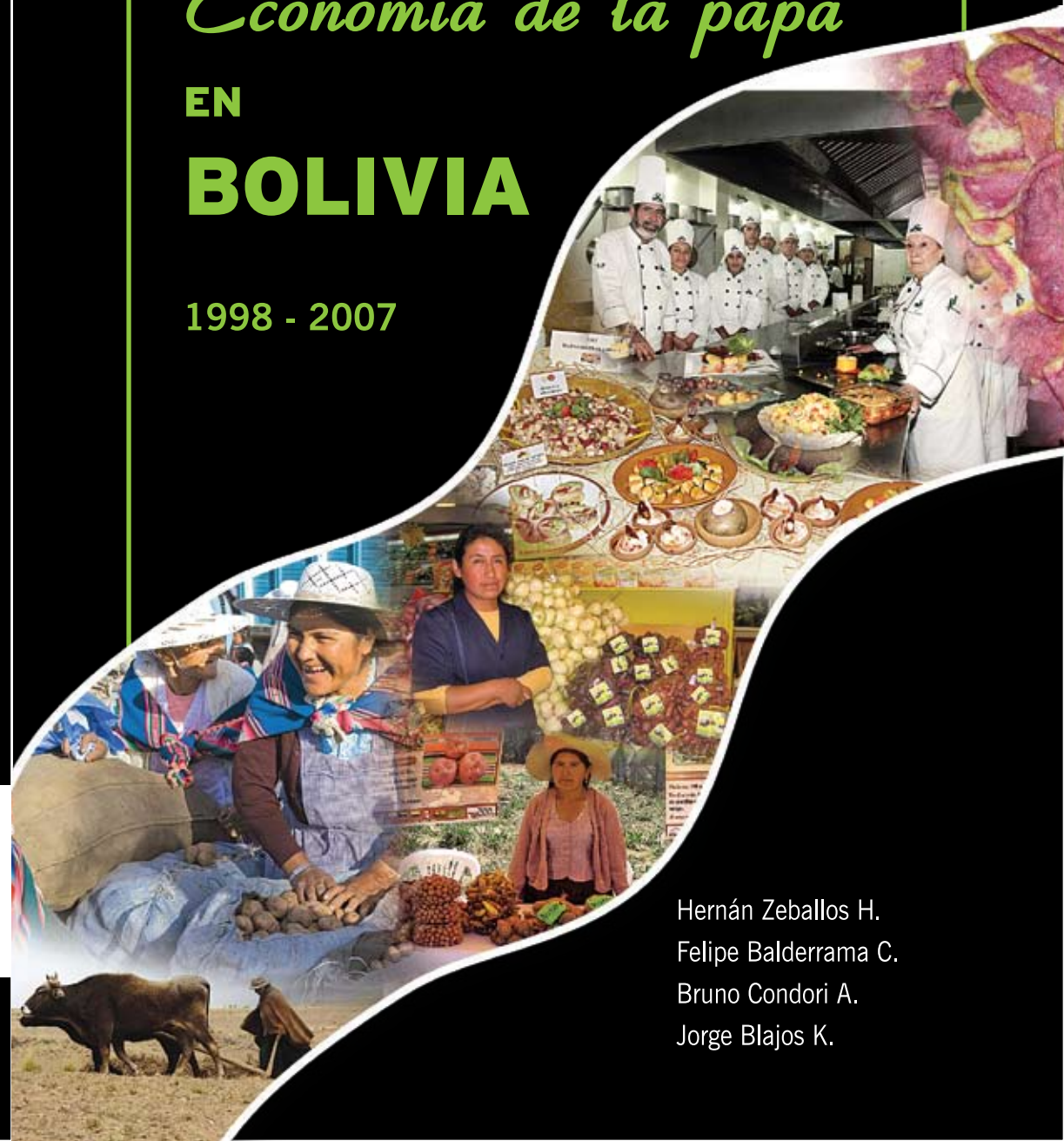


# *Economía de la papa*

EN

# **BOLIVIA**

1998 - 2007



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Agencia Suiza para el Desarrollo  
y la Cooperación COSUDE



Hernán Zeballos H.  
Felipe Balderrama C.  
Bruno Condori A.  
Jorge Blajos K.



