumo masivo es el precio, que es relativamente superior al de otros cereales.

2. SITUACIÓN ACTUAL

2.1 Producto

2.1.1 Antecedentes del producto

La quinua (*Chenopodium quinoa* Willd) es un grano nativo de los Andes, por ende las condiciones agrícolas y de cultivo son las óptimas en las regiones del altiplano y los valles altos de nuestro país (Villalobos y Espejo, 1997 citado por INFOAGRO). Es un cultivo con buenos rendimientos en lugares áridos y semiáridos.

Por otra parte, los precios pagados en mercados europeos y estadounidenses por tonelada métrica de quinua orgánica son elevados, hasta 5 veces más que el precio internacional de la soya por tonelada métrica (CAF, CID, CLACDS-INCA, 2001).

La quinua en el Altiplano boliviano está comprendida entre cuatro variedades, tres grupos de variedades o 17 razas. Su período vegetativo varía entre 150 y 240 días con una plasticidad de adaptación a diferentes condiciones ambientales. Las diferentes variedades presentan una relativa indiferencia respecto a fotoperiodo y a la altitud. Pueden cultivarse desde el nivel del mar hasta los 3.900 m. Toleran suelos en una amplia gama de pH, de 6 a 8,5 (ANAPQUI, 2001).

La variabilidad y diversidad de ecotipos de quinua se resumen en 5 categorías básicas:

- Quinua de valles (2.000 y 3.000 msnm) son tardías y de porte alto.
- Quinua de altiplano (alrededor del Lago Titicaca) soportan heladas y relativa escasez de lluvias.
- Quinua de terrenos salinos (llanuras del altiplano de Bolivia), soportan suelos salinos.
- Quinua del nivel del mar (encontrada en el sur de Chile), son plantas pequeñas, sin ramas y con granos amargos).

- Quinuas sub-tropicales (valles interandinos de Bolivia) presentan granos pequeños blancos o amarillos).

La quinua real es la más cotizada en los mercados por el tamaño grande de sus granos, identificados como de primera clase alcanzando hasta 2,5 mm de diámetro. Es relativamente resistente a las heladas y períodos de sequía, lo cual facilita su cultivo en las rigurosas condiciones climáticas del Altiplano. El grano de quinua real tiene un alto contenido de saponina que le da un sabor muy amargo y debe ser removida antes de su consumo aumentando el costo de su procesamiento. Sin embargo este alto contenido de saponina crea cierta protección del grano contra el ataque de pestes (ANAPQUI, 2001; IICA/PNUD, 1991).

2.1.2 Importancia del producto para la población rural del Altiplano

Dentro del sector agropecuario de Bolivia, la agroindustria de la quinua tiene una participación muy pequeña. Su cultivo cubre menos de un 2% del total de la superficie cultivada del país y casi un 5% de la superficie cultivada con cereales. El valor de su producción total alcanzó apenas los \$us 14,5 millones en el año 2000, y representa el 2,2% del Producto Interno Bruto de origen campesino, estimado en \$us 643 millones (AGRODATA, 2001 citado por Brenes R.E. et al. 2001).

Sin embargo, la producción de quinua es fundamental para la economía de muchas comunidades campesinas en el Altiplano boliviano, donde hay más de 35 mil hectáreas con ese cultivo. Tómese en cuenta que cerca del 80% de las 70 mil unidades campesinas que producen quinua son pequeños agricultores, muchos de ellos de subsistencia, que cultivan la quinua de manera irregular en superficies que no sobrepasan un tercio de hectárea. Para estas familias, es importante desde el punto de vista de la nutrición y la seguridad alimentaria, porque una parte de su producción es consumida por ellas. La quinua les brinda grandes beneficios en cuanto a calidad y disponibilidad de alimentos, en parte por su alto valor nutritivo y alto contenido proteico que lo constituyen en un buen sustituto de la carne y la leche y en parte porque es una de las pocas

fuentes de alimentación que se puede cultivar en medio de las adversidades climáticas del Altiplano boliviano, caracterizado por temperaturas extremas y frecuentes sequías (FAO, 1996 citado por Brenes R. E. et al. 2001).

Brenes R. E. et al. (2001), menciona que el cultivo de quinua también es beneficioso para las familias campesinas del Altiplano porque sus costos de producción son bajos. No requiere de infraestructura compleja para los procesos de lavado, secado y almacenamiento; necesita relativamente poca mano de obra para su producción; y consume poca cantidad de agua. Una ventaja adicional es que los tallos y el resto de la planta de quinua ofrecen leña y forraje para los animales.

Hay algunas diferencias en la economía de la quinua de los agricultores de las tres zonas productoras del Altiplano boliviano. En el Altiplano Norte la quinua se destina principalmente al autoconsumo. En el Altiplano Sur y Central también es un alimento esencial para el agricultor. Sin embargo, su producción está más enfocada hacia el mercado. Estos productores encuentran en la comercialización de este grano una oportunidad de mejorar su ingreso y su estado de liquidez durante el año.

Finalmente concluye el mismo autor que algunos expertos bolivianos opinan que el ingreso que obtienen los pequeños agricultores de quinua con su venta en el mercado está disminuyendo en la actualidad debido a varios factores. Entre ellos, se citan los siguientes: a) los programas de desarrollo rural no se han fortalecido en la región; b) la demanda de quinua de los consumidores urbanos aún es reducida y no aumenta con suficiente rapidez; c) el precio de la quinua dulce no orgánica ha disminuido; y d) las importaciones de los países andinos se han reducido, porque la producción interna en ellos ha aumentado. Como resultado de los desincentivos para la producción de quinua, en algunas regiones se ha reducido su producción, lo cual ha conducido a que varias comercializadoras hayan reducido sus operaciones. A pesar de los problemas de demanda, muchos agricultores siguen cultivando el cereal como alimento de subsistencia.

2.1.3 Características benéficas del producto

La quinua (*Chenopodium quinoa* Willd) es un grano nativo de los Andes, por ende las condiciones agrícolas y de cultivo son las óptimas en las regiones del Altiplano y los valles altos de nuestro país. Tiene buenos rendimientos en lugares áridos y semiáridos (Villalobos y Espejo, 1997 citado por INFOAGRO).

Tabla 1. Composición de la quinua respecto a otros cereales

Componentes	Quinua real	Trigo	Avena
Calorías	336	330	405
Agua	10,8	16,5	9,3
Proteínas	12,1	9,2	10,6
Grasas	6,1	1,5	10,2
Carbohidratos	68,3	71,6	68,5
Fibra	6,8	3	2,7
Cenizas	2,7	1,1	1,5
Calcio	107	36	100
Fósforo	302	224	321
Hierro	5,2	4,6	2,5
Tiamina	1,5	0,2	0
Riboflavina	0,3	0,8	0
Niacina	1,2	2,8	0
Ac. ascórbico	1,1	0	0

Fuente: PROCISUR-ICCA (1997)

El autor señalado líneas arriba explica, este grano es el único alimento vegetal que provee de todos los aminoácidos esenciales para la vida del ser humano y en valores cercanos a los establecidos por la FAO, lo cual hace que la proteína de la quinua sea de excelente calidad; sus características nutritivas hacen que se equipare a la leche. Aunque el ser humano no puede sobrevivir con un solo alimento, Duane Jhonsosn, de la Universidad de Colorado, afirma que si tuviera que depender de un solo alimento para sobrevivir, la mejor opción sería sin lugar a dudas la quinua. Asimismo señala el autor que la variedad de quinua más cotizada a nivel internacional es la quinua real que sólo se produce en el Altiplano Sur y parte

del Altiplano Central y no ha podido ser adaptada a otras regiones del mundo, ya que es una variedad de altura, su floración depende de un número de horas-luz bien definido.

2.1.4 Producción convencional y biológica

2.1.4.1 Producción de quinua convencional

La producción convencional (puede ser de variedades de quinua Real o dulces) es la más difundida en toda la zona de producción. El destino principal del producto es el mercado local, en algunos casos es exportada a mercados vecinos como el Perú y el Ecuador. El aspecto principal que caracteriza la producción de quinua convencional es la utilización de insecticidas y fertilizantes químicos, estos productos químicos son vendidos en la región sin ningún apoyo técnico que oriente su aplicación ni de pautas de su calidad (Collao Rubén, 2004).

2.1.4.2 Producción de quinua biológica

Es un cultivo aún muy poco difundido, pero con tendencia a incrementarse por la buena aceptación que tiene el producto en el mercado internacional que exige productos biológicos. Se trata de un proceso utilizado casi exclusivamente para la producción de Quinua Real en la región del Altiplano Sur, cuyo objetivo es producir grano de calidad, de buen tamaño y sobre todo libre de cualquier residuo químico que pudiese quedar de la aplicación de insumos inorgánicos como fertilizantes y fitosanitarios en general.

El proceso implica la utilización de insumos orgánicos como el abono proveniente de los camélidos e insecticidas naturales como el piretro y la muña, que tienen precios muy variables y que están en plena evolución de acuerdo a las exigencias de los certificadores. Se conoce también acerca de recientes experiencias en la utilización de trampas luz para el control biológico de plagas.

Collao Rubén (2004) menciona que de las 13.000 TM de quinua real que se producen, sólo 3.300 TM son biológicas. La producción de quinua orgánica implica un período de

certificación que exige tres años de permanente supervisión por parte de empresas certificadoras independientes. El costo de certificación varía, si se realiza de forma individual a los productores o si se hace a una asociación de productores. En promedio llega a costar 15 \$us/ha.

La empresa BOLICERT certifica a 4 de las 6 empresas (las dos que salen de este marco son Jatariy y CECAOT). Durante este período, los supervisores velan no solamente por el uso correcto de los insumos orgánicos, sino también por el buen uso del suelo³.

El cultivo orgánico solamente se desarrolla en el Altiplano Sur, utilizando en su mayoría el sistema de producción semi-mecanizado. Motivados por los precios más altos, y a pesar de los costos de producción más elevados, en la actualidad los agricultores se inclinan por este tipo de cultivo, dando lugar a la extensión de las superficies de siembra mediante el empleo de tractores.

2.2 Cantidad consumida del producto

Brenes R. E et al. (2001) con respecto a la demanda de la quinua en el extranjero, menciona que en los países desarrollados existe un incremento importante en la demanda por productos alimentarios exóticos, orgánicos y altamente nutritivos, de los que forma parte la quinua. Esta tendencia ha favorecido la exportación de quinua a Estados Unidos y Europa, principalmente de quinua real orgánica. Hasta ahora, el mercado de los países desarrollados no está demandando productos con mayor valor agregado; está demandando solamente el grano. Si bien es cierto que la demanda por productos exóticos como la quinua se ha incrementado en los países desarrollados, existen otros potenciales sustitutos que han entrado a competir con la quinua en los health food markets de esos países, como el tarwi y el amaranto; todos esos cereales son nativos de la región Andina.

³ Plan Estratégico Integral para la Cadena Productiva de la Quinua , UPC , Ministerio de Desarrollo Económico Local, Rubén Collao , Diciembre 2004, La Paz-Bolivia.

El mismo autor indica que hasta ahora, los exportadores bolivianos han dado respuesta a la demanda externa de quinua orgánica. No obstante, todavía no existe un sistema de certificación de quinua orgánica suficientemente confiable, lo cual provoca incertidumbre en los importadores y puede afectar los precios negativamente.

FUNDES (2004) señala que “la demanda del mercado estadounidense en quinua se puede estimar en 31.248 TM anuales” de la que existe una oferta de 3.430 TM en 2003 sumada la producción de EE. UU. (70 TM) y la de Bolivia y Perú (3.363 TM). Por lo tanto existe una demanda insatisfecha muy importante; se provee únicamente el 11 % del potencial demandado.

Tabla 2. Demanda de quinua en EE. UU.

Nuevos pedidos(TM)	2004	2005	2006	2007	2008
Mínimo	686	823	988	1185	1422
Probable	1029	1328	1739	2261	2939
Optimista	1715	2573	3859	5788	8682

Fuente: FUNDES – Bolivia (2004)

De acuerdo a la tabla 2 se observa las proyecciones de la demanda en tres escenarios: en el escenario conservador los nuevos pedidos, por ejemplo, alcanzarían a 1.422 TM en el 2008, mientras que en un escenario más probable para la misma gestión los nuevos pedidos llega a 2.939 TM. Sin embargo en un escenario optimista para ese mismo año la nueva demanda es de 8.682 TM. La oportunidad de mercado para los exportadores está en la estrategia de captar este incremento en mercado que se puede llamar “nuevos pedidos” (FUNDES; 2004).

En Sudamérica, el principal importador de quinua boliviana es Perú. Este país, que es el segundo productor en el mundo, tiene una industria alimentaria de la quinua más desarrollada y con un mercado local más exigente que en Bolivia. Existe en Perú una demanda considerable de quinua boliviana, lo que ha estimulado el contrabando de este producto a Perú. La

demanda peruana parece estar disminuyendo, porque el gobierno está limitando las importaciones para fortalecer la producción interna y porque la producción interna en efecto parece haber aumentado (Brenes R. E. et al. 2001).

Tabla 3. Consumo de quinua en Perú

Ciudad	Cantidad (Kg/persona/año)
Lima	0,375
Puno	4,680
Arequipa	1,660
Cuzco	2,300
Tacna	1,000
Sur Sierra	1,840

Fuente: Encuesta Nacional de Consumo de Alimentos -ENCA (1972) y Estructura de Ingresos y Gasto de hogares - INEI-Perú (1992).

INEI-Perú (1992) sostiene que la demanda de quinua per cápita en Lima Metropolitana por estratos poblacionales, es de: 0,412; 0,357 y 0,61 kg/persona, para los estratos I, II y III respectivamente. De estos índices, se obtiene el promedio ponderado con las proporciones de la población equivalente a 0,375 kg/persona al año. Asimismo el consumo en el departamento de Puno, equivale a 4,68 kg/persona al año. En el Sur Sierra zona que integran a Cuzco, Arequipa, Moquegua y Tacna, el consumo ponderado de la quinua es de 1,84 kg/persona/año.

Con respecto al consumo nacional Brenes R. E. et al. (2001) explica que la mayoría del consumo de quinua en la población urbana corresponde a variedades de grano pequeño y especialmente, a quinua dulce. Este tipo se consume con frecuencia y posiblemente está en ascenso en todos los estratos económicos urbanos. En términos de volumen, el mercado interno mueve aproximadamente 2,4 mil TM de quinua dulce convencional y 530 TM de quinua real. Una parte de ese grano es vendida al consumidor directamente y el resto es vendido a la industria. Aunque la población urbana registra un consumo de quinua relativamente bajo, los datos muestran que es significativo dentro de la canasta de consumo alimentario de esa población.

Un estudio de consumo del año 1992 en las cuatro principales ciudades de Bolivia encontró que el 11% de los hogares de esas ciudades consumía quinua. El consumo de quinua en un hogar era mayor que el de carne de res cuando la economía estaba en crecimiento. Y dentro de la canasta alimentaria promedio, la quinua representaba un 1.6% del total de gasto de alimentos de un hogar. Su aporte calórico diario era del 3.9% de las calorías diarias consumidas, cifra que estaba por encima de muchas frutas como el banano y algunas hortalizas como la cebolla. En términos de aporte proteínico diario la quinua aportaba en ese año más que la carne de res (Brenes R. E. et al. 2001).

Tabla 4. Consumo per cápita de quinua y otros granos (Kg/persona/año)

Ciudad	Quinua	Trigo	Arroz	Cebada	Avena	Fideos
La Paz	4,423	3,482	37,235	7,506	2,103	12,42
El Alto	3,586	2,551	34,081	4,278	5,941	27,26
Santa Cruz	3,248	4,996	37,865	0,28	3,114	17,191
Cochabamba	4,917	4,320	41,22	0,71	1,514	22,09
Oruro	9,605	7,053	40,268	2,447	4,913	59,73
Potosí	4,873	12,971	31,74	3,382	13,996	30,768
Sucre	17,882	17,811	44,407	3,515	13,36	26,474
Promedio	5,416	5,234	37,982	3,401	4,02	22,255

Fuente: Alandia S. et al. (1993)

Alandia S. et al. (1993) con relación al consumo de la quinua señala que el promedio nacional era de 5,416 Kg/persona/año, siendo la ciudad de Sucre la que en mayor proporción consumía quinua 17,882 Kg/persona/año en promedio. Entre otros cereales el arroz es el que tiene mayor consumo per cápita alcanzando 37,982 Kg/persona/año.

En la tabla 5 se muestra el consumo per cápita de la quinua por ciudades, por diferentes estratos y el consumo total a nivel de las ciudades ilustradas:

Tabla 5. Consumo per cápita de quinua por estratos socioeconómicos

Ciudad	Total	Estrato medio alto	Estrato bajo	Consumo anual (Kg)
La Paz	4,423	4,753	4,224	3.168.819,000
El Alto	3,586	3,586	3,269	1.179.698,000
Santa Cruz	3,248	3,248	2,621	1.929.474,000
Cochabamba	4,917	4,917	7,785	2.208.864,000
Oruro	9,605	10,55	9,245	1.794.368,000
Potosí	4,873	9,242	3,835	570.810,000
Sucre	17,882	10,496	22,448	2.050.081,000
Total	5,416	4,727	5,405	12.902.114,000

Fuente: Alandia S. et al. (1993)

En las ciudades de La Paz, El Alto, Santa Cruz, Potosí y Oruro el consumo en mayor proporción es en el estrato medio alto, sin embargo, en Cochabamba y Sucre el consumo mayor es en el estrato bajo. El consumo total a nivel nacional alcanza a 12.902 TM por año, en la ciudad de Oruro el consumo anual es de 1.794 TM (Alandia S. et al. 1993).

