

EL CONSUMO EN LA CADENA DE CAÑAHUA²

Resumen: La Cañahua es un pseudo-cereal cultivado por campesinos pobres de las zonas altas, es muy resistente a condiciones climáticas adversas, caracterizándose por su alto valor nutritivo. Los bajos niveles de producción y la sustitución por cultivos de mayor orientación comercial justifican la necesidad de revalorizarlo. La demanda de los consumidores finales puede ofrecer interesantes opciones para la sobrevivencia de este grano andino, tal como se refleja en los resultados del presente artículo, a través de tipologías (métodos multivariados).

Palabras Clave: Cañahua, consumo, tipologías, análisis multivariante.

INTRODUCCIÓN

El texto que sigue es parte del trabajo de tesis doctoral denominado **“Mejoramiento de la competitividad como un medio de reducción de pobreza en Sistemas Agrícolas Tradicionales de los Andes: enfoque Cadena Global de Mercancías (CGM). Caso de cañahua en Bolivia”** que incluye el análisis del eslabón “consumo” en la cadena de cañahua, específicamente del agente “Consumidor final”.

Los datos utilizados provienen de una encuesta realizada en la ciudad de Cochabamba, mediante la aplicación de un método de muestreo mixto, realizado a fines de la gestión 2004.

El problema planteado se refiere a la naturaleza y alcance del consumo de la cañahua en las diferentes zonas de la ciudad de Cochabamba, así como su incidencia en la cadena de la cañahua. El objetivo principal del trabajo ha sido

² El presente artículo se gesta en el marco del Proyecto de Investigación “MEJORAMIENTO DE LA COMPETITIVIDAD DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA, TRANSFORMACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN PARA LA CADENA PRODUCTIVA DE LA CAÑAHUA” – P01AA002, llevado adelante en forma conjunta entre el Centro Universitario AGRUCO (Agroecología Universidad – Cochabamba) con la dirección general del Dr. Freddy Delgado Burgoa, un equipo conformado por el Lic. Domingo Torrico y el Dr. Nelson Tapia y el IESE (Instituto de Estudios Sociales y Económicos) representado por mi persona. El Proyecto en mención ha contado con el financiamiento de la Cooperación Sueca ASDI - SAREC y la Dirección de Investigación Científica y Tecnológica (DICYT) de la UMSS.

determinar los gustos y preferencias en el consumo de cañahua en la ciudad de Cochabamba.

El marco teórico utilizado comprende fundamentalmente las perspectivas sobre la demanda de mercado, el consumo y sus determinantes, con ciertas consideraciones sobre la cadena de la cañahua en su conjunto.

La estrategia metodológica ha consistido en tomar como período de análisis la gestión 2004 (datos de corte transversal) luego se ha recurrido a la selección de variables en respuesta a lo establecido en el marco teórico. En torno a las variables se las ha agrupado en activas e ilustrativas.

Con respecto a la estructura del artículo: En la primera sección se presenta el modelo de especificación del consumo. En la sección 2 se presenta la descripción de cañahua y es seguida en el punto 3 del análisis multivariante para establecer la dinámica de los hogares cochabambinos en torno al consumo de cañahua. El análisis de Correspondencias Múltiples, la Construcción de Tipologías y la Estructuración Tipológica del Consumo de Granos Andinos se discuten en las secciones 3.1, 3.2 y 3.3. Finalmente, se presentan conclusiones en la Sección 4.

1. ESPECIFICACIÓN DEL MODELO

El estudio de demanda de la cañahua se orienta en este documento al **nivel del consumidor** por ser éste un agente importante en la demanda de alimentos. Para estimar la **demanda de mercado** *puede utilizarse* la función según Koester (1992):

$$q_M^D = q_M^D(p_1, \bar{p}_2, \bar{Y}, \bar{V}, \bar{B}, \bar{T}, \lambda)$$

Donde:

q_M^D = Demanda de mercado de cañahua

p_1 = Precio de la cañahua

\bar{p}_2 = Precio sustituto (otros granos andinos) o complementario (otros cereales)

\bar{Y} = Nivel de ingreso de consumidores destinado a los alimentos

\bar{V} = Distribución del ingreso de consumidores destinado a la adquisición de cañahua

\bar{B} = Número de habitantes en las zonas de estudio

\bar{T} = Estructura de la población según edad y hábitos de consumo

λ = Gustos y preferencias de los consumidores

Dada la gran diversidad de variables propuestas por Koester, a continuación se abordará específicamente *los gustos y preferencias de los consumidores* en relación a la cañahua.

2. DESCRIPCIÓN DE LA CAÑAHUA

La cañahua es una de las especies agroalimentarias menos estudiadas y que muchas veces ha sido confundida con la quinua³. (Chervin, 1908: 31; citado por Tapia, 1993: 31), fue uno de los pioneros en indicar que la cañahua es una especie diferente a la quinua, pero no fue hasta 1929 que el botánico Suizo Paúl Aellen la denominó *Chenopodium pallidicuale*.

³ La quinua, es otro grano Andino (*Chenopodium quinoa wild*), considerado como el grano de oro de los Andes es un pseudo-cereal herbáceo anual cuyo origen se encuentra en la zona Andina del norte de Perú y Ecuador (Wilson, 1990: 1) y fue domesticada entre 3000 y 5000 A. C. (Mujica, 2001: 1).

La producción de quinua esta concentrada en la zona Andina de Bolivia, es cultivada en los departamentos de La Paz, Oruro y Potosí, además de los valles inter-Andinos de Cochabamba, Chuquisaca y Tarija. La superficie cultivada durante los últimos años en promedio es de 37500 Has. Y volúmenes de producción de 16000 a 28500 Tn./Año (PROINPA, 2003:2).

La quinua es un grano altamente nutritivo. Con relación a otros cereales (trigo, arroz, cebada, etc.) se caracteriza por su alto nivel de proteínas, que va de 14 a 16% (Laguna, 2002: 8).

La quinua se cultivá principalmente en el Altiplano Sud de Bolivia, donde existe un ecosistema especial que permite alcanzar los mejores rendimientos del grano en cuanto a cantidad y calidad. Este ecosistema se sitúa entre 3500 y 4500 m. s. n. m. con pisos alcalinos, lluvias escasas y bajas temperaturas (SAITE, 1987:1).