# **ECONOMÍA DE LA PAPA EN BOLIVIA**

1998 - 2007



2009 Economía de la Papa en Bolivia  
(1998-2007)  
Quedan reservados todos los derechos  
de propiedad bajo registro

Depósito Legal:

ISBN:

Autores: Hernán Zeballos H.  
Felipe Balderrama C.  
Bruno Condori A.  
Jorge Blajos K.

Producción y edición: Andrea Alemán A.  
Samantha Cabrera S.

Arte y Diagramación: María Isabel Soliz

Impresión: Imprenta Live Graphics

Fotografías: Jean- Louis Gonterre  
Fundación PROINPA

Tiraje: 1.000 ejemplares

Cita correcta: ZEBALLOS, Hernán; BALDERRAMA, Felipe; CONDORI, Bruno;  
BLAJOS, Jorge; 2009. Economía de la Papa en Bolivia (1998-2007).  
Fundación PROINPA. Cochabamba, Bolivia.

Direcciones de contacto: hernanzeballos@yahoo.com  
f.balderrama@proinpa.org  
b.condori@proinpa.org  
j.blajos@proinpa.org

2009  
Cochabamba - Bolivia

# Índice

Prólogo	11
Antecedentes	13
<b>Capítulo 1. Comportamiento de la oferta y la demanda de papa</b>	<b>15</b>
1.1. Comportamiento de la oferta y la demanda de papa	17
1.1.1 Producción nacional, tendencias 1980-2007	17
1.1.2 Producción de papa por ecoregiones	23
1.1.3 Producción de papa por departamentos	27
1.1.4 Distribución de papa nativa por provincias	32
1.2 Consumo de papa	40
1.2.1. Consumo de papa con valor agregado	49
<b>Capítulo 2. Comercialización de la papa</b>	<b>51</b>
2.1 Análisis de las funciones de comercialización	53
2.1.1. Funciones físicas de la comercialización	56
2.1.2. Funciones auxiliares	59
2.2 Comercio exterior de papa	61
2.2.1. Modelo de producción con orientación al mercado	66
2.2.2. Formación de precios y márgenes de comercialización	67
<b>Capítulo 3. Cadena agroalimentaria de la papa</b>	<b>77</b>
3.1. Ambiente institucional	92
<b>Capítulo 4. Costos - beneficios y rentabilidad</b>	<b>105</b>
<b>Capítulo 5. La importancia de la papa en la economía boliviana</b>	<b>119</b>
5.1. El potencial económico de las variedades de papas nativas	123
Conclusiones	125
Sugerencias de política pública	127

## Índice de gráficos

Gráfico 1.	Producción de papa 1980-1991	18
Gráfico 2.	Superficie cultivada de papa 1980-1990	18
Gráfico 3.	Rendimiento de papa 1980-1990	19
Gráfico 4.	Producción de papa 1991-2007	19
Gráfico 5.	Superficie cultivada de papa 1991-2007	19
Gráfico 6.	Rendimiento de papa 1991-2007	20
Gráfico 7.	Bolivia: Producción de papa 1980-2007	20
Gráfico 8.	Bolivia: Superficie cultivada con papa 1980-2007	20
Gráfico 9.	Bolivia: Rendimiento de papa 1980-2007	23
Gráfico 10.	Diversidad y productividad por regiones	24
Gráfico 11.	Época de siembra por grupo de variedades y altitud	25
Gráfico 12.	Bolivia: Producción de papa por departamento (en tn) 1998-2007	30
Gráfico 13.	Índices producción, productos seleccionados	32
Gráfico 14.	Importaciones de sustitutos de papa	43
Gráfico 15.	Producción de sustitutos: maíz	43
Gráfico 16.	Producción de sustitutos: trigo	44
Gráfico 17.	Producción de sustitutos: arroz	44
Gráfico 18.	Sud América: producción papa en países seleccionados	47
Gráfico 19.	Comercio exterior de papa	62
Gráfico 20.	Índice de precios deflactados en Cochabamba, La Paz, Potosí, Santa Cruz y Tarija, 1980-92	68
Gráfico 21.	Papa holandesa rosada, grande - arroba 25 libras, Precios en bolivianos, 2003-2008	69
Gráfico 22.	Precios papa holandesa rosada - Bs/@ 25 libras	70
Gráfico 23.	Papa Sica, grande. Kilo. Precio de venta al por mayor por semana (en dólares americanos)	70
Gráfico 24.	Papa holandesa blanca, grande. Kilo. Precio de venta al por mayor por semana (en dólares americanos)	70
Gráfico 25.	Análisis estadístico tn, precio papa Santa Cruz	73
Gráfico 26.	Análisis estadístico tn, precio papa La Paz	73
Gráfico 27.	Análisis estadístico tn, precio papa Cochabamba	74
Gráfico 28.	Análisis estadístico tn, precio papa Chuquisaca	74
Gráfico 29.	Análisis estadístico tn, precio papa Tarija	74