Actualmente, los hábitos de consumo de quinua están muy difundidos entre los distintos estratos sociales de las principales ciudades e incluso en ciudades intermedias. A juzgar por la información parcial recolectada en los mercados, supermercados y tiendas de abarrotes de distintos barrios en las ciudades de La Paz y Cochabamba, las amas de casa (principales consumidores de quinua perlada, harina de quinua y pipocas) tienen el hábito de comprar hasta 2 veces al mes paquetes de 500 gramos del cereal en grano o en hojuelas. Por lo general compran paquetes indistintamente de la marca, pero considerando el precio que puede oscilar entre \$us 0,70 y \$us 1,10 por cada 500 gramos (Brenes R. E. et al. 2001).

Brenes R. E. (2001) concluye mencionado que el consumo urbano de la quinua se favorece porque el grano es fácil de almacenar y puede estar a la intemperie por más de un año sin dañarse. Además, la cocción es relativamente rápida y durante ésta, el grano no pierde su valor nutricional como ocurre con otros cereales. Además, los consumidores aprecian

que la quinua no tiene colesterol ni gluten. Tradicionalmente, la quinua en Bolivia se consume en el almuerzo, ya sea en sopa o en pasteles. En el área rural, se sirve como grano en sustitución al arroz. Por lo general, es menos frecuente el número de hogares que consumen quinua en el desayuno, aunque esta práctica se ha incrementado porque un mayor número de hogares consume cereales en la mañana. El consumo de fideos y otras pastas elaboradas con harina de quinua es muy poco frecuente en la población a pesar de la oferta existente en los supermercados. Si bien existe una oferta de pastas elaboradas con mezclas de harina de quinua y de trigo o de papa, en general el público no conoce estos productos considerados exóticos y prefiere los fideos convencionales. En cambio el consumo de las barras de quinua o de granola que tiene quinua se está haciendo cada vez más popular entre los escolares y entre aquellas personas que se someten a dietas especiales para bajar de peso o controlar la diabetes.

La mayor parte de la producción de la quinua es consumida en el mercado nacional. En el estudio efectuado por Pinget y Van der Hayden, en 1994 (citado por Brenes R. E. et al. 2001) se establece que entre un 15 a 25 % de la quinua comercializada en Challapata tenía como destino el consumo de las comunidades campesinas. Se estima que aproximadamente 7 millones de dólares americanos de quinua (14 mil toneladas) son consumidos por familias campesinas del Altiplano boliviano que producen el grano.

Contrariamente a lo que muchos opinan, la quinua boliviana se expende esencialmente en el mercado nacional. Según estudio del IICA/PNUD (1991), en 1990, el 53% de la producción nacional fue consumida en el país con la distribución siguiente: 150 toneladas (el 1,7% de la producción) fueron vendidas a programas de seguridad alimentaria de organizaciones internacionales (90 toneladas) y a empresas privadas (60 toneladas) y 8.247 toneladas (el 51,3%) fueron adquiridas por familias no productoras de quinua. Ese año, el 98% de la quinua consumida en Bolivia por familias no productoras se hacía bajo forma de grano.

2.3 Cómo se comercializa el producto

Brenes R. E. et al. (2001) manifiesta que la comercialización es una de las partes más importantes de la cadena principal del negocio de la quinua.

En las tres regiones productoras, se pueden distinguir varios canales de comercialización:

- En el Altiplano Norte y Centro los pequeños productores destinan un buen porcentaje de su producción al autoconsumo familiar una vez cosechada la quinua. Los excedentes que obtienen son vendidos directamente a rescatistas locales que con capital propio o trabajando para los principales acopiadores acumulan importantes volúmenes de quinua a lo largo de todo el año. Estas compras no se hacen bajo contrato, simplemente se realizan en el predio o la feria local. Por lo general, estos rescatistas tienen transporte propio y actúan en zonas alejadas donde los pequeños agricultores no tienen facilidades o disponibilidad de transporte para sus productos agrícolas. Asimismo, los agricultores con excedentes importantes se ven prácticamente obligados a vender la quinua a los precios fijados por los rescatistas, ya que la escasez de transporte motorizado coloca a los rescatistas en una posición ventajosa al fijar el precio de la quinua por quintal.
- Existen pequeños agricultores que negocian directa e individualmente con los centros de acopio, ya sea para vender sus excedentes, para entregar en consignación la quinua, o para contratar sólo los servicios de selección y lavado para luego venderlo a la industria agroalimentaria. Generalmente, estos productores están más cerca de las principales vías de comunicación y cuentan con un medio de transporte.
- Las estrategias de abastecimiento de empresas acopiadoras o agroindustriales basadas en contratos de compra venta incluyen contratos con grados distintos de especificación de cantidad, calidad, forma de pago, determinación del precio y plazos de entrega. A veces los contratos incluyen un suministro parcial de insumos en el proceso productivo; el

otorgamiento de crédito para financiar parcial o totalmente la producción, la entrega de asistencia técnica específica, y la definición de cómo y cuándo se debe realizar cada una de las faenas. Este tipo de comercialización ocurre con frecuencia en el Altiplano Sur, donde están las principales zonas productoras para la exportación. La forma de contratación más frecuente se basa en contratos verbales simples de compra venta, sin acuerdos sobre el volumen a vender, aunque con especificaciones concretas sobre calidad (certificación de quinua orgánica) y precios.

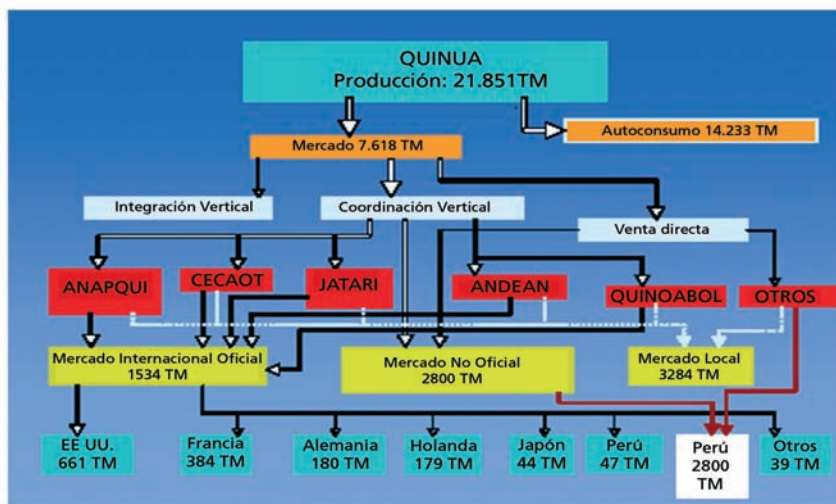
- También están aquellos productores que se organizan y comercializan su producción mediante una cooperativa. Esta contrata los servicios de clasificación y transformación de quinua. Luego, vende en volumen el grano o lo otorga en consignación, para que el acopiador venda el producto a un mayorista en el mercado y luego le pague a la cooperativa. Posteriormente, la cooperativa recibe el pago y distribuye lo vendido entre sus afiliados de acuerdo a su aporte individual. Si bien este procedimiento tiene la ventaja de que la cooperativa tiene poder para negociar el precio de la quinua con la agroindustria y eventualmente, con los acopiadores exportadores, la venta de la quinua puede prolongarse y la disponibilidad de efectivo por parte de los cooperativistas puede tardar e incluso ser inoportuna frente a otras actividades u oportunidades del productor.
- En la actualidad no existen empresas de acopio o transformación que estén integradas hacia la agricultura. Pero hay indicios de fuertes inversiones hechas por algunas empresas acopiadoras que han adquirido tierras en el Altiplano y desean cultivar hasta 800 hectáreas.

En general, son los centros de acopio y transformación de quinua los que determinan qué tipo de articulación desean establecer con los productores, en función de sus requerimientos de calidad, cantidad, regularidad, y flexibilidad en el abastecimiento del producto, y en función de su interés por obtener los precios más bajos posibles. En el acopio intervienen distintos actores, entre empresas como Jatariy, Tunupa, Quinuabol, Saite, Andean Valley, ANAPQUI y CECAOT,

que compran o rescatan quinua real biológica a grandes productores certificados y la procesan ellos mismos (Brenes R. E. et al. 2001).

En cuanto a los flujos de producción, comercialización y consumo de la quinua el mismo autor explica en la figura 1, que el proceso involucra desde el producto hasta el consumidor final de la quinua.

Figura 1. Flujos de producción, comercialización y consumo de la quinua



Fuente: Brenes R. E. et al. (2001)

A través de la figura se observa que la mayor proporción del producto está orientado al autoconsumo, mientras que el destino para el mercado es prácticamente la tercera parte de toda la producción. De ella corresponde un 8 % aproximadamente al mercado no oficial que es destinado en su integridad al Perú (Brenes R. E. et al. 2001). No obstante, se tiene la percepción que actualmente las exportaciones no oficiales hacia la república del Perú sobrepasan el 50 %.

Uno de los factores importantes dentro la cadena de la comercialización es sin duda la organización de los productores y su relación con los centros de acopio. Brenes R. E. et al. (2001)

al respecto explica lo siguiente, las agrupaciones que participan en el acopio rural de quinua son parte de los sistemas de comercialización conformados por las principales empresas comercializadoras legalmente establecidas. Las más importantes son ANAPQUI (Asociación Nacional de Productores de Quinua), CECAOT (Central de Cooperativas Agropecuarias Operación Tierra), Quinuaboli, Jatary, Irupana y Andean Valley. Otras organizaciones pequeñas de productores llevan la producción al mercado de acopio y distribución de Challapata.

No en todas las zonas productoras de quinua existen productores bien organizados en asociaciones. Sólo ANAPQUI y CECAOT tienen asociaciones de productores bien organizados. En total tienen aproximadamente 3.000 productores activos, organizados en varias asociaciones regionales. ANAPQUI acopia el grano y lo comercializa procesado o sin procesar. De esta manera, disminuye las pérdidas por transporte y manipuleo, y ayuda a mejorar la calidad del producto. En cambio, CECAOT asocia a varias comunidades y tenía su planta procesadora en Julaca, actualmente tiene su planta en Uyuni. Su forma de acopio consiste en comprar la quinua en planta dentro de las comunidades; también les proporciona créditos y servicios de maquinaria a sus socios, que son transados con quinua como medio de pago. Otras asociaciones acopian la quinua y la entregan a otro acopiador o a un mayorista, o venden directamente la quinua en el mercado de Challapata.

Los mercados donde más se comercializa la quinua son los de Challapata (a 120 kilómetros de la ciudad de Oruro) y el Desaguadero ubicada a las orillas del lago Titicaca en la frontera con el Perú. El mercado de Challapata es un lugar tradicional de compra y venta de la quinua del Altiplano Sur. Por su posición en la confluencia de caminos acuden a este mercado pequeños productores y acopiadores rurales para comprar y vender quinua convencional y sobre todo quinua real. Luego esta es trasladada por los mayoristas a las plantas principales de limpieza, selección, clasificación y empaque que se encuentran en Challapata, Oruro y La Paz (Brenes R. E. et al. 2001).

PROINPA (2004) en referencia a la descripción sintética de la cadena productiva señala que en el país es muy incipiente y se concentra en 5 zonas del altiplano boliviano: Challapata (principal centro de acopio y limpieza), La Paz y El Alto (centro de acopio, limpieza y transformación del producto), El Desaguadero (principal centro de acopio y exportación legal y de contrabando) y Cochabamba (centro de transformación de la quinua). En la cadena principal de creación de valor, el eslabón más importante es la producción primaria. Están además los industriales, los intermediarios y el consumidor final. A continuación se mencionan los principales rasgos de cada una de esas etapas:

- Producción primaria; es la etapa más desarrollada, donde existe gran cantidad de unidades productivas con algún volumen de producción, la cual se destina principalmente al autoconsumo. Estas unidades que suman 75 mil productores, están dispersas en toda la región del Altiplano y utilizan técnicas de cultivos tradicionales y con muy poca tecnología.
- La industria; esta muy concentrada en pocos actores, son 5 empresas en Bolivia las que movilizan la mayoría de la quinua para el acopio, la limpieza y la selección. Aunque algunas de estas empresas están iniciando con la transformación de la quinua en productos de mayor valor agregado, sus procesos y producto final carecen de la calidad adecuada que exige el mercado internacional.
- Los intermediarios; tienen un papel importante en el acopio del producto, el cual se dificulta debido a la dispersión de las unidades productivas. Algunos intermediarios solamente acopian el producto, otros están integrados desde el acopio hasta la comercialización. La mayoría de estos son informales y venden el producto a la industria para su transformación y comercialización.

Consumidor final; la mayor proporción del producto es consumida por los mismos agricultores del Altiplano. Los mercados a los cuales se dirige la quinua son el mercado local, el regional y el internacional. El mercado local y regional son

los de mayor volumen. Perú se constituye en el mayor importador de quinua boliviana. El mercado internacional es importante, pero los volúmenes son menores y consiste en la exportación de quinua en grano para consumirla de esa manera o como insumo para materias primas.

Figura 2. Esquema de la cadena productiva de quinua



Fuente: PROINPA (2004)

2.4 Precios locales e internacionales

2.4.1 Precios del productor

MAGDER (2002) menciona que la quinua vendida por el productor tiene tres mercados: internacional, peruano y doméstico. El mercado de exportación internacional requiere quinua biológica, mientras que los mercados peruano y doméstico no discriminan entre quinua biológica y convencional. El productor vende su quinua convencional en 380 \$us/TM. Por su parte, la venta de quinua biológica le significa al productor un ingreso de 500 \$us/TM. El resto de la producción biológica que no tiene demanda en el mercado internacional, es vendida como quinua convencional a los mercados doméstico y peruano.

Debido a que la quinua “real” del Altiplano Sur tiene una demanda externa elevada y un precio mayor al de los demás ecotipos del resto del Altiplano (Norte y Centro). En 1999 y 2000 el quintal de quinua costaba en la feria de Lahuachaca 140 Bs y 70 Bs, mientras que el quintal de quinua “real” del Altiplano Sur valía en la feria de Challapata 210 Bs y 100 Bs respectivamente. Consiguientemente, la quinua “real” es exportada y se vende en menor medida en el mercado nacional.

El incremento de la demanda de quinua “real” producida en el Altiplano Sur, llevó a acrecentar el precio al productor. Esta situación combinada con la necesidad de las familias en obtener dinero para asumir diversos gastos, principalmente alimentos⁴, artículos domésticos, vestimenta, educación de los hijos y vivienda, redujo el nivel de autoconsumo de las familias productoras.

El precio promedio pagado por la quinua orgánica (puesto Challapata), el año 2001 y durante los primeros meses del año 2002, hasta antes de la cosecha, los precios pagados al productor fluctuaron entre 150 a 170 Bs/qq. En el segundo semestre del mencionado año hubo un descenso del precio, hasta los niveles más bajos obtenidos el año 2000, es decir, 100 Bs/qq; valor que no ha sufrido modificaciones durante el primer semestre del año 2003. Sin embargo, a partir del segundo semestre del año 2003 a la fecha los precios de la quinua sufrieron un alza considerable, los precios fluctuaron entre 205 a 260 Bs/qq.

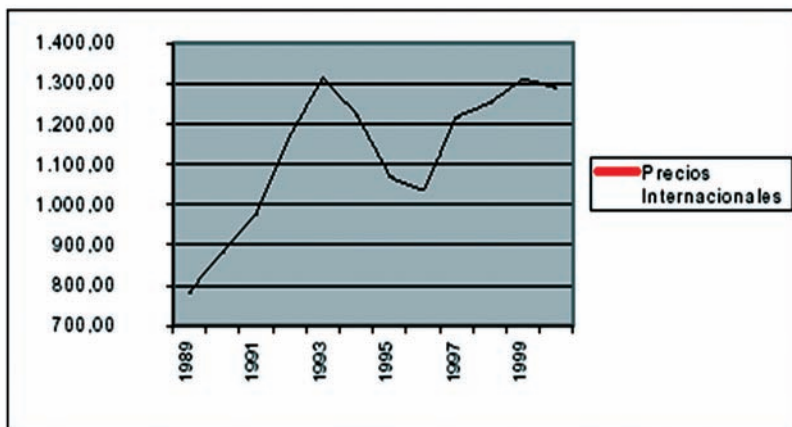
2.4.2 Precios internacionales

Brenes R. E. et al. (2001) manifiesta que entre 1990 y 2000, el precio promedio internacional de la quinua tuvo una tendencia general hacia el alza, aunque experimentó oscilaciones considerables. De un valor de 882 \$us/TM en 1990 aumentó hasta llegar a más de 1.300 \$us/TM en 1993. A partir de ese año, el precio disminuyó durante tres años, hasta llegar a cerca de 1.000 \$us/TM en 1996. Luego experimentó una recuperación,

⁴ Fideos, arroz, harina, aceite, carne, hortalizas y frutas.

hasta alcanzar niveles similares a los de 1993 en el año 1999 (Véase el gráfico 1).

Gráfico 1. Evolución de los precios internacionales (\$us/TM)



Fuente: Brenes R. E. et al. (2001)

Los precios mencionados anteriormente son para la quinua real orgánica. En la actualidad el precio internacional de quinua convencional no orgánica tiende a bajar y está en los 530 \$us/TM (Brenes R. E. et al. 2001).

FUNDES (2004) indica que los precios de exportación de quinua hacia los Estados Unidos de los países andinos se observa en la tabla 6:

Tabla 6. Precios de exportación de quinua a EE.UU.

País	2000	2001	2002	2003
Perú (\$us/Kg)	1,27	1,29	1,22	1,19
Ecuador (\$us/Kg)	1,61	1,41	1,45	1,41
Bolivia (\$us/Kg)	1,26	1,14	1,15	1,10

Fuente: FUNDES (2004)

El que tiene el precio más elevado es Ecuador, luego se encuentra el Perú y finalmente Bolivia que tiene el precio más bajo para la exportación. Sin embargo, se puede observar también que existe un descenso de los precios internacionales. Por ejemplo Bolivia en el año 2000 su precio equivalía a 1,26 \$us/Kg este desciende a 1,10 \$us /Kg para el año 2003 (FUNDES; 2004).