La quinua se constituye en un cultivo importante en los sistemas productivos de la zona Andina en Bolivia por aspectos culturales y socio – económicos.

La quinua tiene múltiples usos, pueden ser empleadas casi todas las partes de la planta, para la dieta animal y humana, en forma ornamental, tiene usos medicinales, se emplea para el control de plagas y parásitos que afectan a las mascotas, tiene usos industriales, como combustible, como tutor en siembras asociadas, y en ritos ceremoniales y creencias populares, para aclimatar a los animales a la altura, por ejemplo bovinos que viven en otras latitudes bajas; así como plaguicida para el control de ratones y ratas, entre otros. A pesar de las virtudes de la quinua antes mencionadas, existe el inconveniente de que el grano debe ser procesado antes de ser consumido, dado que contiene saponina en el epicarpio (cáscara) del grano que le da un sabor amargo y por tanto es necesario extraerlo previamente.

Existen diversas versiones sobre el origen de la cañahua, por ejemplo Gómez (2001) considera que la cañahua es originaria de Los Andes centrales de Perú y Bolivia, por ser esta zona donde se encuentra la mayor variabilidad genética. Bravo (1975:14), indica que la cañahua es una especie vegetal nativa y propia de los Andes Altos de América del Sur.

La cañahua al igual que la quinua y el amaranto formaron parte esencial de la dieta del hombre durante miles de años. A la llegada de los españoles, estos granos andinos, fueron desplazados, perdiendo mucha importancia dado que los conquistadores los asociaban con costumbres paganas, incluso se trató de erradicar el cultivo de algunas especies. Aparentemente por el carácter sagrado de estas plantas para los incas, se continuó su cultivo confinado a algunas zonas de difícil acceso constituyéndose de esta manera en alimento básico para los pobladores alto andinos del país⁴.

En los últimos años, después de tantos siglos, comienza a revalorizarse la cañahua por su alto valor nutritivo, por considerarse uno de los pocos alimentos de origen vegetal nutricionalmente completo, es decir que presenta un alto contenido de proteínas y un adecuado balance de aminoácidos esenciales para la vida humana

El valor nutricional de la cañahua es elevado y superior a otros cereales⁵ ya que además de ser fuente de energía también constituye una valiosa fuente de proteínas para el consumo humano. El contenido de proteína varía entre 13.8 y 19%⁶ de acuerdo a varios autores⁷; siendo este el componente más importante en las células, los tejidos y los músculos de cuerpo humano, así como de la sangre, la piel y de todos los órganos internos, los huesos también están formados por proteínas de

⁴ Diego Cabeza el conquistador español mencionó el uso de este grano, en su libro escrito en 1586: "Existe evidencia que este cultivo contribuyó a la sobrevivencia de los pobladores alto - Andinos durante cientos de años ..." (FAO, 2004: 14).

⁵ Véase Moron, 1999:12.

⁶ Estudio de base sobre la viabilidad y factibilidad técnica y socio - económica de los cultivos andinos: Quinua (*Chenopodium quinoa willdenow*), kiwicha (*Amaranthus caudatus linnaeus*) y kiñawa (*Chenopodium Pallidicaule aellen*) y determinación de su potencial para el desarrollo sostenible de las comunidades rurales de los valles andinos del Departamento de Molinos, Salta, Argentina. Véase en: <http://www.ecodigital.com.ar/biodiversidad%20folder/BioAgricola.htm>

⁷ IPGRI - PROINPA- IFAD, 2005: 52. "Descriptores para Cañahua (*Chenopodium Pallidicaule Aellen*", La Paz.

colágeno, sobre los que se asientan el calcio y otros minerales; no se almacenan en el organismo como las grasas o los hidratos de carbono, por ello, es necesario ingerirla de forma constante a lo largo de la vida.

3. DINÁMICA DE LOS HOGARES COCHABAMBINOS EN TORNO AL CONSUMO DE CAÑAHUA

La concentración en los consumidores permitió realizar un análisis más profundo y enfocado a las preferencias de estos agentes reales en los que se producen cambios, haciendo posible la determinación de sus correspondencias y su agrupación en ciertos tipos. Consecuentemente, esta sección se divide en dos partes, la primera se refiere al análisis factorial de correspondencias entre las variables seleccionadas, y la segunda al proceso de clasificación y construcción de tipologías de los consumidores de cañahua.

3.1 Análisis de Correspondencias Múltiples

Para realizar este análisis se han considerado 11 variables activas⁸ asociadas a 76 modalidades. Como lo que se buscaba era determinar los cambios de esas variables las modalidades expresan los indicadores de cambio de esas variables, es decir, si, por ejemplo, en el caso de las variables motivo, tiempo y frecuencia de consumo de cañahua, estas aumentan o disminuyen en relación a las características en el consumo de quinua. Junto a estas variedades se han incluido 4 variables ilustrativas⁹. Las 11 variables activas seleccionadas más las 4 ilustrativas son las siguientes:

⁸ En el análisis factorial, variables nominales activas se consideran a aquellas que son objeto del análisis multidimensional y que son transformadas a través de una tabla de códigos condensados (Crivisqui 1993, 55).

⁹ Las variables ilustrativas comprenden a las que son proyectadas en los ejes determinados por las variables activas y que no participan en su cálculo (Escofier y Pages 1990:16, 40).

Cuadro N° 1

Relación de Variables Nominales Activas y Variables Nominales Ilustrativas según Número de Modalidades

VARIABLES NOMINALES ACTIVAS (Cambio en)	
H VARIABLES	76 MODALIDADES ASOCIADAS
6. MEDIO LLEGÓ A CONOCER LA CAÑAHUA	(10 MODALIDADES)
7. MOTIVO PRINCIPAL CONSUME CAÑAHUA	(4 MODALIDADES)
8. TIEMPO CONSUMO CAÑAHUA	(5 MODALIDADES)
9. FRECUENCIA DE COMPRA PITO DE CAÑAHUA	(9 MODALIDADES)
0. LUGAR DE COMPRA PITO DE CAÑAHUA	(6 MODALIDADES)
1. MOTIVO DE COMPRA PITO DE CAÑAHUA	(7 MODALIDADES)
2. FRECUENCIA DE COMPRA GRANO DE QUINUA	(8 MODALIDADES)
3. LUGAR DE COMPRA GRANO DE QUINUA	(6 MODALIDADES)
4. MOTIVO DE COMPRA GRANO DE QUINUA	(7 MODALIDADES)
9. MOTIVO NO COMPRARÍA PRODUCTOS DE CAÑA	(7 MODALIDADES)
1. MOTIVO NO TOMA EN CUENTA LOGOT.'CONSUMA LO NUESTRO'	(7 MODALIDADES)
VARIABLES NOMINALES ILUSTRATIVAS	
4 VARIABLES	15 MODALIDADES ASOCIADAS
1. ZONA	(5 MODALIDADES)
2. SEXO	(2 MODALIDADES)
4. EDAD	(4 MODALIDADES)
5. No.MIEMBROS/FLIA	(4 MODALIDADES)

FUENTE: Elaboración Propia.