## Índice de cuadros

Cuadro 1.	Matriz de correlación papa 1980-1990	21
Cuadro 2.	Matriz de correlación papa 1991-2007	21
Cuadro 3.	Superficie de papa según épocas de siembra	25
Cuadro 4.	Datos básicos sobre producción, superficie, rendimiento de papa por habitante rural, por departamento. Promedio 2005-2007	28
Cuadro 5.	Bolivia: Producción de papa por departamentos	29
Cuadro 6.	Índice comportamiento de producción y rendimientos granos y tubérculos. Periodo 2005-2007/1980-1982=100	31
Cuadro 7.	Producción y destino papa 2005-2007	40
Cuadro 8.	Destino producción de papas nativas%	41
Cuadro 9.	Población que consume papa, arroz, fideo, pan y maíz	42
Cuadro 10.	Producción y consumo de papa, tn - Argentina, Brasil 1998-2007	45
Cuadro 11.	Producción y consumo de papa, tn - Perú, Ecuador 1998-2007	45
Cuadro 12.	Producción y consumo de papa tn en Bolivia 1998-2007	46
Cuadro 13.	Consumo de papa kg per cápita/año - Bolivia, Perú, Ecuador	47
Cuadro 14.	Aporte proteico por consumo de papa en gr per cápita/día Bolivia, Perú, Ecuador	48
Cuadro 15.	Estimación del valor de las pérdidas de papa	48
Cuadro 16.	Uso y destino de papa fresca	48
Cuadro 17.	Tipos de industria a partir de la papa	50
Cuadro 18.	Papa: comercio exterior 1992-2007	62
Cuadro 19.	Importaciones: Marco, regulaciones y compromisos adquiridos por Bolivia	65
Cuadro 20.	Comportamiento precios papa - Mercados Santa Cruz, La Paz y Tarija	71
Cuadro 21.	Comportamiento precios papa - Mercados Chuquisaca - Tarija	71
Cuadro 22.	Comportamiento estacional precios periodos 1980-1992; 2005-2007	72
Cuadro 23.	Comportamiento precios medios papa - Mercados Arequipa (Perú) y Salta (Argentina) US\$/kg	75

Cuadro 24. Número de unidades productivas agropecuarias en altiplano y valles por categorías productivas, según superficie cultivada año 2005	82
Cuadro 25. Producción de Semilla Certificada - Años 1988-2007	83
Cuadro 26. Lista de precios de semilla de papa -SEP- por bolsa de 50 kg (en Bs) - 7 de julio 2008	86
Cuadro 27. Uso de fertilizantes en cultivos de papa 2006-2007	88
Cuadro 28. Porcentaje del área cultivada con papa que está bajo riego, usa abonos y pesticidas	90
Cuadro 29. Financieras para el desarrollo rural. Balances a 31 de julio del 2008	91
Cuadro 30. Instituciones públicas y privadas con acción directa o indirecta en el conglomerado papa	93
Cuadro 31. Resumen de actores en la producción de semilla de papa (año 2008)	98
Cuadro 32. Conformación de los Comités Regionales de Semilla. Gestión 2007	99
Cuadro 33. Certificación de semillas. Superficie en Ha, Volumen (tn) Papa 2007	99
Cuadro 34. Actores principales en conglomerado de la papa 2008	103
Cuadro 35. Características generales de los estudios de caso analizados	108
Cuadro 36. Productividad y calidad de la papa en diferentes ecoregiones (kg/Ha)	114
Cuadro 37. Precios de diferentes categorías de papa (US\$/kg) en las ferias mayoristas de referencia	115
Cuadro 38. Cálculo del beneficio bruto por la comercialización de papa (US\$/Ha)	116
Cuadro 39. Relación Beneficio/Costo de la producción de papa en diferentes ecoregiones	116
Cuadro 40. Priorización de papa en Diálogo Nacional Productivo	121
Cuadro 41. Empleos generados por la producción de papa y derivados	122
Cuadro 42. Valoración de la producción de papa 2005-2007. Precio agosto 2007	122