Finalmente Brenes R. E. et al. (2001) menciona que el precio de la quinua en el mercado de Estados Unidos y Canadá es más alto que el de otros cereales y esto se debe a que los volúmenes y márgenes de comercialización son muy pequeños. En Estados Unidos, el precio de la quinua orgánica es de aproximadamente 9,00 \$us/kg, es decir, 9 veces más cara que el arroz integral y 4,5 veces más cara que el arroz integral orgánico. Y en Canadá, una libra de quinua orgánica puede costar \$us. 3,00 en fábrica (sin costo de envío) y \$us 8,50 en las tiendas de alimentos naturales (Northern Quinoa Corporation 2001). Debido a que el precio es relativamente caro, las exigencias sobre la calidad del producto son altas. Ese mercado demanda esencialmente quinua orgánica de alta calidad, es decir, quinua blanca producida sin el uso de agroquímicos y de grano grande.

Por lo explicado, el mercado de la quinua biológica cuyo destino son los países del norte, es el que mejores precios paga. Estos precios han fluctuado de 1995 al 2001 entre 1,200 y 1,600 \$us/TM. La quinua convencional, tiene dos mercados: uno externo (Perú y Ecuador) con precios que oscilan entre 800 a 1,200 \$us/TM, el segundo, es el nacional que vende de 650 a 700 \$us/TM.

El mercado biológico se ha desarrollado en los países del norte donde la quinua boliviana no tiene aranceles de importación y existe la mayor remuneración por unidad de peso de producto. En efecto, desde 1992, los importadores de los países del norte compran la tonelada de 1.150 \$us. a 1.500 \$us., mientras que los importadores legales peruanos y ecuatorianos compran quinua boliviana a más bajo precio, entre 800 y 1.200 \$us. y los intermediarios peruanos compran entre 400 y 500 \$us/TM. De esta manera, a fines de los años 90, a pesar de tener mayores

costos de procesamiento, la venta de quinua biológica a los países del norte genera una utilidad promedio de alrededor de 18 \$us., mientras que la venta registrada de quinua convencional proporciona alrededor de 15 \$us. de beneficio por quintal y el contrabando sólo ofrece de 2 a 3 \$us/qq. La quinua tradicional, que apenas ha pasado un proceso rústico de seleccionado y lavado, que tiene como destino el autoconsumo y el trueque, se encuentra entre 300 y 400 \$us/TM.

2.4.3 Valor agregado de cada eslabón

MAGDER (2002) indica que el valor agregado que adquiere en cada eslabón desde el productor hasta el consumidor (supermercado) se va incrementando gradualmente. A continuación se muestra el valor agregado generado en la cadena según tipo de mercado:

Tabla 7. Incremento porcentual del valor agregado generado en la cadena (mercado interno)

Precio \$us/kg	Actor	% Incremento
1.9	Supermercado	25
1.4	Empaquetador/Distribuidor	15
1.2	Procesador	60
0.7	Intermediario	17
0.6	Productor	

FUENTE: Proyecto de mejoramiento del proceso industrial y comercialización de Quinua, MAGDER, Agencia de Cooperación Internacional del Japón, 2002.

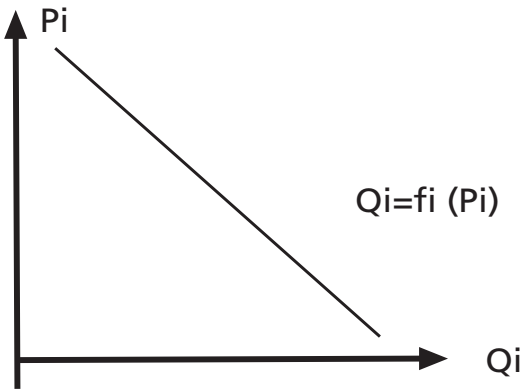
Analizando la tabla 7, se concluye que el precio se incrementa desde 0,6 a 1,9 \$us/kg desde el productor hasta el supermercado prácticamente triplicándose el precio. Sin embargo, dentro el eslabón se puede ver que es del intermediario al procesador donde el incremento es mayor llegando a un 60 %.

2.5 La curva de demanda

Wonnacott P. (1992) define como “las cantidades de un bien o servicio que los compradores desean y son capaces de adquirir a los diferentes precios de mercado”. Para Nicholson W. (1997)

la curva de demanda del individuo muestra la relación entre el precio de un bien y la cantidad comprada del mismo, suponiendo que todo los demás determinantes de la demanda se encuentran constantes. Un bien normal se define como una relación inversa entre el precio y la cantidad demandada de cualquier bien.

Figura 3. Curva de demanda lineal



Fuente: Castro R. – Mokate K. (1998)

Los determinantes de la cantidad demandada de un bien son: el precio del bien en cuestión, el ingreso del consumidor, precios de los bienes sustitutos y complementarios, los gustos de los consumidores, las expectativas, grado de educación, etc (Wonnacott P.; 1992).

$$Q_i = f(P_i, \dots, P_n, I, G, E, GE \dots)$$

Donde:

- Q_i : Cantidad demandada de un bien
- $P_i \dots P_n$: Precio del bien demandado y de los otros bienes (sustitutos o complementarios)
- I : Ingreso
- G : Gustos
- E : Expectativas
- GE : Grado de educación

La curva de demanda es la línea de pendiente negativa que relaciona el precio con la cantidad demandada. Generalmente la curva tiene una relación inversa entre el precio y la cantidad demandada, con excepción de los bienes giffen e inferiores que pueden tener pendiente positiva (Castro R y Mokate K.; 1998).

Ceteris paribus es una frase latina que significa que todas las otras variables sin considerar la que se estudia, se asumen como constantes. Literalmente, ceteris paribus significa "el resto permanece igual." (Nicholson, W. 1997)

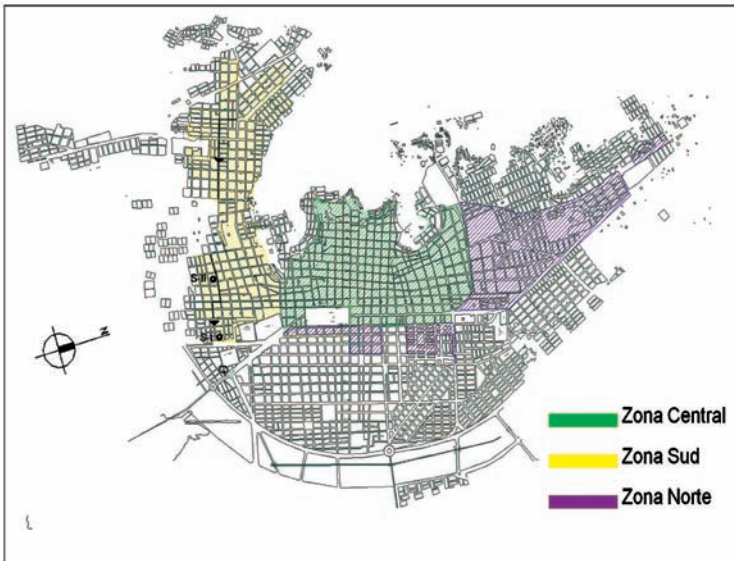
Castro R. y Mokate K. (1998) mencionan que un punto que requiere comentario particular es la intensidad de la inclinación de la curva de demanda. Esta depende de la pendiente de la curva, que a su vez está relacionada con la elasticidad precio de la demanda, el cuál se define como el cambio a nivel proporcional de la cantidad demandada.

3. CÓMO SE HA REALIZADO EL TRABAJO

3.1 Dónde se ha realizado el trabajo

El estudio se realizó en la ciudad de Oruro, que está ubicada a 227 Km. al Sur de la ciudad de La Paz, tiene una temperatura promedio anual de 12 °C, precipitación promedio anual de 350 mm y 201.230 habitantes (INE, 2001).

Figura 4. Plano de la ciudad de Oruro



Fuente: EMAO (2005)

La ciudad de Oruro está dividida en 5 distritos: El distrito I representa a la zona central, asimismo el distrito II está ubicado en la zona norte, el distrito III en la zona este, mientras que el distrito IV en la zona sur y el distrito V tiene su localización en la zona suroeste de la ciudad de Oruro.

3.2 Proceso metodológico

El procedimiento metodológico seguido en el presente trabajo se resume en los siguientes puntos:

- En primera instancia lo que se ha elaborado es la caracterización de los antecedentes del estudio del producto determinando fundamentalmente la demanda, comercialización y los precios locales e internacionales.
- Posteriormente se identificó la población meta; es decir, el universo a estudiar que en todo caso corresponde a la ciudad de Oruro la que cuenta con 201.230 habitantes (INE; 2001).
- Sin embargo para el estudio se estableció como tamaño de población los 57.300 hogares distribuidos en la ciudad.
- Como el universo de la población es muy grande se ha procedido a obtener una muestra, para el efecto se determinó trabajar con un tamaño de muestra, para reducir tiempo y presupuesto fundamentalmente. Por ello se trabajó con muestras poblacionales probabilísticas.
- La población de la ciudad de Oruro no es homogénea, por lo tanto, correspondía estratificar nuestra población a muestrear, para lo cual se clasificó en 5 estratos socioeconómicos. Cada uno de los estratos correspondía a cada uno de los distritos.
- Luego se planteó el modelo económico para determinar la demanda de la quinua en la ciudad de Oruro y posteriormente se realizó la estimación con un software (Eviews 4,0)
- Seguidamente se elaboró un cuestionario para recolectar información, éste se dividió en dos: uno para la determinación del consumo de quinua individual y otro para estimar el consumo de las diferentes empresas y/o organizaciones.
- Se realizó una encuesta piloto para ver la funcionalidad de los cuestionarios y posteriormente corregirlos y elaborar un cuestionario final.
- Inmediatamente se realizó la encuesta para llenar los formularios en los 5 distritos (estratos) de la ciudad de Oruro.

- Por presentar características particulares la ciudad de Oruro se ha tenido que repetir las encuestas en los distritos II y V y complementar en los distritos III y IV puesto que presentaron datos fuera de contexto.
- Para la recolección de datos de las empresas acopiadoras y/o organizaciones comunitarias y tiendas comercializadoras se ha tenido que efectuar un censo, tratando de encuestar a todas las instituciones.
- Finalmente, se sistematizó la información de las encuestas para efectuar la estimación del modelo de la demanda de quinua.

3.3 Técnicas de recolección de información

Para la recolección de información se empleó las encuestas, compuesta de dos formularios dirigidas a la familia y a las empresas/comercializadoras y/o organizaciones de quinua. Sin embargo, antes de aplicar estas encuestas necesariamente se determinó un tamaño de muestra poblacional en la ciudad de Oruro.

3.3.1 Tamaño de la muestra

Hernández S. R. et al. (1991) señala que para seleccionar una muestra lo primero es definir la unidad de análisis (personas, organizaciones, periódicos, etc.). El "quiénes van a ser medidos" depende de precisar claramente el problema a investigar y los objetivos de la investigación. Estas acciones llevarán luego a delimitar la población.

Asimismo, el autor indica que la muestra es en esencia un subgrupo de la población. Es un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que llamamos población, por lo que obtenemos o seleccionamos una muestra y se pretende que este subconjunto sea un reflejo fiel del conjunto de la población. Todas las muestras deben ser representativas.

Por otro lado Hernández S. R. et al. (1991) explica que existen dos tipos de muestreos: las muestras no probabilísticas y las

muestras probabilísticas. Para el estudio se aplicó este último, para que “todos los elementos de la población tengan la misma posibilidad de ser escogidos”. Esto se obtiene definiendo las características de la población, el tamaño de la muestra y a través de una selección aleatoria y/o mecánica de las unidades de análisis.

Las muestras probabilísticas tienen muchas ventajas, quizás la principal es que puede medirse el tamaño de error en las predicciones (Kish; 1975). Las muestras probabilísticas son esenciales en los diseños de investigación por encuestas en donde se pretende hacer estimaciones de variables en la población. Los elementos muestrales tendrán valores muy parecidos a los de la población, de manera que las mediciones en el subconjunto, nos darán estimados precisos del conjunto mayor (Hernández S. R. et al. 1991).

Para determinar el tamaño de la muestra cuando los datos son cualitativos, es decir, para el análisis de fenómenos sociales o cuando se utilizan escalas nominales para verificar la ausencia o presencia del fenómeno a estudiar, se recomienda la utilización de la siguiente fórmula:

$$\eta = \frac{\eta'}{1 + \eta'/N}$$

$$\eta' = \left[\frac{\sigma Z_{1-\alpha/2}}{d} \right]^2$$

Donde:

- N: Tamaño poblacional (57.300 hogares)
- n : Tamaño de la muestra
- Z_{1-α/2}: Nivel de confianza (al 95 % = 1,96)
- σ²: Varianza de la población respecto a determinadas variables (σ = 4,087)
- d: Error estándar o error máximo prefijado (d = 0,25)

$$\eta = \frac{[(1,96 * 34,087)/0,25]^2}{1 + (1/57300) [(1,96 * 4,087)/0,25]^2}$$

$$\eta = 1.008,635$$

$$\eta = 1008$$

Realizando la estimación correspondiente se ha establecido que el tamaño de muestra es de 1008 unidades en toda la ciudad de Oruro. Lo cual es un número relativamente aceptable para los 57.300 hogares.

Para contar con mayor precisión en la información a recolectarse el tamaño de muestra se la estratificará en 5 estratos correspondientes a los 5 distritos de la ciudad de Oruro (Distrito I, Distrito II, Distrito III, Distrito IV y Distrito V). Lo que aquí se hace es dividir a la población en subpoblaciones o estratos y se selecciona la muestra para cada estrato. La estratificación aumenta la precisión de la muestra e implica el uso deliberado de diferentes tamaños de muestra para cada estrato, "a fin de lograr reducir la varianza de cada unidad muestral" (Kish, 1975), en su libro de muestreo que en un número determinado de elementos muestrales $n = \sum nh$ la varianza de la media muestral \bar{x} puede reducirse al mínimo si el tamaño de la muestra para cada estrato es proporcional a la desviación estándar dentro del estrato.

$$f_h = n/N = KSh$$

Donde

- fh: fracción del estrato
- n: tamaño de la muestra
- N: tamaño de la población
- sh: es la desviación estándar de cada elemento del estrato h
- K: es una proporción constante que nos dará como resultado una n óptima para cada estrato.

$$F_h = 1008/57300 = 0,0176$$

Tabla 8. Muestra probabilística estratificada de la ciudad de Oruro

Estrato	Distritos de la ciudad de Oruro	Total hogares (fh = 0,0176)	Muestra
1	D – 1	7959	140
2	D – 2	12936	228
3	D – 3	16731	294
4	D – 4	9140	161
5	D – 5	10534	185
		N = 57300	n = 1008

Fuente: Elaboración propia (2006)

3.3.2 Encuesta

Hernández S. R. et al. (1991) indica que el instrumento más utilizado para la recolección de datos es el cuestionario. Un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir. Asimismo el contenido de las preguntas de un cuestionario puede ser tan variado como los aspectos que se midan a través de éste, básicamente se divide en dos tipos de preguntas: "cerradas" y "abiertas".

Las preguntas "cerradas" contienen categorías o alternativas de respuesta que han sido delimitadas. Es decir, se presentan a los sujetos las posibilidades de respuesta y ellos deben circunscribirse a éstas. En cambio, las preguntas "abiertas" no delimitan de antemano las alternativas de respuesta. Por lo cual el número de categorías de respuesta es muy elevado.

En cuanto a las características que debe tener una pregunta Hernández S. R. et al. (1991) explica que independientemente de que las preguntas sean abiertas o cerradas y sus respuestas estén precodificadas o no, hay una serie de características que deben cubrirse al plantearlas:

- a. Las preguntas deben ser claras y comprensibles para los encuestados, deben evitarse términos confusos o ambiguos.

- b. Las preguntas no deben incomodar al encuestado.
- c. Las preguntas deben preferentemente referirse a un solo aspecto o relación lógica, tratar de no confundir.
- d. Las preguntas no deben inducir las respuestas.
- e. Las preguntas no pueden apoyarse en instituciones, ideas respaldadas socialmente ni en evidencia comprobada, es también, una manera de inducir una respuesta.
- f. En las preguntas con varias alternativas o categorías de respuesta y donde el encuestado sólo tiene que elegir una, puede ocurrir que el orden en que se presenten dichas alternativas afecte las respuestas de los sujetos, entonces resulta conveniente rotar el orden de lectura de las alternativas de manera proporcional.
- g. El lenguaje utilizado en las preguntas debe ser adaptado a las características del encuestado.

Para el presente estudio se han adoptado preguntas abiertas principalmente y en algún caso las preguntas cerradas. Los cuestionarios han estado dirigidos a la determinación del consumo de quinua y sus sustitutos de manera individual, a la vez a las distintas empresas acopiadoras y/o organizaciones comunitarias.

3.4 Planteamiento del modelo de la demanda de quinua

El modelo que se plantea para la estimación de la curva de demanda en el presente trabajo es el siguiente:

$$Qq = \beta_1 + \beta_2 Pq + \beta_3 Pa + \beta_4 \text{Ing} + \varepsilon$$

Donde:

β_i : Coeficientes

Qq : Cantidad de quinua demandado

Pq : Precio dispuesto a pagar de la quinua

Pa : Precio del arroz (bien sustituto)

Ing : Ingreso promedio mensual por familia

ε : Error

La cantidad demandada de la quinoa (Q_q) es la variable dependiente, mientras que el precio del bien (P_q), precio del bien sustituto (P_a) y el Ingreso (Ing) se consideran variables independientes. Asimismo la curva de demanda a estimar se la considera un bien normal; es decir, existe una relación inversa entre el precio y la cantidad.