El análisis factorial de correspondencias requiere establecer al inicio el número de ejes o factores que se van a considerar en el análisis¹⁰. Si se observa el Gráfico No. 1 que incluye un histograma de los valores propios se encuentra que la inercia total de la matriz de variables se descompone en 39 factores¹¹.

Los criterios generales para establecer el número de ejes a tomar en cuenta recomiendan detenerse en los valores propios más grandes, pues, dan cuenta de una buena parte de la inercia proyectada; ver abruptos decrecimientos en el histograma (“regla del codo”); observar el índice de contribución de los puntos – perfiles a la inercia; o finalmente, observar que valores propios superan al valor propio promedio¹².

¹⁰ Sobre las particularidades del método pueden revisarse los trabajos de Escofier y Pages (1990), de Lebart y Morineau (1995), y de Crivisqui (1993).

¹¹ El cálculo de la inercia total o global se realiza mediante: $I_G = \frac{K}{p} - 1 = \frac{76}{11} - 1 = 5.90$

¹² El valor propio promedio es de $\bar{Y} = 0.0909 (3.5455/39)$

Gráfico N° 1 Histograma de los 39 Primeros Valores Propios

NUMERO	VALOR PROPIO	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO	
1	0.5105	14.40	14.40	*****
2	0.2770	7.81	22.21	*****
3	0.2368	6.68	28.89	*****
4	0.1544	4.36	33.25	*****
5	0.1424	4.02	37.2	*****
6	0.1341	3.78	41.04	*****
7	0.1297	3.66	44.70	*****
8	0.1253	3.53	48.24	*****
9	0.1196	3.37	51.61	*****
10	0.1152	3.25	54.86	*****
11	0.1098	3.10	57.96	*****
12	0.1058	2.98	60.94	*****
13	0.1026	2.89	63.83	*****
14	0.0962	2.71	66.55	*****
15	0.0948	2.67	69.22	*****
16	0.0853	2.41	71.63	*****
17	0.0846	2.39	74.01	*****
18	0.0834	2.35	76.36	*****
19	0.0779	2.20	78.56	*****
20	0.0743	2.10	80.66	*****
21	0.0733	2.07	82.73	*****
22	0.0678	1.91	84.64	*****
23	0.0660	1.86	86.50	*****
24	0.0632	1.78	88.28	*****
25	0.0565	1.59	89.88	*****
26	0.0538	1.52	91.39	*****
27	0.0514	1.45	92.84	*****
28	0.0497	1.40	94.25	*****
29	0.0446	1.26	95.50	*****
30	0.0427	1.21	96.71	*****
31	0.0391	1.10	97.81	*****
32	0.0350	0.99	98.80	*****
33	0.0261	0.74	99.54	*****
34	0.0063	0.18	99.72	*
35	0.0049	0.14	99.85	+
36	0.0028	0.08	99.93	*
37	0.0014	0.04	99.97	*
38	0.0010	0.03	100.00	*
39	0.0000	0.00	100.00	*

FUENTE : Elaboración Propia.

En el cuadro de arriba encontramos que los primeros quince valores propios superan al valor promedio; el índice de contribución de los dos primeros valores es relativamente más grande que el de los demás (al igual que sus valores propios); se pueden apreciar dos cortes principales en el histograma: entre el primer y segundo valor, y entre el segundo y el tercer valor, luego los valores decrecen de modo más o menos regular; por último como ya se mencionó, los dos primeros valores propios (como índice de correlación de las variables con el respectivo eje) alcanzan a un porcentaje acumulado de 22.21%. Si bien hay un importante corte entre el segundo y tercer valor vemos que su porcentaje acumulado es relativamente pequeño por lo que, teniendo en cuenta los valores propios y su contribución conservaremos los dos primeros ejes para el análisis (por su parte, el valor propio promedio se encuentra demasiado alejado lo que complicaría el análisis)¹³.

¹³ La contribución de cada variable a la inercia total se puede obtener restando 1 al número de sus modalidades y dividiendo el resultado entre el rango (el número de las modalidades menos el número de las variables:

$$\frac{(P_i - 1)}{r}$$

Cuadro N° 2

Descripción del Eje Factorial N° 1

Para las Modalidades Activas

ID.	V. TEST	MODALIDAD	VARIABLE	PUNTOS	NUMERO
NoC	-19.30	No consume	TIEMPO CONSUMO CAÑAHUA	324.00	1
PCNC	-19.30	No compra	LUGAR DE COMPRA PITO DE CAÑAHUA	324.00	2
NoC	-19.30	No consume	MOTIVO PRINCIPAL CONSUME CAÑAHUA	324.00	3
PCNC	-19.30	No compra	FRECUENCIA DE COMPRA PITO DE CAÑAHUA	324.00	4
PCNc	-19.30	No compra	MOTIVO DE COMPRA PITO DE CAÑAHUA	324.00	5
NoC	-12.86	No conoce	MEDIO LLEGÓ A CONOCER LA CAÑAHUA	232.00	6
GQNC	-5.80	No compra	LUGAR DE COMPRA GRANO DE QUINUA	129.00	7
GQNC	-5.80	No compra	FRECUENCIA DE COMPRA GRANO DE QUINUA	129.00	8
GQNC	-5.80	No compra	MOTIVO DE COMPRA GRANO DE QUINUA	129.00	9
NoCI	-4.43	Falta Información(sa	MOTIVO NO COMPRARÍA PRODUCTOS DE CAÑAHUA	36.00	10
SiLo	-3.29	Toma en cuenta Consu	MOTIVO NO TOMA EN CUENTA LOGOT. 'CONSUMA LO NUESTRO'	204.00	11
NoLP	-2.66	Primero Precio	MOTIVO NO TOMA EN CUENTA LOGOT. 'CONSUMA LO NUESTRO'	65.00	12
NoCC	-2.12	Falta Costumbre	MOTIVO NO COMPRARÍA PRODUCTOS DE CAÑAHUA	8.00	13
Z O N A C E N T R A L					
PCQu	5.10	Quincenal	FRECUENCIA DE COMPRA PITO DE CAÑAHUA	8.00	58
PCFe	6.29	Ferías Zonales	LUGAR DE COMPRA PITO DE CAÑAHUA	10.00	59
H15a	6.71	11 - 15 años	TIEMPO CONSUMO CAÑAHUA	10.00	60
PCDo	7.62	A Domicilio	LUGAR DE COMPRA PITO DE CAÑAHUA	17.00	61
PCSe	7.71	Semanal	FRECUENCIA DE COMPRA PITO DE CAÑAHUA	16.00	62
PCAn	8.64	Anual	FRECUENCIA DE COMPRA PITO DE CAÑAHUA	15.00	63
CSab	8.66	Buen Sabor	MOTIVO PRINCIPAL CONSUME CAÑAHUA	19.00	64
H4aC	8.66	1 - 4 años	TIEMPO CONSUMO CAÑAHUA	22.00	65
CTrd	9.12	Tradicón	MOTIVO PRINCIPAL CONSUME CAÑAHUA	14.00	66
PCD1	9.25	Disponibilidad	MOTIVO DE COMPRA PITO DE CAÑAHUA	25.00	67
PCCo	9.48	Comodidad	MOTIVO DE COMPRA PITO DE CAÑAHUA	21.00	68
H40a	9.49	16 - 40 años	TIEMPO CONSUMO CAÑAHUA	17.00	69
PCEc	9.68	Economía	MOTIVO DE COMPRA PITO DE CAÑAHUA	16.00	70
NoLI	10.22	Indiferente	MOTIVO NO TOMA EN CUENTA LOGOT. 'CONSUMA LO NUESTRO'	61.00	71
CFam	10.27	Familiares	MEDIO LLEGÓ A CONOCER LA CAÑAHUA	90.00	72
H10a	10.49	5 - 10 años	TIEMPO CONSUMO CAÑAHUA	28.00	73
PCMe	11.69	Mensual	FRECUENCIA DE COMPRA PITO DE CAÑAHUA	30.00	74
CNut	13.08	Propiedades Nutritiv	MOTIVO PRINCIPAL CONSUME CAÑAHUA	44.00	75
PCMe	14.87	Mercados	LUGAR DE COMPRA PITO DE CAÑAHUA	46.00	76
PARA LAS MODALIDADES ILUSTRATIVAS					
ID.●	V. TEST	MODALIDAD	VARIABLE	PUNTOS	NUMERO
H24a	-2.11	Hasta 24	EDAD	114.00	1
Z O N A C E N T R A L					

FUENTE : Elaboración Propia.

La consideración de las oposiciones principales que existen entre las modalidades activas a lo largo de los ejes nos permitirá caracterizar estos y organizar la agrupación de las modalidades, lo que constituye una buena guía para la clasificación y tipología (las modalidades más contributivas son las que determinan, precisamente cada eje). Esto puede hacerse mediante una *descripción de los ejes factoriales*.

Observando las oposiciones posibles encontramos que hay una oposición entre las modalidades de tiempo de consumo de cañahua, concretamente entre las modalidades de - *no consumo de cañahua* – en la parte negativa del eje - *con tiempo de consumo de 1 a 4 años, 5 a 10 años, 11 a 15 años* – en la parte positiva.

Adicionalmente, es posible establecer una oposición real entre las modalidades de compra de pito de cañahua, entre la modalidad de - *no compra de pito de cañahua*– en la parte negativa del eje - *con lugar de compra en Ferias Zonales y a Domicilio* – en la parte positiva, a pesar de tener coordenadas menores (entre las otras modalidades, también existen otras que reflejan oposición real, empero con coordenadas menores).¹⁴

La oposición descrita nos permite identificar este primer factor como el de la dinámica del tiempo de consumo de cañahua. La interpretación que puede hacerse de esta dinámica es que hay un grupo de consumidores (representados por las modalidades activas en el lado derecho del factor) que se han orientado a un consumo de cañahua de 1 a 4 años, 5 a 10 años y 11 a 15 años. Opuestas a esta tendencia están las unidades de análisis ubicadas en el lado izquierdo del factor que registran el no consumo de cañahua¹⁵.

¹⁴ El indicador de cambio que aquí se traduce como tiempo de consumo de cañahua de 1 a 4 años, 5 a 10 años, 11 a 15 años, 16 a 40 años o no consumo, ha sido construido en base a intervalos elaborados en una base de datos en SPSS (no se han seguido sus opciones de clasificación).

¹⁵ Esta afirmación puede reforzarse si nos remitimos a la constitución del factor y verificamos que la contribución a la inercia de estas modalidades es apreciable.