## Índice de figuras

Figura 1.	Mapa de Bolivia - Producción de papa 2005-2007	22
Figura 2.	Provincia Camacho	34
Figura 3.	Provincia Nor Cinti	35
Figura 4.	Provincia Alonso Ibañez	36
Figura 5.	Provincia Saucari	37
Figura 6.	Provincia Méndez	38
Figura 7.	Provincia Cercado	39
Figura 8.	Canales de comercialización de la papa en relación a la región andina	54
Figura 9.	Modelo para análisis de competitividad. Diamante de Porter	80
Figura 10.	Cadena agroalimentaria de la papa en Bolivia	81
Figura 11.	Costos de producción de papa en diferentes ecosistemas (US\$/Ha)	109
Figura 12.	Composición (%) de la estructura de costos de producción de papa en diferentes ecosistemas	110



## Referencias

- (1) Balderrama, Felipe y Terceros, Fabio (2008), mayo. "Diagnóstico y Análisis de Situación de la Papa en Bolivia", Doc. Trabajo, 70 pp.
- (2) Barea, Oscar y Bejarano, Carlos (2002). "Estudio de impacto, manejo integrado de la polilla en Chuquisaca".
- (3) Cárdenas H. Martín. (1969). "Manual de Plantas Económicas de Bolivia". Cochabamba, imprenta Icthus, papa pp. 16- 46.
- (4) Centro de Investigación y Promoción Campesina (CIPCA). "Situación Alimentaria y Política Agraria en Bolivia", 24-25 septiembre 2008. Memoria del Encuentro "Realidad y Política Agraria". CIPCA, OXFAM y contrapartes bolivianas.
- (5) FINRURAL (2008). Instituciones financieras de desarrollo. Boletín No. 3, Julio 31.
- (6) García W.; Patiño F.; Espinoza J. y Peredo O. (2005). Carpeta socioeconómica del Municipio de Colomi. Fundación PROINPA. Alcaldía de Colomi, COSUDE. 38 pp.
- (7) García, Willman; Cadima, Ximena (2003). "Manejo sostenible de la agrobiodiversidad de tubérculos andinos: Síntesis de investigaciones y experiencias en Bolivia". Fundación PROINPA, CIP-COSUDE. 197 pp.
- (8) Guidi F. Augusto y Mamani R. Pablo (2001). "Características de la cadena agroalimentaria de la Papa". Fundación PROINPA. 73 pp.
- (9) Guidi, Augusto; Esprella, Raúl; Aguilera, Javier; Devaux, André (2002). "Características de la Cadena agroalimentaria de Chuño y Tunta para el Altiplano Central de Bolivia". Fundación PROINPA – Proyecto Papa Andina – COSUDE. 69 pp.
- (10) Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios (2006). Memoria del Programa Nacional de Riegos – PRONAR 1996-2005.
- (11) National Research Council National Academy Press, "Lost Crops of the Incas", (1989) Washington, D.C.; pp. 93 – 103
- (12) INNOVA, Crespo, Fernando "Importancia de la papa en Bolivia" (Análisis de competitividad), agosto 2003. 61 pp.
- (13) Lara B. Marcelo (2008). "La papa – aporte de los Andes a la alimentación mundial", Centro de Ecología y Pueblos Andinos, Latina Editores, 223 pp.