La estimación del modelo se la efectuó a través de un software económico como es el EVIEWS versión 4.0. para realizar posteriormente la interpretación correspondiente y analizar la sensibilidad del cambio de las diferentes variables.

4. RESULTADOS ENCONTRADOS

4.1 Ingresos por estratos

Uno de los factores que incide en el consumo de la quinua es el ingreso económico que tienen las diferentes familias en los distintos estratos de la ciudad de Oruro. El comportamiento de esta variable se puede observar en la tabla siguiente:

Tabla 9. Ingresos de las familias en diferentes estratos

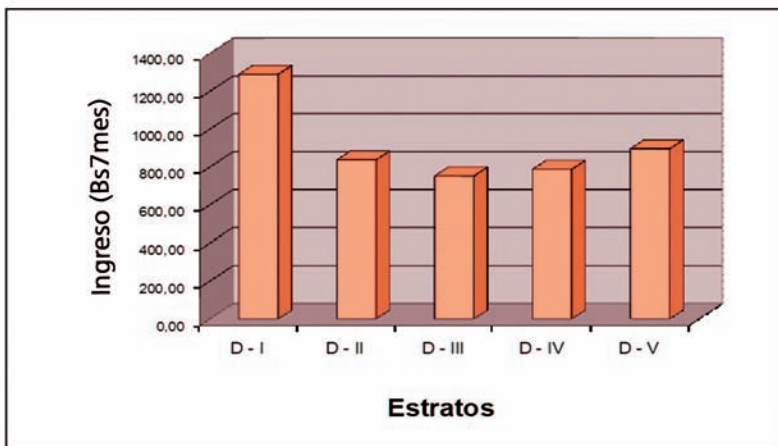
Nº	Distrito	Ingreso (Bs/mes)	Ingreso (Bs/año)
1	D - I	1290,25	15483,00
2	D - II	837,85	10054,21
3	D - III	752,67	9032,00
4	D - IV	788,45	9461,37
5	D - V	896,49	10757,84
	Promedio	913,14	10957,68

Fuente: Elaboración propia (2006)

De acuerdo a la tabla 9, los ingresos que tienen las diferentes familias varían en función a los estratos: en el D - I, los ingresos monetarios llega a 1.290,25 Bs/mes, mientras que en el D – II la cifra alcanza a 837,85 Bs/mes, en el D - III el monto es de 752,67 Bs/mes. Asimismo la suma de 788,45 Bs/mes corresponde al Distrito 4 (D – IV), finalmente en el D – V tiene un ingreso promedio de 896, 49 Bs/mes.

Se puede resaltar en el gráfico 2, que el ingreso promedio es de 913,14 Bs/mes lo que equivale en un año a 10957,68 bolivianos. Las familias que viven en el distrito I (los que viven en el centro de la ciudad) son los que tienen los ingresos más altos, en contrapartida los del distrito III (correspondiente a la zona este de la ciudad) obtienen los ingresos más bajos.

Gráfico 2. Distribución de ingresos por estratos



Fuente: Elaboración propia (2006)

Las familias que están asentadas en la zona sur de la ciudad de Oruro (Distrito V) consiguen ingresos relativamente altos, se encuentran después del distrito I. Aparentemente esta situación se debería a que en esta zona viven comerciantes del occidente.

4.2 Consumo de quinua en la ciudad de Oruro

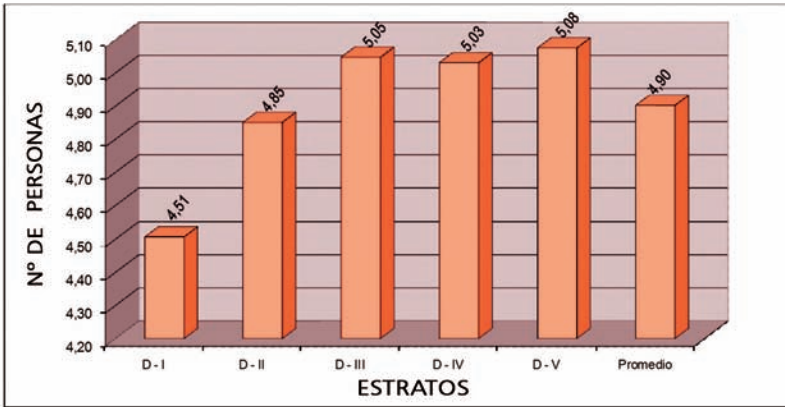
La estimación del consumo de quinua en una determinada población implica diferenciar entre el consumo individual y el consumo corporativo, para no duplicar la contabilización del consumo. Por ello se ha dividido el estudio del consumo en dos partes: consumo individual y corporativo (empresas y/o organizaciones).

4.2.1 Características del consumo familiar

4.2.1.1 Personas que comparten la mesa

Para determinar el consumo per cápita de quinua, es importante determinar el número de personas que comparten la mesa familiar, ya sea esta en el almuerzo y/o en la cena. La tendencia en los diferentes estratos se puede observar en el gráfico siguiente:

Gráfico 3. Número de personas que comparten la mesa



Fuente: Elaboración propia (2006)

El promedio del número de personas que comparten la mesa en los 5 distritos de la ciudad de Oruro es de 4,9 Personas/mesa. En el distrito V (zona sur) la proporción más elevada es 5,08 Personas/mesa; no obstante, en el distrito I (zona central) es la más baja 4,51. De todas maneras la variación no es muy acentuada se encuentra dentro los rangos tolerables estadísticos.

Los resultados encontrados tienen lógica, puesto que si consideramos 57.300 viviendas en la ciudad de Oruro, el total alcanzaría aproximadamente a los 250.000 habitantes. Contrastados con los datos del INE tienen relación. Otro aspecto que se puede inferir, es la composición de la familia de acuerdo al estudio, la familia estaría compuesto por 5 miembros en promedio, de ellas tres serían los hijos más el padre y madre.

4.2.1.2 Personas que no consumen quinua

Si bien es cierto que en el departamento de Oruro es donde existe la mayor producción de quinua a nivel nacional, también existen personas que no consumen este cereal que tiene grandes bondades alimenticias, tal como se ilustra en la siguiente tabla:

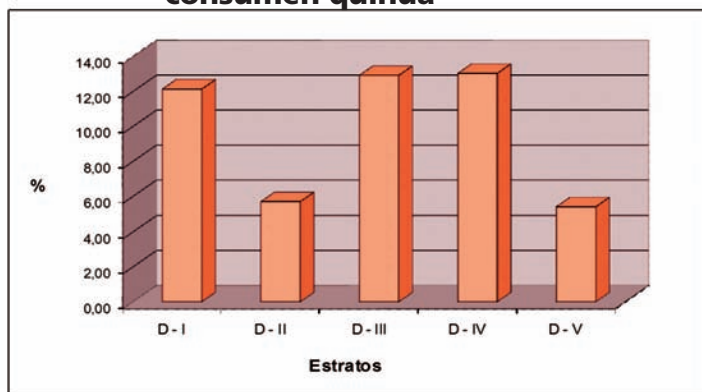
Tabla 10. Número de personas que no consumen quinua

Nº	Distrito	Población por estrato	Nº de personas que no consumen quinua	Porcentaje (%)
1	D - I	140	17	12,14
2	D - II	228	13	5,70
3	D - III	294	38	12,93
4	D - IV	161	21	13,04
5	D - V	185	10	5,41
	Total	1008	99	9,84

Fuente: Elaboración propia (2006)

Analizando los datos de la tabla 10, se puede observar que existe un número significativo de las personas que no consumen quinua. En el distrito IV la mayor cantidad de las personas que se entrevistaron respondieron que no tienen dentro su dieta alimentaria a la quinua. Pero el número de personas que no consumen quinua se encuentra en el distrito V.

El promedio de personas que no se alimentan con quinua es 9,84 %, podríamos decir que una de cada diez personas no consume quinua. De otra parte se observa en el gráfico 4, que el comportamiento de los que no consumen en los distritos I, III y IV es similar con alguna pequeña diferencia. No así en los distritos II y V que tienen menor cantidad de personas que no demandan quinua en su dieta.

Gráfico 4. Porcentaje de personas que no consumen quinua

Fuente: Elaboración propia (2006)

El no consumo de quinua se podría asociar tal vez a los aspectos socioculturales y a la poca costumbre de consumir en su dieta alimenticia. No obstante esta tendencia aparentemente va en descenso. Según algunos entrevistados sostienen que no consumen quinua porque lo asocian con la bilis.

4.2.1.3 Consumo per cápita de quinua

La relación de las personas que consumen quinua de las que no consumen es alta, de acuerdo al presente estudio se ha podido estimar que el 90,16 % de las personas en promedio consumen quinua en la ciudad de Oruro. Igualmente se puede apreciar en la tabla siguiente la cantidad que consumen en los diferentes distritos, así como la proporción porcentual por cada estrato.

Tabla 11. Consumo per cápita de quinua en la ciudad de Oruro

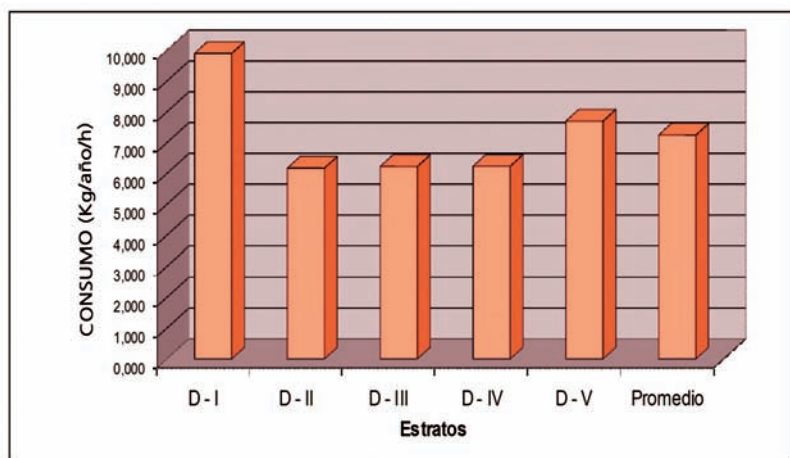
Nº	Distrito	Cantidad de quinua consumida (Kg/año/hab)	Nº de personas que consumen quinua	Porcentaje (%)
1	D - I	9,904	123	87,86
2	D - II	6,180	215	94,30
3	D - III	6,231	256	87,07
4	D - IV	6,239	140	86,96
5	D - V	7,705	175	94,59
	Promedio	7,252	909	90,16

Fuente: Elaboración propia (2006)

La tabla 11, muestra la cantidad de quinua consumida por habitante en un año en la ciudad de Oruro, en el distrito I (zona central) el consumo es de 9,904 Kg; mientras que en el distrito II (zona norte) la cantidad llega a 6,180 Kg, también se puede ver que en el distrito III (zona este) la demanda es 6,231 Kg, igualmente en la zona sur (distrito IV) el consumo asciende a 2,239 Kg, finalmente en el distrito V (zona suroeste) la demanda de quinua es de 7,705 Kg.

El promedio de consumo de quinua en los 5 distritos de la ciudad de Oruro es de 7,252 Kg/Hab/año. Siendo en la zona central donde el consumo es en mayor cantidad, seguido de la zona sur. La zona norte es la que en promedio tiene el consumo más bajo de la ciudad tal como se puede observar en el gráfico 5.

Gráfico 5. Consumo de quinua en diferentes distritos de la ciudad de Oruro



Fuente: Elaboración propia (2006)

De acuerdo al estudio realizado por INEI (1992) el consumo de quinua en Puno – Perú es de 4,68 Kg/hab/año. Alandia S. et al. en 1992 había estimado el consumo promedio a nivel de Bolivia en 5,416 Kg/Hab/año, para la ciudad de Oruro la cantidad llegaba a 9,605 Kg/Hab/año. Comparando nuestros resultados podemos concluir indicando que el consumo actual es de 7,252 Kg/hab/año, que es superior al de Puno e inferior al estudio realizado por Alandia.

Después de 14 años (1992 a 2006) ¿el consumo puede haber descendido?. Es una cuestionante que debería analizarse con mayor precisión y profundidad, puesto que la diferencia es apreciable y significativa.

En lo que si existe coincidencia es en la proporción consumida por estrato, Alandia menciona que existe mayor consumo en el estrato medio alto, nuestro estudio confirma esa tendencia, puesto que es en la zona central donde demandan en mayor cantidad quinua.

La ciudad de Oruro cuenta con una población total de 201.230 habitantes (INE, 2001), por lo tanto el consumo de quinua en los 5 distritos de la ciudad alcanzaría a 1.459.319,96 Kg/año; es decir, 1.459,32 TM/año, sin tomar en cuenta poblaciones del departamento de Oruro solamente la ciudad .

4.2.1.4 Diferentes presentaciones en el consumo de quinua

La quinua a diferencia de otros cereales puede tener diferentes presentaciones para su consumo, así se tiene: la quinua entera, perlada, hojuelas de quinua, phisara, pito de quinua y otros en menor proporción como la pasta, pipocas y otros. El presente estudio se ha focalizado principalmente en las 5 primeras tal como se muestra en la tabla continua.

Tabla 12. Cantidad consumida de quinua de acuerdo a las diferentes presentaciones

N°	Estrato	Cantidad de quinua consumida (Kg/año/hab)	Presentaciones de Quinua para su consumo				
			Entera (Kg/año/hab)	Perlada (Kg/año/hab)	Hojuelas (Kg/año/hab)	Phisara (Kg/año/hab)	Pito (Kg/año/hab)
1	D - I	9.904	4.847	1.384	1.124	2.549	0,000
2	D - II	6.180	2.986	0.540	0.526	1.542	0,587
3	D - III	6.231	3.282	0.247	1.049	1.496	0,158
4	D - IV	6.239	2.293	1.178	0.415	2.353	0,000
5	D - V	7.705	4.619	0.852	0.204	1.642	0,387
	Promedio	7.252	3.606	0.840	0.664	1.916	0,226

Fuente: Elaboración propia (2006)

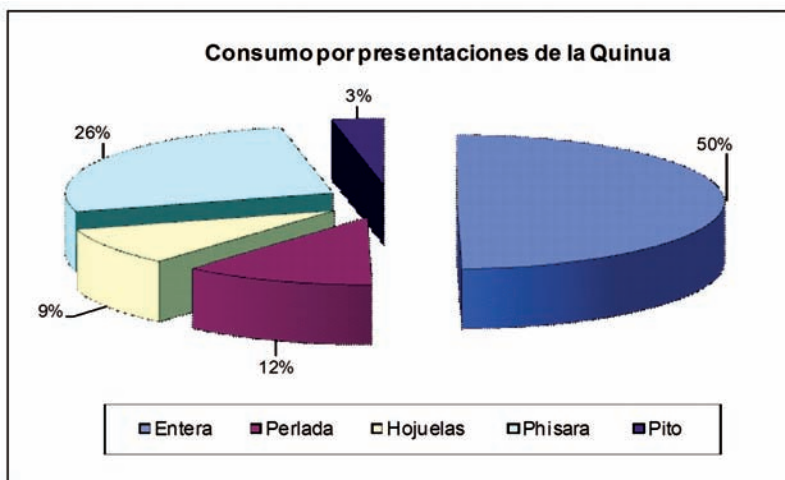
De acuerdo a la tabla 12, se puede ver que en el distrito I consumen en mayor cantidad la quinua entera, luego esta la phisara (quinua graneada) y no se observa consumo de pito que generalmente se consume como refresco. En el distrito II también tiene un comportamiento similar a la del distrito – I, con la diferencia de que el pito es incorporado en su dieta con mayor preferencia que la quinua perlada y las hojuelas. El consumo de phisara también cobra relevancia en el distrito III

ocupando el segundo lugar en preferencia después de la quinua entera, el pito también forma parte de la dieta alimenticia en la zona este. En la zona sur (distrito IV) el consumo de la phisara es la que ocupa el primer lugar, después se encuentra la quinua entera y posteriormente las hojuelas de quinua. Por último en el distrito V la quinua entera es la más preferida, seguida de la phisara.

Es importante aclarar que hubo alguna confusión entre quinua entera y perlada, entendiéndose de que se trataría del mismo subproducto, no siendo así puesto que la quinua entera es la que no está aún lavada, mientras que la perlada es la que ya está lavada.

En cuanto a la distribución porcentual se puede observar en la gráfica 6, que el 50 % corresponde al consumo de la quinua entera, seguido del consumo de la phisara que llega al 26 %, posteriormente se encuentra entre las preferidas la quinua perlada con el 12 %, más lejos de las preferencias está las hojuelas de quinua que llega al 9 %, por último se encuentra el pito de quinua que tiene un menor consumo de apenas el 3 % de la población.

Gráfico 6. Distribución porcentual del consumo de quinua de acuerdo a su presentación



Fuente: Elaboración propia (2006)

En los últimos años las presentaciones de este producto se han ido diversificando en otros subproductos en base a la harina de quinua como la lagua, pan de quinua, galletas, leche de quinua.

Inclusive se está produciendo quinua con fines ornamentales (presentación como flor), esta experiencia se ha estado desarrollando experimentalmente en el norte del departamento de Oruro y de acuerdo a versiones de los productores de flores de quinua tiene gran aceptación en el mercado Norteamericano especialmente.

4.2.1.5 Comportamiento del precio

El precio es uno de los factores determinantes para el consumo masivo de la quinua, su variación en las diferentes presentaciones es evidente, de la misma manera se observa la variabilidad entre distritos dentro la misma ciudad.