Cuadro N° 3
Descripción del Eje Factorial N° 2

Para las Modalidades Activas

ID	V. TEST	MODALIDAD	VARIABLE	PUNTOS	NUMERO
GQMe	-13.10	Mercados	LUGAR DE COMPRA GRANO DE QUINUA	216.00	1
GQMe	-9.69	Mensual	FRECUENCIA DE COMPRA GRANO DE QUINUA	119.00	2
GQEc	-9.05	Economía	MOTIVO DE COMPRA GRANO DE QUINUA	93.00	3
GQCo	-6.53	Comodidad	MOTIVO DE COMPRA GRANO DE QUINUA	117.00	4
GQSe	-4.76	Semanal	FRECUENCIA DE COMPRA GRANO DE QUINUA	74.00	5
NoC	-4.20	No consume	MOTIVO PRINCIPAL CONSUME CAÑAHUA	324.00	6
PCNC	-4.20	No compra	LUGAR DE COMPRA PITO DE CAÑAHUA	324.00	7
PCNC	-4.20	No compra	FRECUENCIA DE COMPRA PITO DE CAÑAHUA	324.00	8
NoC	-4.20	No consume	TIEMPO CONSUMO CANAHUA	324.00	9
PCnC	-4.20	No compra	MOTIVO DE COMPRA PITO DE CAÑAHUA	324.00	10
CTrd	-4.14	Tradición	MOTIVO PRINCIPAL CONSUME CAÑAHUA	14.00	11
GQAn	-4.11	Anual	FRECUENCIA DE COMPRA GRANO DE QUINUA	24.00	12
SiCa	-3.60	Compraría cañahua	MOTIVO NO COMPRARÍA PRODUCTOS DE CAÑAHUA	335.00	13
PEc	-3.36	Economía	MOTIVO DE COMPRA PITO DE CAÑAHUA	16.00	14
GQSu	-3.31	Supermercados	LUGAR DE COMPRA GRANO DE QUINUA	21.00	15
GQFe	-3.27	Ferias Zonales	LUGAR DE COMPRA GRANO DE QUINUA	24.00	16
NoLI	-2.54	Indiferente	MOTIVO NO TOMA EN CUENTA LOGOT. 'CONSUMA LO NUESTRO'	61.00	17
GQCo	-2.52	Costumbre	MOTIVO DE COMPRA GRANO DE QUINUA	26.00	18
GQAc	-2.51	Accesibilidad	MOTIVO DE COMPRA GRANO DE QUINUA	13.00	19
Z O N A C E N T R A L					
NoCC	2.08	Falta Costumbre	MOTIVO NO COMPRARÍA PRODUCTOS DE CAÑAHUA	8.00	60
CVen	2.09	Vendedores	MEDIO LLEGÓ A CONOCER LA CAÑAHUA	39.00	61
NoCI	2.44	Falta Interés	MOTIVO NO COMPRARÍA PRODUCTOS DE CAÑAHUA	7.00	62
PC2v	2.95	Dos veces/semana	FRECUENCIA DE COMPRA PITO DE CAÑAHUA	1.00	63
PCCo	2.95	Comodidad	MOTIVO DE COMPRA PITO DE CAÑAHUA	21.00	64
CRad	3.07	Radio	MEDIO LLEGÓ A CONOCER LA CAÑAHUA	1.00	65
NoCI	3.10	Falta Información(sa)	MOTIVO NO COMPRARÍA PRODUCTOS DE CAÑAHUA	36.00	66
H4aC	4.30	1 - 4 años	TIEMPO CONSUMO CANAHUA	22.00	67
PCSe	4.34	Semanal	FRECUENCIA DE COMPRA PITO DE CAÑAHUA	16.00	68
H10a	4.40	5 - 10 años	TIEMPO CONSUMO CANAHUA	28.00	69
NoLC	4.49	Primero Calidad	MOTIVO NO TOMA EN CUENTA LOGOT. 'CONSUMA LO NUESTRO'	49.00	70
PCDo	5.47	A Domicilio	LUGAR DE COMPRA PITO DE CAÑAHUA	17.00	71
PCDi	6.04	Disponibilidad	MOTIVO DE COMPRA PITO DE CAÑAHUA	25.00	72
CNut	6.51	Propiedades Nutritiv	MOTIVO PRINCIPAL CONSUME CAÑAHUA	44.00	73
GQNC	17.66	No compra	LUGAR DE COMPRA GRANO DE QUINUA	129.00	74
GQNC	17.66	No compra	FRECUENCIA DE COMPRA GRANO DE QUINUA	129.00	75
GQNC	17.66	No compra	MOTIVO DE COMPRA GRANO DE QUINUA	129.00	76
PARA LAS MODALIDADES ILUSTRATIVAS					
ID.	V. TEST	MODALIDAD	VARIABLE	PUNTOS	NUMERO

FUENTE : Elaboración Propia.

La única modalidad ilustrativa que se puede vincular a esta dinámica es la de *edad del consumidor*, que en este caso, corresponde a: *hasta 24 años* y que, se sitúa junto a los entrevistados más jóvenes que expresan el no consumo de cañahua o su disminución (una explicación posible apuntaría a que, en los hechos, la dinámica del consumo de cañahua de la población de Cercado se encuentra en manos de las personas mayores –en otros términos, el consumo de cañahua disminuye entre los más jóvenes-) ¹⁶.

Para poder identificar algo relevante para nuestros objetivos en el segundo eje nos guiamos no por la descripción previa sino por el índice de contribución. De esta manera encontramos una interesante oposición en lo referente a *lugar de compra de grano de quinua*. En la parte superior del eje (signo positivo) se encuentra la modalidad de *no compra de grano de quinua*; en la parte inferior (negativa) las modalidades de *compra de grano de quinua en mercados, supermercados y ferias zonales*. Esto nos lleva a identificar el segundo eje como el de la *variación en los lugares de compra de grano de quinua*. Las modalidades ilustrativas no están presentes en este eje.

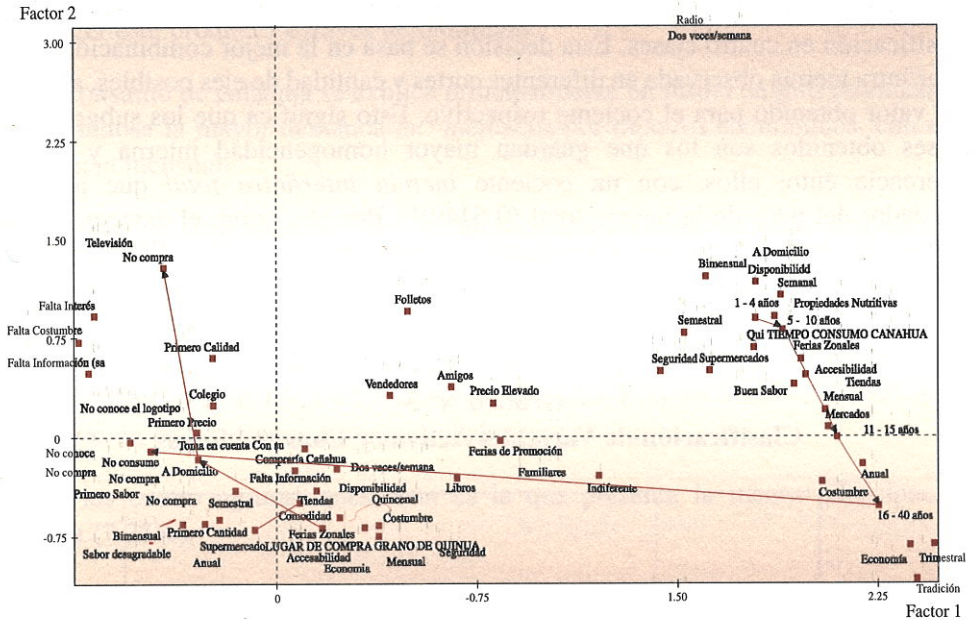
El tercer eje –una complementación del segundo- puede identificarse como el de *Motivo de Compra de Pito de Cañahua* en el que se encuentra una oposición entre disponibilidad y economía. Las variables ilustrativas nos indican que la disponibilidad como motivo de compra de pito de cañahua está más ligado a la *zona este*. Por el contrario, el factor económico como motivo de compra de pito de cañahua está más ligado a la *zona sud* y a consumidores entre 25 y 30 años.