- (14) Ministerio de Desarrollo Rural Agropecuario y Medio Ambiente. Programa Nacional de Semillas, Informe Anual 2007. PNS – PL 480, DANIDA, Comisión Europea – PASA, COSUDE.
- (15) Ochoa M. Carlos (1990). “Las papas de Sudamérica: Bolivia”. Plural editores, edición en español de la versión original en inglés, Cambridge University Press, Edición a cargo de Instituto Francés de Estudios Andinos, Centro Internacional de la Papa, Lima, Perú.
- (16) Porter, M. (1998). On Competition. Harvard Business Review, en Memoria Foro Boliviano de Competitividad, 23 junio 2005. Cochabamba, Bolivia.
- (17) Preston, Pattie; Accatino, Primo; Salinas Helga (mayo 1996). “Evaluación externa de SEPA”.
- (18) Programa Nacional de Semillas (2007). Informe Nacional.
- (19) PROINPA, documentos de trabajo Estudios de Impacto, sobre Manejo Integrado de la Polilla, en varias zonas.
- (20) PROINPA (2002). Diseño de un “Silo de doble propósito para almacenar papa consumo y papa semilla”, Ficha técnica No. 1.
- (21) Gandarillas, A.; Blajos K., Jorge; Aguirre, G.; Devaux A. (2004). Una nueva opción institucional para promover la innovación tecnológica agrícola en Bolivia. PROINPA.
- (22) PROSUKO (2008). “Construyendo elementos para un Seguro Agrícola”. Texto informativo 78 pp.
- (23) Superintendencia Agraria (1999). Mapa de Degradación de la Tierra de Bolivia.
- (24) Terrazas, F.; Cadima, X.; García, R.; Zeballos, J. (2008). “Catálogo etnobotánico de papas nativas de los ayllus del norte de Potosí”. 189 pp.
- (25) Ugarte, Maria Luisa. Iriarte, Víctor (2002). “Papas bolivianas – Catálogo de Cien variedades nativas”, CIP – COSUDE, PROINPA.
- (26) Zeballos, Hernán; Paz, Danilo y otros (1990). “Tipología de la Economía Campesina en Bolivia”. Serie estudios rurales andinos (PADT Rural), Junta del Acuerdo de Cartagena.
- (27) Zeballos H. Hernán, (1997). “Aspectos económicos de la Producción de Papa en Bolivia”. COSUDE - Centro Internacional de la Papa. Lima - Perú, 194 pp.
- (28) Zeballos, Hernán. (2006). “Agricultura y Desarrollo Sostenible”. SIRENARE, COSUDE y PLURAL Editores.



## Prólogo

Todos sabemos y estamos conscientes de la enorme importancia que tiene la papa en Bolivia; sin embargo, tenemos pocas evidencias concretas y cuantificadas que den fe sobre la verdadera magnitud de su aporte a la economía boliviana. La publicación del libro *Economía de la papa en Bolivia 1998 - 2007*, presenta información actualizada sobre las tendencias de la producción y el consumo de la papa, resaltando importantes datos como el hecho de que su consumo por habitante está disminuyendo; situación preocupante para toda la sociedad ya que uno de los aspectos más relevantes de la producción y comercialización de papa nativa es su aspecto social. Son los pequeños agricultores quienes las cultivan, razón por la cual el desarrollo de este producto en el mercado beneficia directamente a los habitantes de zonas desfavorecidas.

Por lo descrito, es de suma importancia promover la toma de acciones a favor de tan valioso cultivo; con este objetivo los autores proponen una serie de lineamientos que podrían contribuir al desarrollo de políticas de incentivo al consumo de la papa. Entre las propuestas destaca la promoción del consumo de papa nativa, presentando el producto como un tesoro de diversos colores, formas y deliciosos sabores, producido ancestralmente y que, paradójicamente, es poco conocido por la población boliviana.

Junto a las interesantes iniciativas, el texto ofrece algo más de 80 mapas por provincias donde se aprecian datos como áreas de siembra y variedades del tubérculo, asociando información referida a las diferentes alturas en las que se cultiva; lo cual da una medida bastante precisa sobre la real importancia de este acervo para programas relacionados con la Seguridad Alimentaria en un futuro inmediato.

La Ayuda Danesa para el Desarrollo Internacional (DANIDA) y la Agencia Suiza para la Cooperación y el Desarrollo (COSUDE), se sienten muy complacidas por contribuir a tan interesante tema.

Estamos convencidos que el libro *Economía de la papa en Bolivia 1998 – 2007*, escrito por un reconocido equipo de profesionales a la cabeza del prestigioso autor, Dr. Hernán Zeballos, será un importante texto de consulta para diferentes sectores, esperamos que sea de utilidad especialmente para quienes tienen la responsabilidad de diseñar las políticas de desarrollo rural.

Géraldine Zeuner  
Jefa de Cooperación  
COSUDE

Esvelt Velásquez  
Oficial de Programa  
DANIDA

## Presentación

Según numerosos estudios la papa tiene su origen en los Andes sudamericanos, entre Perú y Bolivia, atribuyéndole su cultivo a unos 8.000 años de existencia.

Algunos de los textos más recientes que tratan con mucha solvencia los orígenes, variedades y distribución de la papa son los que se reseñan brevemente a continuación.