Inclusive la diferencia de los precios varía de acuerdo a la época del año, después de las cosechas el precio puede disminuir, no así en la época de siembra cuando este se incrementa sustancialmente esa tendencia se explica en la tabla siguiente:

Tabla 13. Precio de la quinua en sus diferentes presentaciones en la ciudad de Oruro

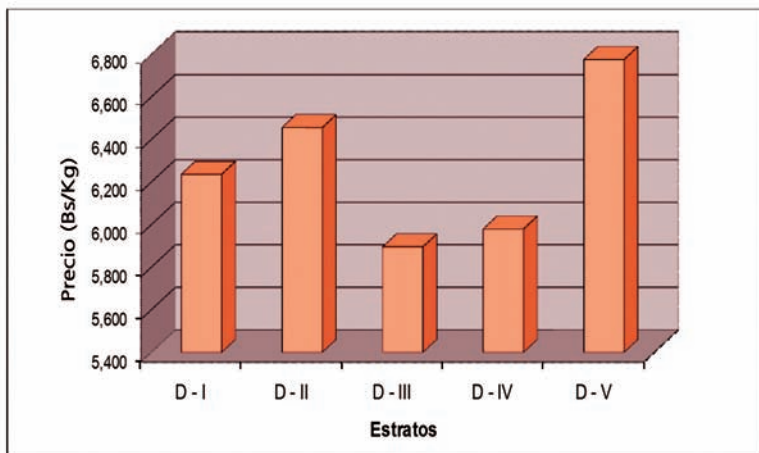
N°	Estrato	Precio promedio (Bs/Kg)	Precio de la quinua en sus diferentes presentaciones				
			Entera (Bs/Kg)	Perlada (Bs/Kg)	Hojuelas (Bs/Kg)	Phisara (Bs/Kg)	Pito (Bs/Kg)
1	D - I	6,20	6,20	5,80	6,40	6,50	0,00
2	D - II	6,50	6,10	6,90	6,10	6,70	6,40
3	D - III	5,90	5,60	5,30	6,10	5,80	6,60
4	D - IV	6,00	4,30	6,30	6,60	6,70	0,00
5	D - V	6,80	5,60	7,50	7,30	6,10	7,50
	Promedio	6,30	5,60	6,40	6,50	6,40	6,80

Fuente: Elaboración propia (2006)

Describiendo los valores de la tabla 13, en el distrito I el precio más alto es el de la phisara con 6,50 Bs/Kg y el más bajo corresponde a la quinua perlada cuya cifra asciende a 5,80 Bs/Kg. Los resultados del distrito II muestran a la quinua perlada con el precio más elevado 6,90 Bs/Kg y la quinua entera es la que tiene menor costo 6,10 Bs/Kg. Con referencia al distrito III el precio más alto es el de pito de quinua 6,60 Bs/Kg y la más barata sería la quinua perlada. El precio de la phisara 6,70 Bs/Kg es la más alta en el distrito IV, siendo el precio de la quinua entera el menor 4,30 Bs/Kg. Finalmente los reportes del estudio indican que el precio de la quinua perlada 7,50 Bs/Kg es la máxima en el distrito V y el costo de la quinua entera nuevamente es la más baja.

El precio promedio del consumo de la quinua es de 6,30 Bs/Kg en la ciudad de Oruro, lo que equivale a 6,300 Bs/TM. La variación de los precios en los 5 distritos es relativamente acentuada, el precio promedio más elevado es del distrito V (zona suroeste) y el más bajo se encuentra en el distrito III (zona este), así se observa en el gráfico 7. Asimismo se puede concluir que el precio promedio más alto es del pito de quinua, contrariamente la quinua entera tiene el costo promedio más bajo en relación a los 5 distritos.

Gráfico 7. Comportamiento del precio promedio de la quinua



Fuente: Elaboración propia (2006)

Los precios internacionales que se encuentran actualmente para exportación es de 1,10 \$us/Kg equivalente a 1100 \$us/TM (FUNDES, 2004) comparado con los precios vigentes en la ciudad de Oruro 783,62 \$us/TM es relativamente bajo, pero superior al precio de la quinua no orgánica 530 \$us/TM (Brenes R. E. et al. 2001).

4.2.1.6 Problemas para un mayor consumo

De acuerdo a las respuestas de los entrevistados en diferentes distritos de la ciudad de Oruro, las más frecuentes fueron:

- Rebaja del precio; mencionan que el precio de la quinua es muy alto y por ello muchas veces hace que no se pueda adquirir.
- Propaganda y publicidad; se debería intensificar campañas publicitarias en los medios de comunicación nacional y local haciendo conocer sus propiedades nutritivas a toda la población.
- Higiene; algunos productos de la quinua contienen diversos residuos y también basuras por lo que sería importante mejorar las condiciones higiénicas de los productos y subproductos de la quinua. Se incluye también las mejoras en el lavado.
- Ferias y Kermeses; para masificar el consumo sugieren organizar con mayor frecuencia ferias y kermeses en el que se puedan expender alimentos preparados exclusivamente de quinua.
- Recetas de cocina; para incentivar el consumo y conocer las formas de cómo preparar la variedad de platos.
- Puestos de venta; en la actualidad indican que es muy difícil acceder a un puesto o tienda de venta del producto, en el que se garantice las condiciones higiénicas y de seguridad. Es necesario que se puedan abrir otras tiendas en todos los distritos de la ciudad.

- Distribuidores del producto; sería interesante que puedan haber distribuidores del producto por toda la ciudad, mejor si es de casa a casa.
- Concientización y educación; las instituciones del gobierno deberían realizar campañas de educación y concientización del ¿por qué deben consumir quinua? continuamente tanto a nivel nacional y local.
- Diversificación del producto; mencionan que no solamente debería haber productos como la quinua perlada, hojuelas o phisara. Existen otros como la pasta, galletas, leche, pan y otros que puedan ser apetecibles.
- Otros; dicen que no consumen porque les hace daño a su bilis, que tarda mucho al cocer, además que en vez de harina de trigo debería haber en el mercado harina de quinua y finalmente que su preparación debe ser como el arroz fácil de cocinar.

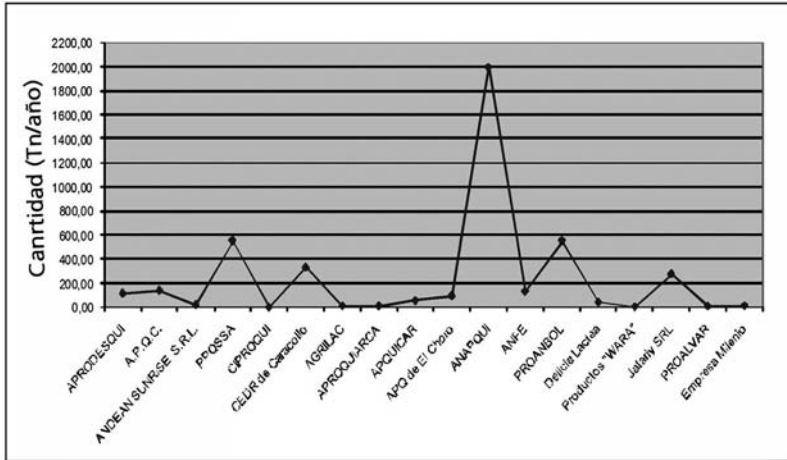
4.2.2 Demanda de las empresas y organizaciones comunitarias y otros

Como se había mencionado anteriormente para la estimación de la demanda es importante discriminar entre el consumo individual y la demanda corporativa (empresas y organizaciones), puesto que si sumamos ambos podemos estar duplicando la cantidad; es decir, sobrestimando la demanda. Por esta razón en este apartado se hace un análisis específico de la demanda de quinua por parte de las distintas empresas y organizaciones.

Analizando el gráfico 8, se puede ver que ANAPQUI es la mayor comercializadora de la quinua, estimada en 2000 TM/año, le sigue PPQS S.A. y PROANBOL con un volumen de 552TM/año cada uno, JATARIY con un volumen de 276 TM/año, APQC con 138 TM/año, ANFE con 132 TM/año y APRODESQUI con 115 TM/año. Existen otras empresas y/o instituciones que comercializan por debajo de las 100 TM/año.

La empresa Milenio provee hojuelas de quinua para el desayuno escolar de la ciudad de Oruro, el número de alumnos atendidos alcanza aproximadamente a los 73.000 tanto del nivel primario como del secundario. Las raciones proveídas son dos veces por semana, cada ración tiene un volumen de 4 gr, consumiendo una cantidad total de 13 TM/año.

Gráfico 8. Volumen de quinua consumido por las diferentes empresas y organizaciones



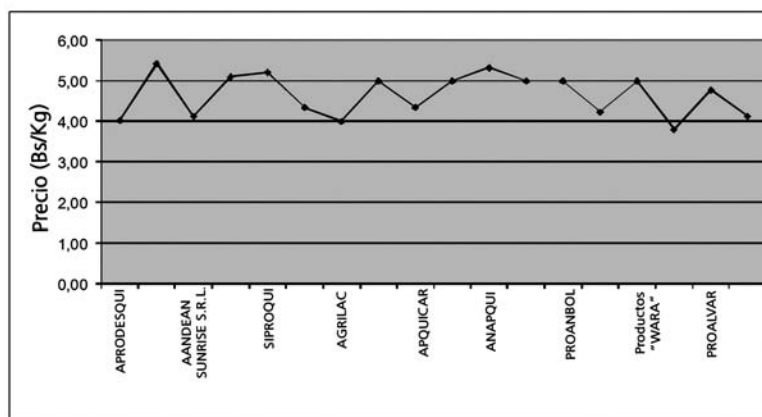
Fuente: Elaboración propia (2006)

Existen otras empresas que están asentadas en la ciudad de Oruro como Tunupa, Irupana, Quimbol Sur, Hamburgo y otras organizaciones que compran para el subsidio materno. De las que no se pudieron cuantificar el volumen consumido en un año, pero que de alguna manera es significativa.

La demanda total de las empresas y organizaciones alcanza a los 4.353,35 TM/año, sin tomar en cuenta a las empresas señaladas líneas arriba. De todas maneras creemos que la demanda de estas últimas que no se logró cuantificar no sobrepasa el 10% del total consumido.

Con relación al comportamiento de los precios en la gráfica siguiente se muestra una tendencia relativamente uniforme, observándose que la organización APQC es la que compra con el precio más alto 5,43 Bs/Kg y la empresa JATARIY es la que compra con el precio más bajo 3,80 Bs/Kg.

Gráfico 9. Comportamiento del precio de la quinua de acuerdo a la demanda



Fuente: Elaboración propia (2006)

Las diferentes organizaciones como empresas, compran quinua en la ciudad de Oruro a un precio promedio de 4,66 Bs/Kg; es decir, a 4.660 Bs/TM. Esta cifra es inferior al que compran los consumidores individuales que alcanza a 6,269 Bs/Kg la diferencia es del 34,53 % entre uno y otro.

Tabla 14. Estadísticas descriptivas de las empresas y organizaciones que demandan quinua

Variables	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Nº de empleados y/o socios	18	3,00	1200,00	125,28	292,86
Cantidad (Kg/mes)	18	138,00	166666,67	20154,38	39433,88
Cantidad (Tn/año)	18	1,66	2000,00	241,85	473,21
Precio (Bs/Kg)	18	3,80	5,43	4,66	0,52

Fuente: Elaboración propia (2006)

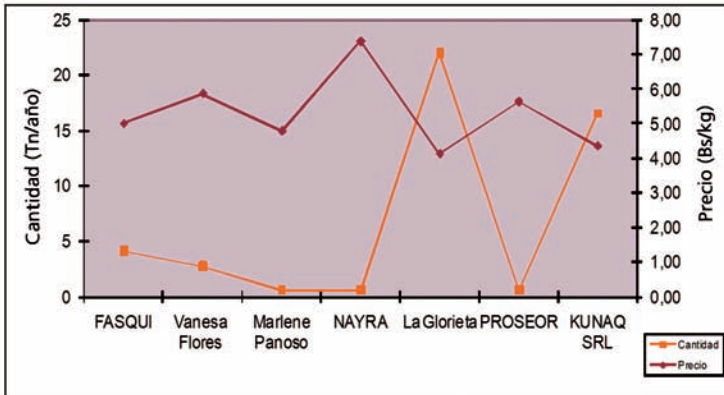
Analizando las estadísticas descriptivas de la Tabla 14, correspondientes a las empresas y organizaciones comunitarias, existe una media de 125 empleados o socios por institución, siendo la mínima de 3 empleados correspondientes a "Wara", mientras que ANAPQUI concentra a 1.200 productores. En cuanto a la cantidad demandada la máxima es de 2.000 TM/año

(ANAPQUI), el volumen mínimo requerido es de 1,66 TM/año (CIPROQUI). En tanto la media estimada es de 241,85 TM/año. El precio varía de 3,80 a 5,43 Bs/Kg.

Las tiendas comercializadoras se constituyen en importante eslabón dentro la Cadena Productiva de la Quinua, estas en algunas ocasiones compran quinua directamente del productor, pero en la mayoría de los casos adquieren subproductos elaborados de las diferentes empresas y organizaciones. No obstante los consumidores finales (principalmente de la zona central) acuden a las diferentes tiendas comercializadoras para adquirir el subproducto, con el objetivo de no tener que manipular antes del preparado del alimento.

Examinando el gráfico 10, se puede advertir que La Glorieta y KUNAQ S.R.L son los que demandan en mayor cantidad quinua: 22,08 y 16,56 TM/año. PROSEOR, Nayra y Marlene Panoso no demandan grandes cantidades de quinua. De todas maneras el consumo total alcanza a 47,24 TM/año.

Gráfico 10. Volumen y precio de quinua consumida por las tiendas comercializadoras y otras



Fuente: Elaboración propia (2006)

El precio promedio al que compran las tiendas comercializadoras llega a 5,31 Bs/Kg cifra equivalente a 5.311 Bs/TM. El que adquiere productos de quinua a precios relativamente altos es Nayra 7,40 Bs/Kg y el que adquiere a un precio más bajo es La Glorieta 4,13 Bs/K. En la presente investigación se han podido identificar las tiendas comercializadoras enunciadas.

Sin embargo podría haberse omitido alguna de ellas, sin que ello afecte significativamente la cifra del consumo.

Las estadísticas descriptivas (tabla15) de las tiendas comercializadoras que demandan quinua, muestran datos interesantes. Así por ejemplo, el promedio de empleados de las tiendas es de 2 personas/tienda. El consumo promedio de quinua correspondiente a las tiendas llega a 6,749 TM/año.

Tabla 15. Estadísticas descriptivas de las tiendas comercializadoras y otras que demandan quinua

Variables	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Nº de empleados	7	1,000	4,000	2,000	1,414
Cantidad (Kg/mes)	7	46,000	1840,000	562,429	736,475
Cantidad (Tn/año)	7	0,552	22,080	6,749	8,838
Precio (Bs/Kg)	7	4,130	7,400	5,311	1,117

Fuente: Elaboración propia (2006)

Se ha descrito el consumo individual de la quinua, asimismo la demanda de las empresas y organizaciones comunitarias, además de las tiendas comercializadoras. Lo que no se ha podido cuantificar de manera sistemática es el correspondiente a las vendedoras de los mercados como a las ambulantes. Habiendo hecho una estimación muy ligera se ha podido identificar alrededor de 150 a 200 vendedoras, que están en los mercados (Bolívar, Campero, Fermín López, Ranchería, Young y otros) con puesto fijos, otras que solamente salen a las ferias semanales y las ambulantes.

A manera de puntualización del consumo, como del precio de la quinua, se indica los siguientes aspectos:

- El promedio de consumo de quinua en los 5 distritos de la ciudad de Oruro es de 7,252 Kg/hab/año.
- El consumo individual general de quinua alcanza a 1.459,32 TM/año, el de las empresas y organizaciones comunitarias llega a 4.353,35 TM/año y la que corresponde a las tiendas comercializadoras es de 47,24 TM/año.

- El estudio realizado por Alandia S. (1993) menciona que el consumo per cápita de quinua en la ciudad de Oruro es de 9,605 Kg/hab/año. Alcanzando un consumo total en la ciudad de Oruro a 1.794,37 TM/año.
- La organización que tiene mayor demanda es ANAPQUI cuyo volumen requerido es de 2.000 TM/año, entendemos que su mercado meta es local, nacional como internacional.
- El precio promedio al cual adquieren la quinua para consumo es: el consumidor individual paga 6,269 Bs/Kg, mientras que las empresas y/o organizaciones compran a 4,66 Bs/Kg; y las tiendas comercializadoras obtienen al precio promedio de 5,31 Bs/Kg.
- La cadena de los comercializadores se complementa con las vendedoras en puesto fijo (mercado), vendedoras en ferias semanales y los vendedores ambulantes que están distribuidos a lo largo de la ciudad de Oruro.
- Es importante resaltar que existen empresas que proveen quinua al subsidio de lactancia, la cantidad podría de alguna manera influir en el incremento del consumo de quinua.

En el caso de las **empresas acopiadoras y/o organizaciones comunitarias dedicadas a la actividad de la quinua**, los problemas más frecuentes que mencionan para intensificar el consumo masivo son los siguientes:

- Campañas de publicidad; mencionan que necesitan campañas de publicidad constantes en los medios de comunicación haciendo conocer las propiedades nutritivas y sus bondades de la quinua.
- Precio; contrariamente a lo manifestado por los consumidores individuales, indican que el precio es muy bajo por lo que debería haber un incremento.
- Apoyo de instituciones; señalan que necesitan apoyo de las diferentes instituciones públicas y privadas que trabajan con quinua en el análisis de laboratorio del contenido

bromatológico actualizado para conocer las bondades de la quinua, asimismo en la certificación orgánica de su producto y en buscar otros mercados tanto local como nacional e internacional. Las pequeñas tiendas y empresas que acopian o comercializan este producto se quejan que no reciben apoyo de las instituciones que trabajan con quinua.

- Capital de operaciones; es necesario contar con tres tipos de capital, el primero para comprar al productor, el segundo para invertirlo en el producto y el tercero para buscar una innovación tecnológica.
- Higiene y lavado; al comprar el producto de los productores primarios éstos en su mayoría venden en condiciones higiénicas muy desfavorables ya que contienen residuos y otros. A la vez, el lavado no es el adecuado por lo que tienen que volver a lavar.
- Entre otros problemas mencionan a la socialización de los usos y modos de preparación de la quinua, un recetario, campañas de concientización y de consumo. Incorporación de la quinua en el desayuno escolar en todos los municipios y las instituciones públicas como privadas en sus diferentes eventos (cursos, talleres, coloquios y otros). Los alimentos deben ser preparados en base a la quinua.