El cuarto y último eje que consideramos en éste análisis puede ser identificado en relación al *Lugar de Compra de Pito de Cañahua*, donde se encuentran claras oposiciones entre la compra en Ferias Zonales y la compra a domicilio. Las únicas variables suplementarias o ilustrativas que se pueden vincular a estas oposiciones es la *zona central* a la compra de pito de cañahua en ferias zonales, y la *zona norte* a la compra de pito de cañahua a domicilio.

¹⁶ Lo que ocurre en realidad es que la oposición entre modalidades ilustrativas se basa en los denominados *valores tests* que son valores relativos a pruebas de hipótesis acerca de la calidad de representación de las modalidades en el eje –más concretamente se evalúa su *tipicidad* en relación a los elementos activos. Los valores mayores a 1.98 o menores a -1.98 no son considerados por su escasa probabilidad de ser típicas o estar bien representadas. En el caso de las modalidades activas no se recurre a estos valores sino a las coordenadas o a los cosenos cuadrados que dan una buena referencia sobre su calidad de representación.

Antes de seguir con el proceso de clasificación el gráfico siguiente presenta las modalidades activas en los dos primeros ejes factoriales (que son los más importantes), esta presentación incluye el “recorrido” de las variables tiempo de consumo de cañahua y lugares de compra de grano de quinua.

Gráfico N° 2
Modalidades Activas sobre los Factores N°s 1 y 2



FUENTE: Elaboración Propia.

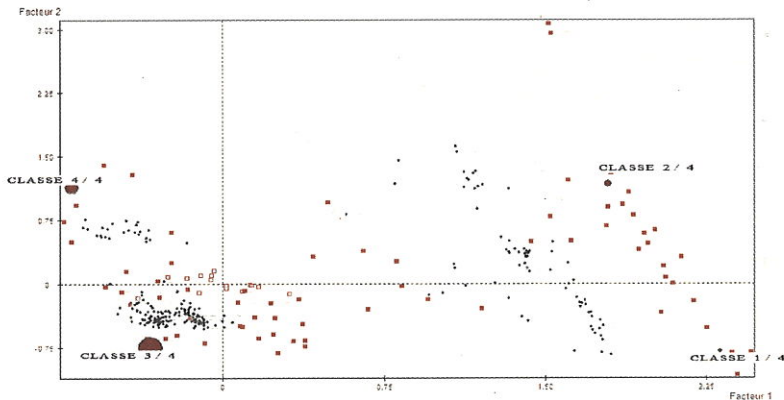
Este gráfico muestra la dispersión y concentración relativa de las modalidades activas desde la perspectiva de los primeros dos ejes factoriales. Las flechas indican el desplazamiento que se puede seguir de las modalidades que pertenecen a las variables de tiempo de consumo de cañahua y lugar de compra de grano de quinua, las mayores distancias se presentan en la variable Tiempo de Consumo de Cañahua. Junto con las modalidades activas se han incluido las modalidades ilustrativas a que se hace referencia en la descripción de los factores y que ayudan a caracterizar a las primeras.

3.2 Proceso de Clasificación y Construcción de Tipologías

Una buena guía para la división en clases de las modalidades activas y, por tanto, de los individuos -en este caso consumidores- considerados, es la agrupación inicial de esas modalidades en grupos particulares. El análisis realizado en el punto anterior nos permite sugerir una agrupación, basada en el primer plano factorial.

La *clasificación jerárquica ascendente* que se expone abajo ha sido efectuada a partir del primer plano factorial y en base a la decisión de “cortar“ el árbol de clasificación en cuatro clases. Esta decisión se basa en la mejor combinación de la inter/intra inercia observada en diferentes cortes y cantidad de ejes posibles, además del valor obtenido para el cociente respectivo. Esto significa que los subgrupos o clases obtenidos son los que guardan mayor homogeneidad interna y mayor diferencia entre ellos, con un cociente *inercia inter/intra total* que absorbe alrededor del 64% de la inercia total (0.6449)¹⁷. Por otra parte, el examen de los índices de nivel (cuya sumatoria muestra correspondencia con los valores propios de los ejes considerados) y del dendograma de clasificación jerárquica (que permite la identificación de los nodos con el menor índice y que agregan a los perfiles línea más semejantes) refuerzan esta decisión.

Gráfico N° 3
Clasificación de Variables Activas y Consumidores



- Individuos (Consumidores)
- Modalidades Activas
- Modalidades Ilustrativas
- Clases

FUENTE : Elaboración Propia.

La composición de los cuatro grupos obtenidos, de acuerdo a las modalidades activas, puede describirse como sigue:

Clase 1:

Esta primera clase refleja un grupo de consumidores de granos andinos, cañahua, y quinua. Dichos consumidores destacan como motivo principal para la compra de cañahua la tradición, dado que son antiguos demandantes (16 a 40 años) y llegaron a conocer este producto a través de familiares.

El consumo de cañahua se explica principalmente en forma de pito de cañahua, observándose la mayor demanda en mercados por motivos económicos, con una frecuencia mensual.

El consumo de quinua se realiza también en forma mensual, observándose una mayor demanda en mercados, y por razones de tipo económico. Características similares a la cañahua.

Las unidades observadas, manifestaron su indiferencia en la presencia o no del logotipo “Hecho en Bolivia – Consuma Lo Nuestro, Emplee a los Nuestros”, en la presentación de los granos andinos (cañahua y quinua).

De las cuatro agrupaciones, ésta es la que presenta la menor participación relativa (7.23%).

Una revisión de los parangones indica que los individuos - consumidores – más representativos provienen especialmente de la zona sud. Esto se confirma con el cruce realizado entre las variables clase y zona por el cual se establece que el 48% de los consumidores en esta clase provienen de dicha zona.