Martín Cárdenas, uno de los más destacados investigadores botánicos del país, dedica una sección importante a la papa en el capítulo sobre tubérculos y raíces de su libro “Manual de Plantas Económicas de Bolivia” (1969), donde trata sobre los orígenes del tubérculo según las investigaciones de De Candolle y Vavilov, su adopción por los españoles durante el período colonial y luego su posterior difusión por el resto del mundo. Luego de manera breve se refiere a “las diferentes especies y variedades de papas que se cultivan hoy en los Andes de Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia y el Sur de Chile”. También toca lo relativo al hecho de que “fuera de las especies de papas cultivadas tenemos un considerable número de especies silvestres, así como varias agrupadas bajo la denominación de “especies malezas”.

La Academia de Ciencias de los Estados Unidos de Norte América, en su publicación “Lost Crops of the Incas” (1989) texto dedicado a la memoria del Dr. Martín Cárdenas Hermosa, de igual manera cuenta con una sección sobre las papas anotando: “Durante los aproximadamente 8.000 años que las papas han sido cultivadas en los Andes, los agricultores han seleccionado tipos para llenar sus particulares necesidades locales y preferencias, así como para prosperar en la miríada micromedioambiental esparcida a través de los 4.000 km de largo de la columna vertebral montañosa de Sud América. Este vasto y largo proceso de selección ha resultado en miles de distintos tipos, y los indígenas andinos

algunas veces cultivan hasta 200 diferentes clases de papa en un solo campo”. De manera importante rescata la siguiente iniciativa: “Nunca ha habido una mejor época para investigar estos cultivos menos conocidos. Nuevos mercados para papas pequeñas y poco usuales están brotando. En Norte América, por ejemplo, la industria de alimentos está explotando ávidamente las legumbres vegetales en miniatura de todas las clases y existe una demanda creciente para las papas pequeñas y coloridas en particular”.

Por su parte Carlos M. Ochoa, investigador botánico peruano en su libro “Las papas de Sudamérica: Bolivia (1990)”, trata “de las especies silvestres y cultivadas del centro y norte de los Andes. Bolivia fue escogida como el primer país para ser estudiado, porque sus papas no sólo se encuentran entre las más importantes de la región, sino también porque son las menos conocidas”. Una obra de extraordinario valor que se añade al conocimiento de este importante cultivo.

El presente texto responde a una invitación de la Fundación para la Promoción e Investigación de Productos Andinos (PROINPA), para encarar una “actualización” de la investigación: “Aspectos económicos de la Producción de Papa en Bolivia” de Zeballos H. Hernán (1997), que tal como se mencionó en ese trabajo responde a la necesidad de llenar, en algo, el vacío entre la desproporción de los estudios económicos sobre la papa en Bolivia, respecto de otros no económicos, inherentes a las investigaciones agrícolas, la extensión agropecuaria, las técnicas de cultivo, los temas fitosanitarios, entre otros.

El trabajo cuenta sin embargo, con la ventaja de que en los últimos años PROINPA y otras instituciones vinculadas al tema de la papa, han realizado investigaciones específicas sobre aspectos económicos tales como el análisis del conglomerado o “cluster” de la papa, estudios específicos sobre industrialización y mercado, sobre los cuales se dan las citas propias en cada caso.

Esta iniciativa cuenta con el importante apoyo de la Ayuda Danesa para el Desarrollo Internacional (DANIDA) y la Agencia Suiza para la Cooperación y el Desarrollo (COSUDE), a quienes agradecemos profundamente.

También expresamos un especial agradecimiento al proyecto ALTAGRO, ejecutado por el Centro Internacional de la Papa (CIP), por la contribución realizada en la elaboración de los mapas.

**Los Autores**



**CAPÍTULO**

**1**

**COMPORTAMIENTO  
DE LA OFERTA Y  
LA DEMANDA DE PAPA**







# Economía de la papa en Bolivia

(1998-2007)

## **1.1. COMPORTAMIENTO DE LA OFERTA Y LA DEMANDA DE PAPA**

Este trabajo comenzará revisando el comportamiento de la producción de papa y su consumo, en los últimos 27 años.

### **1.1.1. PRODUCCIÓN NACIONAL, TENDENCIAS 1980 – 2007**

Para el presente análisis se ha dividido la serie estadística en dos períodos: 1980 - 1990 y 1991 - 2007.