4.3 Consumo de bienes sustitutos

Para tener una referencia completa del consumo per cápita de alimentos específicamente de los cereales, es importante complementar la investigación con el análisis de otros cereales que están incorporados en la dieta alimenticia de cada familia, se hace referencia especialmente al arroz, fideo, maíz, trigo y la avena.

En primera instancia se analizó la distribución porcentual del consumo de los cereales mencionados (tabla 16). En el distrito I las personas que consumen arroz son prácticamente el 97,86 %; fideo el 90,71 %; avena 23,57 %; maíz 15 % y por último se encuentra entre las preferidas el trigo con el 13,57 %.

Igualmente se puede observar en el distrito II el arroz es consumido por el 99,56 %; fideo el 93,86 %, le sigue en gustos la avena que llega al 45,61 %; posteriormente trigo con 43,42 % y el menos consumido es el maíz 22,81 %. En el distrito III la proporción es similar a la anterior con la diferencia que el 100 % consumen arroz.

Los habitantes de la zona sur (distrito IV) consumen arroz en un 100 %; fideo en 86,43 %; avena un 27,33 %; trigo un 18,63 % y por último se encuentra dentro los gustos el maíz con el 12,42 % siendo el cereal de consumo más bajo entre los 5 distritos. Por último en el distrito V, el arroz es el cereal más consumido lo prefieren el 100 %; del mismo modo el fideo tiene un aceptación elevada 98,38 %; luego se encuentra la avena con el 28,65 % y finalmente se encuentran emparejados en preferencias el trigo y maíz con el 23 %.

Tabla 16. Porcentaje de personas que consumen otros cereales (arroz, fideo, maíz, trigo y avena)

N°	Estrato	Población por estrato	Arroz		Fideo		Maíz		Trigo		Avena	
			N° de personas que consumen	%	N° de personas que consumen	%	N° de personas que consumen	%	N° de personas que consumen	%	N° de personas que consumen	%
1	D-I	140	137,00	97,86	127,00	90,71	21,00	15,00	19,00	13,57	33,00	23,57
2	D-II	228	227,00	99,56	214,00	93,86	52,00	22,81	99,00	43,42	104,00	45,61
3	D-III	294	294,00	100,00	280,00	95,24	51,00	17,35	83,00	28,23	90,00	30,61
4	D-IV	161	161,00	100,00	139,00	86,34	20,00	12,42	30,00	18,63	44,00	27,33
5	D-V	185	185,00	100,00	182,00	98,38	44,00	23,78	43,00	23,24	53,00	28,65
	Prom.	1008	1004,00	99,60	942,00	93,45	188,00	18,65	274,00	27,18	324,00	32,14

Fuente: Elaboración propia (2006)

De manera general en la ciudad de Oruro el 99,60 % de la población consumen arroz, luego se encuentra en la dieta alimenticia de los habitantes el fideo con 93,45 %; posteriormente la gente prefiere avena (32,14 %), el consumo del trigo llega al 27,18 % y finalmente el maíz es demandado por el 18,65 % de la población.

En cuanto al volumen consumido la tabla 17, muestra la cantidad consumida por habitante en los 5 distritos de la ciudad de Oruro. El arroz se consume en mayor volumen en el distrito I este llega a 25,699 Kg/hab/año y en el que menos

se consume es en el distrito III la cantidad es 19,484 Kg/hab/año. En cuanto al fideo los que comen en mayor cantidad son los del distrito IV que llega a 18,016 Kg/hab/año, los del distrito III no consumen mucho 13,914 Kg/hab/año, además que se convierte en el más bajo de los 5 distritos. El maíz es preferido en mayor proporción en el distrito V (1,481 Kg/hab/año); no así en el distrito III (0,631 Kg/hab/año). Los habitantes del distrito II son los que prefieren en mayor cantidad trigo 1,349 Kg/hab/año, en contrapartida la gente del distrito IV es la que menos consumen trigo apenas 0,652 Kg/hab/año. En referencia a la avena los del distrito I son los que más consumen 1,968 Kg/hab/año, nuevamente las familias del distrito III son los que menos consumen 0,849 Kg/hab/año.

Tabla 17. Volumen de consumo per capita de otros cereales

Estrato	Consumo de otros cereales				
	Arroz (Kg/hab/año)	Fideo (Kg/hab/año)	Maíz (Kg/hab/año)	Trigo (Kg/hab/año)	Avena (Kg/hab/año)
D - I	25,699	16,178	1,455	0,989	1,968
D - II	20,820	16,260	0,726	1,349	1,416
D - III	19,484	13,914	0,631	0,881	0,849
D - IV	22,900	18,016	0,407	0,652	0,911
D - V	22,216	17,409	1,481	1,182	1,176
Promedio	22,224	16,355	0,940	1,011	1,264

Fuente: Elaboración propia (2006)

El consumo promedio del arroz en la ciudad de Oruro llega a 22,224 Kg/hab/año, posteriormente se encuentra en preferencias el fideo con 16,355 Kg/hab/año, luego está la avena cuya cantidad alcanza a 1,264 Kg/hab/año, seguidamente el trigo es el cereal elegido 1,011 Kg/hab/año, finalmente los habitantes de la ciudad incorporan al maíz en su dieta cuya cifra es inferior al de otros cereales 0,940 Kg/hab/año.

Existen otros cereales que en el estudio no fueron incorporados como la cebada, la cañahua, amaranto, etc. los que probablemente puedan tener una cantidad significativa en la dieta de los pobladores de la ciudad de Oruro. A la vez se encuentran otros productos como el chuño, lagua, chake y otros que también son de preferencia de los habitantes.

En relación al consumo general de los cereales la quinua, se ubica en el tercer lugar en preferencias con 7,252 Kg/hab/año, después del arroz y el fideo. Lo que hace presumir que existe interés por consumir este cereal por las bondades nutritivas que posee esencialmente, así manifiestan los encuestados.

El estudio realizado en 1993 por Alandia S. señala que el consumo de los cereales en la ciudad de Oruro tienen la siguiente proporción: el fideo es el que se consume en mayor cantidad 59,73 Kg/hab/año, luego le sigue el arroz con 40,268 Kg/hab/año, posteriormente está la quinua consumen 9,605 Kg/hab/año, seguidamente se encuentra el trigo (7,053 Kg/hab/año), la avena está en el quinto lugar en consumo cuyo volumen llega a 4,913 Kg/hab/año, la cebada es elegido en el último lugar de preferencias 2,447 Kg/hab/año es la cantidad consumida.

Comparando el estudio realizado en 1993 y el correspondiente al 2006 se concluye que existe una coincidencia en cuanto a la preferencia de la quinua, en ambos estudios se observa que está en el tercer lugar en consumo, otra coincidencia es que en ambos casos señalan que los que consumen en mayor proporción son los del estrato alto medio. Pero, en lo que si existen diferencias abismales es en la cantidad consumida particularmente del arroz y del fideo. Haciendo un cálculo rápido se tienen los siguientes resultados:

Tabla 18. Comparación del consumo total de cereales en la ciudad de Oruro gestiones 1993 y 2006

Nº	Tipo de cereal	Cantidad consumida en 1993 (qq/año/hogar)	Cantidad consumida en 2006 (qq/año/hogar)
1	Quinua	1,06	0,81
2	Trigo	0,78	0,11
3	Arroz	4,48	2,47
4	Cebada	0,28	---
5	Maíz	---	0,10
6	Avena	0,54	0,14
7	Fideo	6,64	1,82
	Total	13,78	5,45

Fuente: Elaboración propia (2006)

En la tabla 18, se observa que la cantidad consumida en 1993 era de 13,78 qq, encontrándose al fideo como el cereal de mayor consumo con 6,64 qq, mientras que el arroz tenía una demanda de 4,48 qq, y la quinua con 1,06 qq, por debajo de estos cereales se encuentra el trigo, la avena y la cebada. Por otro lado la demanda de cereales en el año 2006 es de 5,45 qq, siendo el arroz el de mayor consumo con 2,47 qq, le sigue en preferencias el fideo con 1,82 qq; posteriormente la quinua con 0,81 qq, y finalmente se encuentra en menor proporción la avena y el maíz.

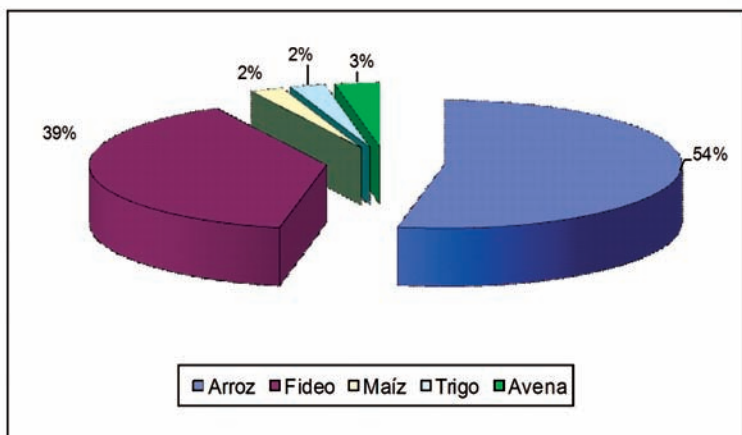
Haciendo una comparación entre ambos datos tienen marcadas diferencias con el estudio de Alandía S. (1993), se podría estimar que una familia consume en un mes 1,15 qq de cereal; mientras con nuestro estudio el consumo llega a 0,45 qq. En todo caso el primer dato no se ajusta a la realidad aparentemente habría una sobrestimación, puesto que en un día se estaría consumiendo 1,70 Kg/día, diferente al estudio nuestro que llega a 0,70 Kg/día.

En ambos casos aún falta estimar otros cereales, lo que incrementaría aún más la cantidad consumida por familia. Máximo si se toma en cuenta que generalmente en el almuerzo o cena existen otro tipo de alimentos de consumo como es el caso de la lagua, chake, chuño, lenteja, etc. En ese entendido se puede afirmar que habría que revisar con mayor detalle los datos de Alandía, puesto que los datos nuestros se ajustan con mayor pertinencia al consumo real de los cereales.

La diferencia en tiempo de los dos estudios es grande puesto que el primero se realizó en el año de 1993, el nuestro en el año (2006) por los resultados encontrados habría una disminución en el consumo.

Por otro lado, la distribución porcentual (Gráfico 11) muestra la preferencia del consumo de cereales por los habitantes: el arroz 54 %, el fideo con el 39 %, luego está la avena con el 3 % y finalmente el trigo y maíz cada uno con el 2 %.

Gráfico 11. Distribución porcentual del consumo de otros cereales



Fuente: Elaboración propia (2006)

Describiendo la tabla 19, se puede concluir que el precio de la avena es el más elevado y el del arroz el más bajo en el distrito I, situación similar ocurre en los distritos II y III, en el caso de los distritos IV y V la avena tiene el precio más alto mientras que el maíz es el más bajo.

Tabla 19. Precio del arroz, fideo, maíz, trigo y avena por distritos

N°	Estrato	Precio de otros cereales				
		Arroz (Bs/Kg)	Fideo (Bs/Kg)	Maíz (Bs/Kg)	Trigo (Bs/Kg)	Avena (Bs/Kg)
1	D-I	3,72	4,13	4,81	4,61	6,12
2	D-II	3,87	4,24	4,48	4,37	5,18
3	D-III	3,57	3,86	4,42	4,11	5,03
4	D-IV	3,42	3,80	3,31	3,99	5,23
5	D-V	3,79	3,93	3,68	4,66	5,05
Promedio		3,67	3,99	4,14	4,35	5,32

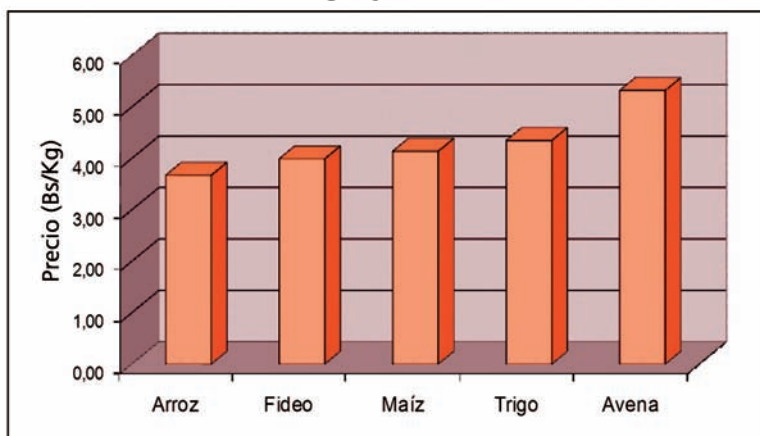
Fuente: Elaboración propia (2006)

En cuanto al precio del arroz y fideo en el distrito II, es donde adquieren al costo más alto y en el distrito IV al precio más bajo. Referente al maíz en el distrito I es el más alto y en el distrito IV es el precio más bajo. El análisis para el precio del

trigo en el distrito V indica que compran al costo más alto y en el distrito IV es el más bajo. En la avena la situación cambia puesto que los del distrito I son los que compran al precio más caro y en el distrito III es donde compran al precio más barato.

El gráfico 12, muestra la tendencia del comportamiento de los precios promedios del arroz, fideo, maíz, trigo y avena:

Gráfico 12. Precios promedios del arroz, fideo, maíz, trigo y avena



Fuente: Elaboración propia (2006)

El precio promedio del arroz es 3,67 Bs/Kg, del fideo llega a 3,99 Bs/Kg, del maíz es 4,14 Bs/Kg, del trigo asciende a 4,35 Bs/Kg y de la avena el precio promedio cuesta a 5,32 Bs/Kg constituyéndose en el más alto de los cereales y el del arroz es el más módico.

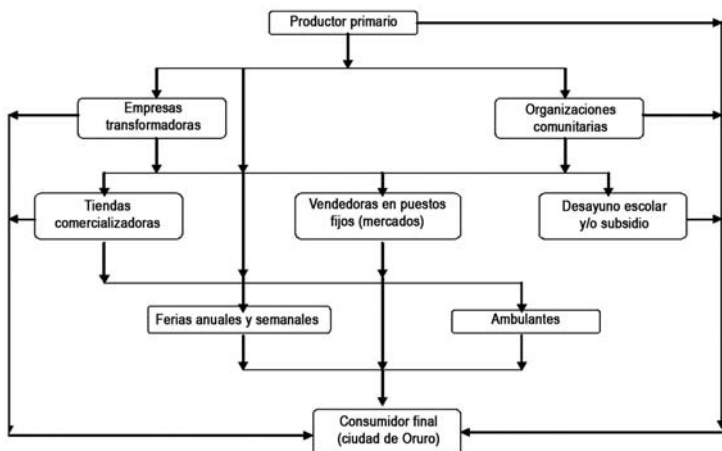
En comparación con el precio de la quinua este tiene un precio promedio de 6,269 Bs/Kg resultando ser el más caro de entre todos los cereales. Inclusive está por encima de la avena y tiene un costo del 70,81 % más que el precio del arroz.

4.4 Cadena de comercialización en la ciudad de Oruro

Para el estudio no se considera toda la cadena de comercialización de la quinua, sino se tomó en cuenta básicamente la cadena del consumidor final en la ciudad de Oruro; es decir, de donde

se adquiere el producto o quiénes son sus proveedores. Para ello se ha dividido en cuatro eslabones la cadena de comercialización, tal como se muestra en la Figura 5.

Figura 5. Cadena de comercialización de la quinua en la ciudad de Oruro



Fuente: Elaboración propia (2006)

- **Productor primario;** en algunas ocasiones el consumidor final se provee quinua directamente del productor que estas suman alrededor de 15 mil productores, los que están dispersos en las comunidades del Altiplano Sur del departamento de Oruro y Oeste del departamento de Potosí. También se ha podido establecer que el productor es a la vez consumidor (autoconsumo) y que esta tiene su residencia temporal y permanente en la ciudad de Oruro.
- **Empresas acopiadoras y/o organizaciones comunitarias;** son las que acopian de los productores y ellas transforman en diversos subproductos para luego comercializar sus productos en el mercado local, nacional e internacional (exportación). Los consumidores finales acceden a estas empresas y organizaciones para adquirir el producto, pero es en una escala mínima. En la ciudad de Oruro tenemos a una empresa grande JATARIY y además de la organización ANAPQUI.