Clase 2:

La segunda clase se caracteriza por presentar consumidores recientes de cañahua (1 –4 años). La demanda se explica por sus propiedades nutritivas y el sabor. Las unidades de análisis, llegaron a conocer este producto a través de vendedores o familiares.

El consumo antes mencionado, se efectúa principalmente en forma de “pito de cañahua”, cuya compra la efectúan los individuos en sus domicilios, por disponibilidad y comodidad, con una frecuencia semanal.

En cuanto al tamaño ocupa el segundo lugar con una participación porcentual de 12. Sus parangones o elementos representativos corresponden tanto a la zona sud (27.66%) como a la zona oeste (27.66%); aspecto ratificado en el análisis bivariado.

Clase 3:

La tercera clase es la más grande de todas (53%), su distribución por zona es: Sud (27%) y Norte (24%), por tanto los elementos más representativos provienen de dichas zonas.

Los individuos de este grupo se caracterizan por el no conocimiento ni consumo de cañahua (ni siquiera bajo la forma de “pito de cañahua”). Empero, compran quinua (en forma de grano) principalmente en mercados, y supermercados y ferias zonales en menor medida. Dichas compras se efectúan por motivo de comodidad, con una frecuencia semanal.

Adicionalmente, destacaron la importancia de que los productos lleven el logotipo “Hecho en Bolivia - Consuma Lo Nuestro, Emplee a los Nuestros”.

Clase 4:

La última clase, la cuarta es de menor tamaño que la tercera y representa el 28%, está conformada principalmente por las zonas Sud (29%) y Este (20%), tal como se aprecia en el Cuadro N° 4.

Las unidades de análisis de esta clase, se caracterizan por el no consumo de granos andinos (específicamente quinua y cañahua). A ello se suma el desconocimiento de la cañahua, principalmente por falta de información.

Finalmente, los individuos de esta clase, no toman en cuenta el logotipo “Hecho en Bolivia – Consuma Lo Nuestro – Emplee a los Nuestros, puesto que consideran que la calidad es lo primero.

En referencia a las cinco zonas estudiadas las clases presentan la siguiente distribución de sus efectivos.

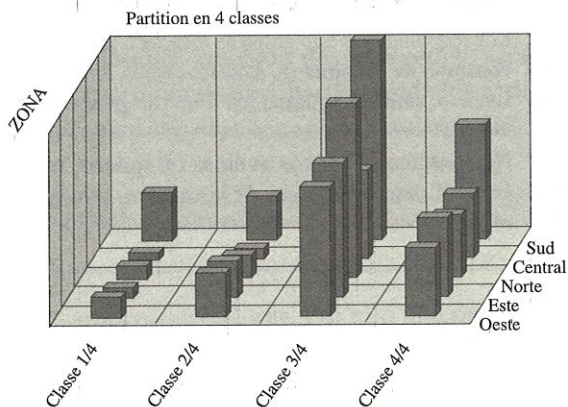
Cuadro N° 4
Distribución de las Clases por Zona

Zona	Clases									
	Clase 1		Clase 2		Clase 3		Clase 4		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Sud	14	48.2 8	13	27.6 6	58	27.3 6	33	29.2 0	118	29.4 3
Central	2	6.9 0	3	6.3 8	26	12.2 6	19	16.8 1	50	12.4 7
Norte	4	13.7 9	7	14.8 9	51	24.0 6	18	15.9 3	80	19.9 5
Este	3	10.3 4	11	23.4 0	39	18.4 0	23	20.3 5	76	18.9 5
Oeste	6	20.6 9	13	27.6 6	38	17.9 2	20	17.7 0	77	19.2 0
Total	29	00.0 0	47	100.0 0	212	100.0 0	113	100.0 0	401	100.0 0

FUENTE : Elaboración Propia.

Luego de la determinación de las clases descritas y su resumen por zona se realizó un intento de estructuración de tipos de consumidores en función a los granos andinos (quinua y cañahua).

Gráfico N° 4
Distribución de las Clases por Zona







FUENTE: Elaboración Propia.

3.3 Estructuración Tipológica del Consumo de Granos Andinos (Quinua y Cañahua)

A través de la selección de *variables útiles* o relevantes para la construcción de tipos relativos al consumo de granos andinos (quinua y cañahua) se logra una delimitación más precisa de las clases precedentes, evidenciando cuál o cuáles de las variables de cambio (caracterizadas por sus modalidades) tipifican mejor a las clases mencionadas.

Cuadro N° 5
Caracterización Tipológica de las Clases

CLASES	MODALIDADES CARACTERÍSTICAS
Clase 1 	<p>Consumidores de granos andinos, cañahua y quinua. Motivo principal para la compra de cañahua la tradición.</p> <p><i>El consumo de cañahua se explica principalmente en forma de pito de cañahua, observándose la mayor demanda en mercados por motivos económicos, con una frecuencia mensual.</i></p>
Clase 2 	<p>Consumidores recientes de cañahua. La demanda se explica por sus propiedades nutritivas y el sabor. El consumo principalmente en forma de “pito de cañahua”, cuya compra la efectúan los individuos en sus propios domicilios, frecuencia semanal.</p>
Clase 3 	<p>Los individuos de este grupo se caracterizan por el no conocimiento ni consumo de cañahua (ni siquiera bajo la forma de “pito de cañahua”). Empero, compran quinua (en forma de grano) frecuencia semanal.</p>
Clase 4 	<p>No consumo de granos andinos (ni quinua, ni cañahua). A ello se suma el desconocimiento de la cañahua, principalmente por falta de información.</p>

FUENTE: Elaboración Propia.

4. CONCLUSIONES

En base a los resultados del análisis multivariante, pueden extraerse algunas conclusiones y recomendaciones en el proceso de revalorización de cañahua:

- La muestra incluye diferentes categorías o tipos de consumidores, cada uno exhibiendo características particulares. Los patrones del consumo están lejos de ser homogéneos. Ello puede ser explicado por aspectos tales como la tradición, diferencias de ingresos, preferencias de mercado, estrategias preferidas por los consumidores, o los métodos de promoción y difusión de la cañahua.
- Los individuos de la categoría 3, casi no consumen cañahua. Mientras que la categoría 4, presenta una ausencia en el consumo de Granos Andinos. Esto puede deberse, entre otros aspectos a que los Granos Andinos no tienen estrategias apropiadas de mercadeo.
- Las diferencias entre consumidores se explica también en términos económicos y de status. Generalmente se observa bajos niveles de consumo de Granos Andinos. Empero, en la zona sur se identificaron consumidores de cañahua que mantienen la tradición. La zona sur de la ciudad de Cochabamba, se caracteriza por estar compuesta mayormente por individuos “pobres”.
- Las redes sociales, juegan un rol importante en el consumo de cañahua en áreas urbanas, como “redes de influencia” o “redes de conocimiento”, donde los familiares, llegan a ser los agentes centrales de difusión.
- Las condiciones socio – económicas existentes y la tradición cultural tienden a mantener una tendencia en el consumo de Cañahua, por individuos mayores, quienes vienen consumiendo el producto por más de 16 años.
- La importancia de integrar aspectos de mercado y aspectos de tipo social y cultural son clave para entender las particularidades y alcance de consumo de cañahua, por tanto para promover la cañahua, debería enfatizarse principalmente en:
 - Aspectos sociales y culturales.
 - Valor nutritivo, aspectos de salud, etc.
- Los consumidores son conservadores. Por ello una política podría ser considerar en primera instancia productos que ya son conocidos por los consumidores, en los cuales la cañahua puede ser combinada con otros granos. Esto podría ayudar al consumidor a acostumbrarse gradualmente a un sabor diferente.

- Complacer a los consumidores puede ser extremadamente difícil. Debería considerarse el desarrollo del producto y la innovación. Reconociendo que la innovación requiere conocimiento, tiempo e inversión.
- El proceso de revalorización de cañahua, debe priorizar lo siguiente: organizar campañas de promoción, difusión y revalorización de la cañahua: uso de muestras, información del producto, asistencia a ferias, publicidad (a través de periódicos, radio, TV e Internet).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bermejo, H. And León, J., (1994), "*Neglected Crops: 1492 from a different perspective*". En: Plant production and protection. *Series No. 26*, Roma: FAO.

CEP (Centro de Estudios de Población), (1996), *Aplicación del análisis factorial en temas de población*, Cochabamba: CEP.

Cochran, G.W., (1998), *Técnicas de Muestreo*, México: CECSA.

Crivisqui, E., (1993), *Análisis factorial de correspondencias. Un instrumento de investigación en ciencias sociales*. Laboratoire de methodologie du traitement des donnees. Universite Libre de Bruxelles, Bruselas: Universidad Católica de Asunción.

Droesbeke, J. F., (2002), *Encuestas por muestreo*, Belgique: PRESTA.

Escofier, B., J. Pages, (1990), *Analyses factorielles simples et multiples. Objectifs, methodes et interpretation*. Paris: Dunod.

FAO, Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación, (2004), *Producción de cultivos alimenticios*, Santiago: FAO.

Fano, H. And Benavides, M., (1992), *Los cultivos andinos en perspectiva: producción y utilización en el Cuzco*, Lima: CBC – CIP.

Gordillo, J., V.H. Blanco y P. Richmond, (1995), *Diagnóstico de la vivienda en la conurbación de Cochabamba*, Cochabamba: CEP-IIA-CERES.

Hermann, M. And Heller J., (2001), "*Andean roots and tubers: Ahipa, arracacha, maca and yacon*". En: International Plant Genetic Resources Institute, Rome.

Instituto Nacional de Estadística - INE, (2002), *Censo Nacional de Población y Vivienda 2001*, La Paz: INE.

INE – UDAPE, (2004), *Índice de Desarrollo Humano en los municipios de Bolivia*, La Paz: INE.

INTER. AMERICAN DEVELOPMENT BANK, (IADB) (2001), *Poverty reduction and social protection network. Second Meeting. Bolivia: Poverty Reduction Strategy*, Washington D.C.

IPGRI – PROINPA- IFAD, (2005), *Descriptorios para Cañahua (Chenopodium Pallidicaule Aellen*, La Paz: IPGRI.

Kempen L., (2005), *Status consumption and poverty in developing countries*, Tilburg: IVO.

Laguna P., (2002), *La Cadena Global de la Quinoa, un reto para la Asociación Nacional de Productores de Quinoa. En: Gestión Económica Ambiental de las Cadenas Globales de Mercancías en Bolivia*, Cochabamba: PROMEC – IESE – IVO.

Lebart, L., A. et al., (1995), *Statistique exploratoire multidimensionnelle*. Paris: Dunod.

Ministerio de Desarrollo Económico, (2004), *Lo auténtico aun existe*, La Paz.

Mujica, Jacobsen, Izquierdo, Marathee (Eds.), (2001), *Quinoa (Chenopodium quinoa Wild), Ancestral cultivo andino, alimento del presente y futuro*, Santiago.

Paez, A.W., Eyzaguirre, P., (2004), “*La cañahua merece regresar*”, En: *Especies vegetales subutilizadas. Volumen 20 – LEISA, Revista Agroecología, No. 1*.

Pelupessy, W., (2004), “*The role of consumers in the generation of value in agricultural food chains*”. En: *Value Generation in the Global Chains in Latin America*, Cochabamba: PROMEC – IESE – IVO.

Pelupessy, W., (2001), *El enfoque de la cadena global de mercancías como herramienta analítica en las economías de Desarrollo*, Tilburg.

PNUD, (2004), *Índice de Desarrollo Humano en los municipios de Bolivia*, La Paz.

PROINPA, (2003), *Fortalecimiento de la Cadena Productiva de la Quinoa*, La Paz: Fexpo - Quinoa.

Rojas, W., Pinto, M., Soto, J.L., (2004), *La erosión genética de la cañahua*, Volumen 20. Revista Agro ecológica No. 1, La Paz.

Soto, J.L., Rojas, W. And Pinto, M., (2004), “*Cultivando y Comercializando Granos Andinos*”. En: Especies vegetales subutilizadas. Volumen 20 LEISA, Revista Agroecológica, No. 1.

Valdivia, R., Mujica, A., Cañahua, A., Hallasi, M., (2003), *Beneficios nutritivos y formas de consumo de la quinua (Chenopodium quinoa wild) y de la kañihua (Chenopodium pallidicaule aellen)*, Perú: CARE Perú – UNA – II y CIRNMAA.

Uzeda, H., (2005), *The arabesque of local knowledge potatoes, farmers and technicians in high land Tiraque*, Cochabamba.