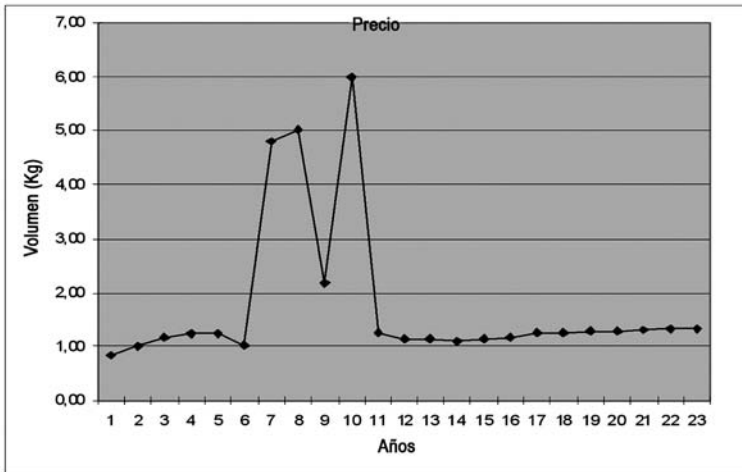
- **Los intermediarios;** tienen un papel importante en el acopio y comercialización del producto, generalmente adquieren el producto de las empresas y/o organizaciones, también del productor primario, se las puede dividir en intermediarios fijos e itinerantes:
 - *Fijos;* en esta cadena se encuentran las tiendas comercializadoras, los vendedores que tienen puestos fijos en los diferentes mercados y que su expendio del producto es a diario. También se las ha agrupado en esta categoría a los que proveen el desayuno escolar a cerca de 70.000 estudiantes, asimismo a los que reciben subsidio. Todos ellos pueden llegar directamente al consumidor final.
 - *Itinerantes;* se las considera a las vendedoras de la feria anual que se realiza en la ciudad de Oruro, a la vez a las vendedoras de las ferias semanales en los diferentes mercados (Fermín López, Kantuta, Avaroa, Young y otros). Los vendedores ambulantes están distribuidos en toda la ciudad y ellos ofrecen sus productos de casa a casa. La mayoría de estos son informales y venden el producto a los consumidores finales.
- **Consumidor final;** como se ha mencionado anteriormente el objetivo desde el productor hasta el vendedor ambulante es el consumidor final. Para ello la variedad de los productos se ha incrementado se ha podido observar en los últimos tiempos, por ejemplo, galletas, pasta, pan, tortas, leche de quinua, etc. Sin que con ello no se considere la quinua perlada, hojuelas, phisara, pito, etc.

4.5 Perspectivas de los precios internacionales

El precio es uno de los factores determinantes dentro la producción de cualquier bien o servicio que tenga comportamiento normal. Para el mercado interno se ha podido establecer que el precio del productor primario es de 4,66 Bs/Kg en promedio, los intermediarios tienen un precio de 5,31 Bs/Kg y los consumidores finales adquieren el producto a 6,269 Bs/Kg.

El precio de exportación fijado para la gestión 2005 es de 9,28 Bs/kg (SNAG, 2005) siendo un precio muy superior al del mercado interno en casi 50 % en relación al precio pagado por los consumidores finales de la ciudad de Oruro.

Gráfico 13. Perspectivas de los precios internacionales



Fuente: Elaboración propia (2006)

Para tener una idea más exacta del comportamiento de los precios internacionales se ha aplicado el siguiente modelo:

$$P = 0,013(A) + 1,0389$$

Donde:

- P: precio internacional de la quinua (dólares americanos)
- A: año (1990 a 2012)

De acuerdo al gráfico 13 se puede observar que el comportamiento del precio internacional desde 1990 hasta 1995 es relativamente homogéneo con ligeros incrementos; sin embargo, de la gestión 1996 a 1999 las variaciones son bruscas lo que puede de alguna manera sesgar el cálculo para los años futuros.

De todas maneras se ha discriminado valores que no corresponden a un comportamiento normal y se ha realizado la estimación correspondiente a través del modelo anterior. Los resultados muestran que puede haber un ligero incremento en los próximos años. Por ejemplo, el precio internacional para el año 2012 es de 10,72 Bs/Kg.

De manera puntual se puede afirmar algunos aspectos relevantes dentro las perspectivas de los precios internacionales:

- En relación al comportamiento de los precios se concluye, que se adquiere del productor primario a 4,66 Bs/Kg, los intermediarios compran el bien en estudio a 5,31 Bs/Kg, los consumidores finales obtienen a un precio de 6,23 Bs/Kg. No obstante que el precio internacional vigente (2005) está en 9,28 Bs/Kg.
- Se prevé que el precio sufrirá un ligero incremento en las próximas gestiones las que pueden alcanzar un precio promedio de 10,72 Bs/Kg en el año 2012.
- También se puede observar que la tendencia general es que se habría estancado el incremento del precio desde el año 2000.

4.6 Estimación de la curva de demanda de quinoa

Después de plantear el modelo de la curva de demanda con sus respectivas variables independientes (precio de la quinoa, precio del arroz y el ingreso) y dependiente (cantidad de quinoa consumida) se hizo la primera estimación. En la que se pudo advertir que los signos estimados de cada una de las variables no eran los esperados y que presentaba problemas el modelo.

Luego se hizo la discriminación correspondiente de los datos de base de la encuesta y se procedió a corregir y finalmente la estimación arrojó los siguientes resultados que se ilustran en la tabla 20.

Tabla 20. Resultados de la estimación de la curva de demanda de la quinua en la ciudad de Oruro por MCO

Variable dependiente Q_q

Variables independientes	Parámetro (t estadístico)
Constante	13.98516 (5.893322)
P_q	-1.563426 (-7.217998)
P_a	0.194850 (0.449812)
Ing	0.000142 (0.250647)
R^2	0.448814
Durbin-Watson	1.805592

Fuente: Elaboración propia (2006)

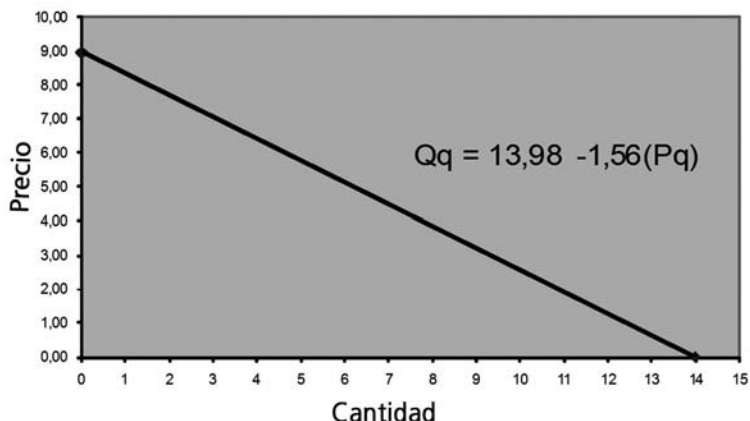
Los signos estimados son los esperados tanto de la variable dependiente (cantidad de quinua consumida) como de las variables independientes (precio de la quinua, precio del arroz, ingreso), el R^2 es 44,88 % lo que significa que está en un rango muy bajo. El valor de 1,81 de Durbin Watson es relativamente bajo, lo que puede estar ocasionando esta situación es la presencia de autocorrelación.

Los valores de probabilidad en el caso de la constante y la variable del precio de la quinua son bajos no tienen una cifra por lo que son altamente significativos. Sin embargo, en las variables del precio del arroz y del ingreso son relativamente altos.

De todas maneras es importante resaltar que este es un modelo preliminar el que puede ser ajustado con otros estudios ya sea incorporando otras variables independientes o en su caso ajustando la boleta de encuesta.

La curva de demanda de la quinua se ilustra en la Figura 6:

Figura 6. La curva de la demanda de quinua



Fuente: Elaboración propia (2006)

Para tener una idea más clara de la sensibilidad del precio con respecto a la cantidad, se asume que las demás variables se mantienen constantes entonces tenemos:

$$Qq = 13,98 - 1,56 (Pq)$$

$$\frac{\Delta Qq}{\Delta Pq} = - 1,56$$

Ante un incremento marginal de una unidad del precio de quinua, la cantidad consumida disminuye en 1,56 unidades. Lo que implica que si el consumidor observa en el mercado la subida de precio de la quinua tendrá comprar menos del bien en cuestión. La curva de demanda es ligeramente elástica, por lo tanto su sensibilidad no es alta.

4.7 Los riesgos en la producción de la quinua

Sería interesante hacer algunas reflexiones no precisamente referidas a los riesgos de producción propiamente sino de la competencia, en ese sentido se pueden puntualizar en los siguientes aspectos:

- Las plantaciones de Colorado (EE.UU.) y de Canadá mejorarán con el transcurso de los años hasta alcanzar índices de buena calidad.
- El boom de la quinua y un mercado no cubierto, los institutos de biotecnología pueden apostar a patentar un germoplasma mejorado del grano andino. Luego una trasnacional se encargaría de monopolizar la comercialización de quinua barata y resistente.
- Los riegos y desastres naturales, como el fenómeno del niño pueden mermar la producción y reducir la superficie de producción.
- Otro de los factores que pueden afectar la producción de quinua es la excesiva ampliación de la frontera agrícola, afectando el ecosistema propiamente de la zona.

Finalmente el contrabando de quinua que sale por la población de Challapata, según algunos estudios de gestiones anteriores, se estiman que por esta vía sale desde el 60% a 70% de la producción total de la Quinua Real del Altiplano Sur (CEDLA, 2001).

5. LA INTERVENCIÓN FINAL Y QUE SE DEBE TOMAR EN CUENTA

Después de haber analizado el mercado de la quinua y su consumo en particular en la ciudad de Oruro hemos llegado a las siguientes conclusiones:

- Se ha podido observar que tiene preferencia la demanda de la Quinua Real, la cual indica que es incomparable y ésta no ha podido ser adaptada en otras zonas. Sin embargo uno de los problemas es la certificación orgánica de la quinua y este trabajo deben efectuarlo las instancias pertinentes.
- FUNDES (2004) señala que "la demanda del mercado estadounidense en quinua se puede estimar en 31.248 TM anuales" de la que existe una oferta de 3.430 TM en el 2003, sumada la producción de EE.UU. (70 TM) y la de Bolivia y Perú (3.363 TM). Por lo tanto, existe una demanda insatisfecha muy importante, dicho de otra manera se atiende apenas en un 10 % la demanda requerida.
- Un estudio realizado en Perú el año 1992 señala que el consumo de quinua en el departamento de Puno, equivale a 4,68 kg/persona al año, mientras que en Lima llega a 0,375 Kg/persona/año.
- Mientras otro estudio realizado en Bolivia el año 1993 por Alandía S. indicaba que el consumo de la quinua promedio nacional era de 5,416 Kg/persona/año, siendo la ciudad de Sucre que en mayor proporción consumía quinua 17,882 Kg/persona/año y en la ciudad de Oruro el consumo alcanzaba a 9,605 Kg/persona/año.
- La cadena de comercialización está compuesta esencialmente por: la producción primaria, la industria, los intermediarios y los consumidores finales.
- En relación a los precios el productor tiene tres mercados: internacional, peruano y doméstico. El mercado de exportación internacional requiere quinua biológica,

mientras que los mercados peruano y doméstico no discriminan entre quinua biológica y convencional. El productor vende su quinua convencional en 380 \$us/TM. Por su parte, la venta de quinua biológica le significa al productor un ingreso de 500 \$us/TM.

- Entre 1990 y 2000, el precio promedio internacional de la quinua tuvo una tendencia general de alza, aunque experimentó oscilaciones considerables. De un valor de \$us 882/TM en 1990, este aumentó hasta llegar a más de \$us 1,300/TM en 1993. A partir de ese año, el precio disminuyó durante tres años, hasta llegar cerca de \$us 1,000/TM en 1996. Luego experimentó una recuperación, hasta alcanzar niveles similares a los de 1993 en el año 1999.
- En Estados Unidos, el precio de la quinua orgánica es de aproximadamente 9,00 \$us/kg, y en Canadá, una libra de quinua orgánica puede costar \$us. 3,00 en fábrica (sin costo de envío) y 8,50 \$us/libra en las tiendas de alimentos naturales (Northern Quinoa Corporation 2001).
- En cuanto al valor agregado se concluye que el precio se incrementa desde 0,6 a 1,9 \$us/kg desde el productor hasta el supermercado prácticamente triplicándose el precio. Sin embargo dentro el eslabón se puede ver que es del intermediario al procesador donde el incremento es mayor llegando a un 60 %.

Cómo se ha realizado el trabajo

- El estudio se realizó en la ciudad de Oruro, distribuido en los 5 distritos: distrito I (zona central), distrito II (zona norte), distrito III (zona este), distrito IV (zona sur) y distrito V (zona suroeste).
- Por el tamaño poblacional extenso de 57.300 viviendas se utilizó el tamaño de muestra de 1008 hogares como muestreo probabilístico, los que se dividieron en 5 estratos: estrato 1 (distrito I), estrato 2 (distrito II), estrato 3 (distrito III), estrato 4 (distrito IV) y estrato 5 (distrito V).

- En la recolección de información se elaboró dos formularios de encuestas uno dirigido al consumidor individual y el otro a los consumidores de las empresas acopiadoras y organizaciones comunitarias.
- Se estimó la curva de la demanda a través de un software (Eviews 4,0) definiendo como variables a la cantidad demandada de la quinua (Qq) como variable dependiente, mientras que el precio del bien (Pq), precio del bien sustituto (Pa) y el ingreso (Ing) se consideran variables independientes.

Resultados encontrados

- El ingreso promedio de la ciudad de Oruro es de 913 Bs/mes lo que equivale en un año a 10.957,68 bolivianos. Las familias que viven en el distrito I (centro de la ciudad) son los que tienen los ingresos más altos; en contrapartida los del distrito III (zona este de la ciudad) obtienen ingresos más bajos.
- El promedio del número de personas que comparten la mesa en los 5 distritos es de 4,90 Personas/mesa. Es en el distrito V (zona sur) la proporción más elevada y en el distrito I (zona central) la más baja.
- Las personas que no se alimentan con quinua es de 9,84 %, es decir, que uno de cada diez personas no consume quinua. Siendo los del distrito IV los que en mayor porcentaje no consumen quinua y los del distrito V en menor porcentaje.
- El promedio de consumo de quinua en los 5 distritos de la ciudad de Oruro es de 7,252 Kg/Hab/año. Siendo en la zona central (9,904 Kg/hab/año) donde el consumo es en mayor cantidad, seguido de la zona sur. La zona norte (6,180 Kg/hab/año) es la que en promedio tiene el consumo más bajo de la ciudad. El consumo total de la ciudad alcanzaría a 1.459.319,96 Kg/año; es decir, 1.459,32 TM/año, sin tomar en cuenta poblaciones del departamento de Oruro solamente la ciudad.

- En cuanto a la distribución porcentual de las diferentes presentaciones, el 50 % corresponde al consumo de la quinua entera, seguido del consumo de la phisara que llega al 26 %, posteriormente se encuentra entre las preferidas la quinua perlada con el 12 %, más lejos de las preferencias está las hojuelas de quinua que llega al 9 % y por último se encuentra el pito de quinua con menor consumo de apenas el 3 % de la población.
- El precio promedio del consumo de la quinua es de 6,269 Bs/Kg en la ciudad de Oruro, lo que equivale a 6.269 Bs/TM. La variación de los precios en los 5 distritos es relativamente acentuada, el precio promedio más elevado es del distrito V (zona suroeste) y el más bajo se encuentra en el distrito III (zona este). Asimismo se puede concluir que el precio promedio más alto es del pito de quinua, contrariamente la quinua entera tiene el costo promedio más bajo en relación a los 5 distritos.
- Entre los problemas más frecuentes mencionados por los entrevistados tenemos: la rebaja del precio, propaganda y publicidad, higiene, organización de ferias y kermeses, recetas de cocina, más puestos de venta, campañas de concientización y educación, diversificación de subproductos.
- La demanda total de las empresas y organizaciones comunitarias alcanza a los 4.353,35 TM/año. Las diferentes organizaciones como empresas compran quinua a un precio promedio de 4,66 Bs/Kg; es decir, a 4.660 Bs/TM. Esta cifra es inferior al que compran los consumidores individuales que alcanza a 6,269 Bs/Kg la diferencia es del 34,53 % entre uno y otro.
- La demanda total de las tiendas comercializadoras y otros es de 47,24 TM/año. El precio promedio al que compran las tiendas comercializadoras llega a 5,31 Bs/Kg cifra equivalente a 5.311 Bs/TM.
- Es importante resaltar que existen empresas que proveen al subsidio de lactancia propiamente ANAPQUI el que puede de alguna manera influir en el incremento del consumo de quinua.

- Los problemas más frecuentes con lo que tropiezan las diferentes empresas acopiadoras y organizaciones son: campañas de publicidad, aumento del precio, apoyo de las instituciones públicas y privadas, capital de operaciones, higiene y lavado.
- En cuanto al consumo promedio de los cereales en la ciudad de Oruro estos llegan a: el consumo promedio del arroz es de 22,224 Kg/hab/año, posteriormente se encuentra el fideo con 16,355 Kg/hab/año, luego está la avena cuya cantidad alcanza a 1,264 Kg/hab/año, seguidamente el trigo es el cereal elegido 1,011 Kg/hab/año, finalmente los habitantes de la ciudad de Oruro incorporan al maíz en su dieta cuya cifra es inferior al de otros cereales 0,940 Kg/hab/año.
- El precio promedio del arroz es 3,67 Bs/Kg, del fideo 3,99 Bs/Kg, del maíz es 4,14 Bs/Kg, del trigo asciende a 4,35 Bs/Kg y de la avena el precio promedio llega a 5,32 Bs/Kg constituyéndose en el más alto de los cereales y el del arroz es el más módico.

Comparando el estudio realizado en 1993 por Alandia S. y el presente trabajo se puede concluir lo siguiente:

- En el primer caso se observa que el consumo total de cereales (1992) llegó a 13,78 qq, siendo el fideo el alimento más demandado con 6,64 qq, luego está el arroz que alcanza a 4,48 qq y la quinua se sitúa en tercer lugar llegando el consumo a 1,06 qq. Por otro lado el consumo diario por familia del total de cereales fue de 1,70 Kg/día.
- Asimismo nuestro estudio del 2006 señala que el consumo total de los cereales en la ciudad de Oruro llega a 5,45 qq, en este caso el arroz tiene mayor preferencia, su consumo es de 2,47 qq, el fideo es demandado en 1,82 qq, nuevamente la quinua es preferida en tercera instancia con 0,81 qq. En relación al consumo diario por hogar de todos los cereales llega a 0,70 Kg/día.

- Si consideramos otros cereales y productos que pueden sustituir a los cereales que se utilizó dentro la comparación de la quinua como el chuño, la lenteja y otros. Seguramente el consumo por día se incrementaría, por ello consideramos que el estudio presente tiene mayor coherencia en sus datos.
- Respecto a la cadena de comercialización en la ciudad de Oruro el consumidor final adquiere el producto de: el productor primario, empresas acopiadoras y organizaciones comunitarias, los intermediarios y el consumidor final. No se ha llegado a considerar la cadena de comercialización desde el productor hasta el consumidor final; sino solamente en la ciudad de Oruro.
- En relación al comportamiento de los precios se concluye, que se adquiere del productor primario a 4,66 Bs/Kg, los intermediarios compran el bien en estudio a 5,31 Bs/Kg, los consumidores finales obtienen a un precio de 6,269 Bs/Kg. No obstante que el precio internacional vigente (2005) está en 9,28 Bs/Kg. Se prevé que el precio sufrirá un ligero incremento en las próximas gestiones las que pueden alcanzar un precio promedio de 10,72 Bs/Kg en el año 2012.
- En referencia a la curva de demanda ésta tiene un comportamiento normal, ligeramente elástica. Es decir, ante un incremento marginal de una unidad en el precio de quinua, la cantidad de quinua consumida disminuye en 1,56 unidades. Lo que implica que si el consumidor observa en el mercado la subida de precio de la quinua tendrá que comprar menos del bien en cuestión.

Recomendaciones

Las recomendaciones que se deben tomar en cuenta con responsabilidad para el mercado de la quinua particularmente en la ciudad de Oruro son:

- Es importante para estudios de mercado futuros se pueda tomar en cuenta la capacitación de los encuestadores, por el mismo hecho que el sujeto de estudio es la persona y esta es sensible a cualquier acción que pueda comprometer su privacidad.

- De la misma manera es fundamental la capacitación de los sujetos de estudio para que ellos puedan responder adecuadamente los formularios de encuesta sin sesgos ni prejuicios que alteren la veracidad de la información. Puesto que en Bolivia y en particular en Oruro aún la cultura de las entrevistas es escasa, siempre existe el prejuicio de que sus respuestas pueden perjudicarlos.
- Para tener una idea completa del análisis de mercado de la quinua es necesario realizar un estudio de la oferta de los productores, en este caso la superficie sembrada, rendimiento y producción en el departamento de Oruro, particularmente de la provincia Ladislao Cabrera.
- Asimismo sería fundamental realizar un estudio de las exportaciones de la quinua convencional como de la orgánica y sus diferentes volúmenes como sus destinos. Además de las empresas, organizaciones y personas que se dedican a la exportación.
- Sería interesante ampliar la cobertura geográfica del estudio hacia el departamento y mejor aún a nivel nacional, para tener una idea más clara de lo que ocurre con la demanda de la quinua. Asimismo es importante trabajar con la oferta puesto que a la fecha se trabaja con datos estimativos que pueden tener errores.
- Se debe incorporar en los posteriores estudios el consumo de otros cereales (cebada, cañahua, etc.). Como también de otros productos, por ejemplo, chuño, chake, lenteja y otros.
- Se ha podido observar que existe la posibilidad de duplicar la contabilización del consumo tanto individual como corporativo. Por ello habría que enfatizar en la discriminación (de los distritos que se ha dividido la ciudad de Oruro) y definir con mayor exactitud el consumo.

- También se debería realizar un estudio con mayor profundidad y detalle de la cadena de comercialización a nivel departamental, nacional e internacional. Enfatizando en el autoconsumo y el contrabando que sale hacia el Perú esencialmente.
- Otro estudio que es interesante realizar es el relacionado a los costos de producción de la quinua. Para que posteriormente se haga el cálculo del análisis y costo beneficio de la producción de la quinua.
- Realizar la estimación de la curva de demanda de la quinua con mayor precisión y rigurosidad para determinar la sensibilidad del bien. Además incorporando otras variables independientes como los bienes complementarios, grado de educación, gustos, etc.
- Es importante implementar un Centro de Estudios de Mercado y Comercialización de Cereales Andinos (CEMCCA) que realice de manera continua estudios como los ya elaborados y contar con información actualizada para que el productor pueda ampliar o reducir su producción.
- Después de establecer los niveles de autoconsumo, consumo en el mercado local y nacional. Es preciso realizar estudios de mercado de la quinua a nivel internacional, especialmente de la demanda de los países interesados como el norteamericano, europeo y asiático, además de conocer la oferta de otros países.
- En los últimos años, algunos países han estado demandando otro subproducto de la quinua que son las flores. En este caso sería importante efectuar un estudio local, nacional e internacional de la demanda ornamental de quinua.

Finalmente sería interesante hacer un estudio de la demanda de subproductos de la quinua (pasta, galletas, pan, etc.) y la disposición a pagar por estos subproductos. Esto a nivel de la ciudad en primera instancia para que luego se amplíe a nivel nacional.

BIBLIOGRAFÍA

AGRODATA, 2001. Mercado de Alimentos en Bolivia. PASA, USAID, COSUDE. La Paz, Bolivia.

ALANDIA SEGUNDO et al. 1993. Mercadeo de la quinua. CORDEP-DAI. Cochabamba, Bolivia.

ANAPQUI, 2001. Quinua Real en Bolivia. La Paz, Bolivia.

BRENES R. ESTEBAN et al. 2001. El cluster de quinua en Bolivia: Diagnóstico competitivo y recomendaciones estratégicas. Proyecto Andino de Competitividad – INCAE. La Paz, Bolivia.

CAF, CID, CLACDS-INCAE, 2001. Caracterización y análisis de la competitividad de la quinua en Bolivia. Proyecto Andino de Competitividad. La Paz, Bolivia.

Cámara Agropecuaria del Oriente-C.A.O. Secretaría Nacional de Industria y Comercio-S.N.I.C. Instituto Nacional de Estadística I.N.E.

CEDLA, KIT, 2001. Escenarios virtuales y reales del sector agropecuario y rural del altiplano boliviano. La Paz, Bolivia.

CASTRO RAÚL Y MOKATE KAREN, 1997. Evaluación económica y social de proyectos de inversión. Universidad de los Andes-BID. Bogotá, Colombia.

DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO PRODUCTIVO Y FINANCIAMIENTO, 2004. Estadísticas agrícolas: campañas agrícolas 2003-2004 y 2004-2005. Documento de trabajo. La Paz, Bolivia.

FUNDES – BOLIVIA, 2004. Estudio del mercado Norteamericano para la quinua: Penetración del nicho de alimentos orgánicos. La Paz, Bolivia.

HERNÁNDEZ SAMPIERI ROBERTO et al. 1996. Metodología de la investigación. Mc GRAW HILL. Bogotá, Colombia.

IBTA, 1995. Memorias del Seminario-Taller sobre oferta tecnológica para el cultivo de la quinua y transferencia de tecnología. La Paz, Bolivia.

IICA/PNUD, 1991. Estudio de Mercado y Comercialización de la Quinua Real en Bolivia. La Paz, Bolivia.

INEI, 1994. Censo Nacional Agropecuario. Lima, Perú. pp. 78.

INE, 2001. Resultados nacionales del censo 2001. La Paz, Bolivia.

INTERNET, www.ceprobol.gov.bo, www.cedib.org, www.infoagro.gov.bo

KISH LESLIE. 1975. Survey sampling. New York, Estados Unidos

MAGDER. 2002. Proyecto de Mejoramiento del Proceso Industrial y comercialización de Quinua. La Paz, Bolivia.

MINISTERIO DE ASUNTOS CAMPESINOS Y AGROPECUARIOS, 2005. Estadísticas Agrícolas; Campañas Agrícolas 2003/2004 - 2004/2005. Documento de Trabajo. La Paz, Bolivia.

MINISTERIO DE DESARROLLO ECONÓMICO, 2005. Estadísticas de exportación. La Paz, Bolivia.

MONTOYA CHOQUE JUAN CARLOS. 1999. Modelo Bioeconómico para uso sostenible de la población de las Llamas (Lama glama): caso Bolivia. Santafé de Bogotá, Colombia pp.45.

NICHOLSON WALTER. 1997. Teoría microeconómica: Principios básicos y aplicaciones. Madrid, España.

POZO FERNANDEZ JUAN CARLOS. 2001. Modelo económico para el mercadeo de la carne de Llama (Lama glama) en el departamento de Oruro. Tesis de Pre Grado, Facultad de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y Veterinarias – UTO. Oruro, Bolivia.

PROCISUR – IICA, 1997. Mapeo de cadenas agroalimentarias en el cono sur. Montevideo, Uruguay.

PROINPA, 2004. Estudio de los impactos sociales, ambientales y económicos de la promoción de la quinua en Bolivia. La Paz, Bolivia.

PRIMERA VICEPRESIDENCIA DEL HONORABLE SENADO NACIONAL, 1995. Memoria primer simposio nacional Realidad y perspectiva de la Quinua. La Paz, Bolivia.

QUISPE, P. 1999. Análisis económico de la Quinua en Puno, Perú. Universidad Nacional del Altiplano, Facultad de Ciencias Económicas. Puno, Perú. pp.158.

SAGÁRNAGA RAFAEL. 2005. El ignorado boom de la Quinua Real.

SECRETARÍA NACIONAL DE AGRICULTURA Y GANADERÍA, 1999. Estadísticas agropecuarias. Fundación BOLINVEST. La Paz, Bolivia.

VILLALOBOS Y ESPEJO. 1997. Producción de la Quinua.

VIÑAS OSCAR. 2000. Exportación de quinua orgánica (*Chenopodium quinoa* Willd.) de la República de Bolivia. La Paz, Bolivia. pp. 14.

WARD, S.M.& D.L. JOHNSON. 1993. Cytoplasmatic male sterility in quinoa. *Euphytica* 66: 217-223.

WONNACOTT PAUL Y WONNACOTT RONALD. Economía. Mc Graw – Hill. Madrid, España.

FUNDACIÓN AUTAPO
PROGRAMA QUINUA

Anexos

Oruro, Octubre
2007



Anexo1 Acrónimos

ANAPQUI:	Asociación Nacional de Productores de Quinua
APROQUIARCA:	Asociación de Productores de Quinua Real de Caracollo
APRODESQUI:	Asociación de Productores Originarios de Santuario de Quillacas
APQC:	Asociación de Productores de Quinua Candelaria
APQUICAR:	Asociación de Productores de Quinua Caracollo
APQSPCHU:	Asociación de Productores de Quinua San Pedro de Challacollo
CECOAT:	Central de Cooperativas Agropecuarias Operación Tierra
CEDR:	Centro de Ecología Desarrollo Rural
CIPROQUI:	Centro Integral de Productores de Quinua Real
DGDPF:	Dirección General de Desarrollo Productivo y Financiamiento
EMAO:	Empresa Municipal de Aseo Oruro
EE.UU.:	Estados Unidos de América
FUNDES:	Fundación para el Desarrollo
INE:	Instituto Nacional de Estadística
MACIA:	Ministerio de Asuntos Campesinos Indígenas y Agropecuarios
PPQSSA:	Planta Procesadora de Quinua de Salinas Sociedad Anónima
SEDAG:	Servicio Departamental de Agricultura y Ganadería
UEAR:	Unidad Estadísticas Agropecuarias y Rurales

Anexo 2 Abreviaturas y símbolos

Bs.:	bolivianos
Bs/año:	bolivianos por año
Bs/qq:	bolivianos por quintal
Bs/mes:	bolivianos por mes
Bs/TM:	bolivianos por tonelada métrica
gr:	gramos
Kg:	kilogramos
Km:	kilómetro
Kg/año/hab:	kilogramos por año por habitante
Kg/año:	kilogramos por año
Kg/mes:	kilogramos por mes
m:	metros
mm:	milímetros
m.s.n.m.:	metros sobre el nivel del mar
MCO:	mínimos cuadrados ordinarios
pH:	potencial de hidrógeno
qq:	quintales
qq/año/hogar:	quintales por año por hogar
TM:	toneladas métricas
TM/año:	toneladas métricas por año
\$us:	dólares americanos
\$us/Ha:	dólares americanos por hectárea
\$us/TM:	dólares americanos por toneladas métricas
\$us/Kg.:	dólares americanos por kilogramo
\$us/qq:	dólares americanos por quintal
° C:	grados celcius
%:	porciento

Anexo 3 Encuesta a las familias por distrito

La Prefectura del Departamento de Oruro, la Fundación AUTAPO y la Facultad de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y Veterinarias de la UTO están emprendiendo trabajos que beneficien a la sociedad civil. En este sentido uno de los trabajos es la "Estimación del consumo de la Quinua (*Chenopodium quinoa* Willd) en la ciudad de Oruro", para recopilar información se está efectuando esta encuesta. Aún cuando usted puede pensar que dar respuestas exactas a ciertas preguntas es difícil, por favor dé una respuesta aproximada antes que no dar ninguna en absoluto.

I. Información general

1. Nombre del encuestado.....
2. ¿Aproximadamente cuanto es su ingreso total por mes.....Bolivianos/Dólares?

II. Consumo de la quinua y sus sustitutos

3. En caso de consumir quinua. ¿Cuáles son las presentaciones de su preferencia, cantidad que consume aproximadamente al mes y el precio que paga?

Presentación	Unidad	Cantidad (mes)	Precio (Bs.)
Quinua entera			
Quinua perlada			
Hojuelas de Quinua			
Quinua p/ph'isara			
Pito de Quinua			
Otros			

4. ¿Cuántas personas comparten la mesa?.....
5. ¿Qué otro alimento consume, cantidad/mes y el precio que paga por ella?

Presentación	Unidad	Cantidad (mes)	Precio (Bs.)
Arroz			
Fideo			
Maíz			
Trigo			
Avena			
Otros			

III. Comercialización de la quinua

6. ¿De donde adquiere usualmente, los productos de Quinua?

a. Mercado

b. Tiendas con productos de Quinua

c. Ferias

d. Otros (especifique).....

7. ¿Alguna sugerencia para incrementar el consumo de Quinua?

.....
.....

Nombre del encuestador.....

Fecha..... Lugar.....

Anexo 4 Encuesta a las empresas demandantes y/o organizaciones comunitarias

La Prefectura del Departamento de Oruro, la Fundación AUTAPO y la Facultad de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y Veterinarias de la UTO están emprendiendo trabajos que beneficien a la sociedad civil. En este sentido una de ellas es la "Estimación del consumo de la Quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd) en la ciudad de Oruro", para recopilar información se está efectuando esta encuesta. Aún cuando usted puede pensar que dar respuestas exactas a ciertas preguntas es difícil, por favor dé una respuesta aproximada antes que no dar ninguna en absoluto.

I. Información general

1. Nombre del vendedor(a)/empresa.....
2. Nombre del representante legal.....
3. ¿Cuántos trabajan en el puesto de venta o empresa?.....
4. ¿Cuál es su actividad principal?
 - a. Industrial (empresa)
 - b. Servicios
 - c. Comercialización
 - d. otros (especifique).....
5. ¿Aproximadamente cuanto es su ingreso total por mes.....Bolivianos/Dólares?

II. Consumo y oferta de Quinoa

6. ¿Cuál es la cantidad de producto que compra y a que precio?

Presentación	Unidad	Cantidad (mes)	Precio (Bs.)
Quinoa entera			
Quinoa perlada			
Hojuelas de Quinoa			
Quinoa p/ph'isara			
Pito de Quinoa			
Otros			

7. ¿Qué dificultades se presentan para una comercialización masiva del producto?

- a. Precio
- b. Disponibilidad del producto
- c. Manipuleo en el preparado
- d. Otro (especifique).....

III. Comercialización de la quinua

8. ¿De donde adquiere usualmente los productos de Quinua?

- a. Productor
- b. Mercado
- c. De las empresas
- d. Intermediario
- e. Otros.....

9. ¿Cuál es el mercado meta?

- a. Local
- b. Nacional
- c. Internacional

10. ¿Qué sugeriría para un consumo masivo?

.....
.....

Nombre del encuestador.....

Fecha..... Lugar.....

Anexo 5 Exportaciones anuales de la quinua desde 1900 a 2005

Año	Volumen	Precio	Valor (\$us)
1990	344508,00	0,85	293300,00
1991	619588,00	1,00	621270,00
1992	484370,00	1,16	563065,00
1993	541736,00	1,24	670065,00
1994	1172548,00	1,23	1446683,00
1995	1346511,00	1,04	1398871,00
1996	444000,00	4,80	2131200,00
1997	378000,00	5,00	1890000,00
1998	630000,00	2,18	1371700,00
1999	944000,00	6,00	5664000,00
2000	1422737,86	1,27	1800038,45
2001	2119197,15	1,14	2410556,89
2002	2019835,33	1,15	2328383,88
2003	2801636,10	1,10	3089757,93
2004	3706108,75	1,14	4218987,56
2005	4781657,95	1,16	5553036,85
2006*	4855838,00	1,26	6117870,30
2007*	5645350,00	1,27	7185966,02
2008*	6497384,00	1,29	8354986,09
2009*	7411940,00	1,30	9627368,87
2010*	8389018,00	1,31	11005552,71
2011*	9428618,00	1,32	12491975,99
2012*	10530740,00	1,34	14089077,05

* Elaboración propia (2006)

Anexo 6 Estimación de la curva de demanda de quinua

Dependent Variable: QQ				
Method: Least Squares				
Date: 01/21/07 Time: 12:32				
Sample: 2001 2069				
Included observations: 69				
QQ=C(1)+C(2)*PQ+C(3)*PA+C(4)*ING				
	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	13.98516	2.373051	5.893322	0.0000
C(2)	-1.563426	0.216601	-7.217998	0.0000
C(3)	0.194850	0.433182	0.449812	0.6543
C(4)	0.000142	0.000567	0.250647	0.8029
R-squared	0.448814	Mean dependent var		4.282754
Adjusted R-squared	0.423374	S.D. dependent var		3.914506
S.E. of regression	2.972515	Akaike info criterion		5.072916
Sum squared resid	574.3298	Schwarz criterion		5.202430
Log likelihood	-171.0156	Durbin-Watson stat		1.805592