Se observa que el primer período 1980 - 1990, muestra un ascenso en la producción entre 1980 a 1982, para caer bruscamente en 1983, como resultado del fenómeno de El Niño que afectó la producción agropecuaria en todos los países del Grupo Andino.

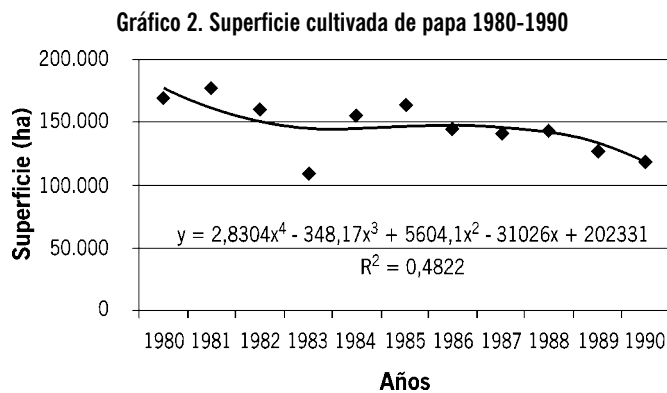
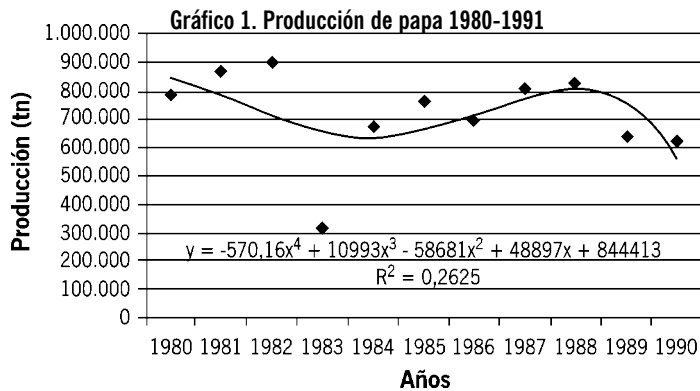
A partir de 1984 se produce una gradual recuperación de la producción hasta 1988, en que empieza un proceso de declinación de la producción.

El período 1989 a 1995 continúa la tendencia de disminución en la producción, hasta que se inicia un proceso de recuperación entre 1996 y el 2002, el 2003 se alcanza un pico de más de 900.000 tn para luego estabilizarse en un promedio de alrededor de 750.000 tn entre los años 2004 al 2007, aunque los últimos dos años el Instituto Nacional de Estadística (INE) resalta que estos datos son preliminares, seguramente por falta de información de campo. Por el análisis a lo largo de este documento, surge la hipótesis de que la producción de estos últimos años se encuentra subestimada, se podrá apreciar que ha habido avances tecnológicos interesantes en cuanto al uso de riego, con nuevos sistemas tales como riego por aspersión, la presencia de empresas semilleristas que no sólo utilizan la semilla básica proveniente de la Unidad de Producción de

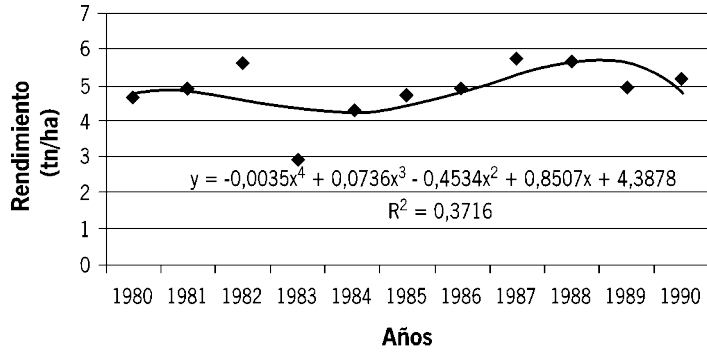
Semilla de Papa (SEPA), si no también organizaciones de productores y asociaciones campesinas que han ingresado en este rubro, ampliando el uso de semilla certificada.

A continuación, las gráficas 1, 2, 3, 4, 5 y 6, proporcionan las ecuaciones de tendencia sobre producción, superficie y rendimientos para los dos períodos 1980 - 1990 y 1991 - 2007, señalados en principio para la respectiva comparación histórica.

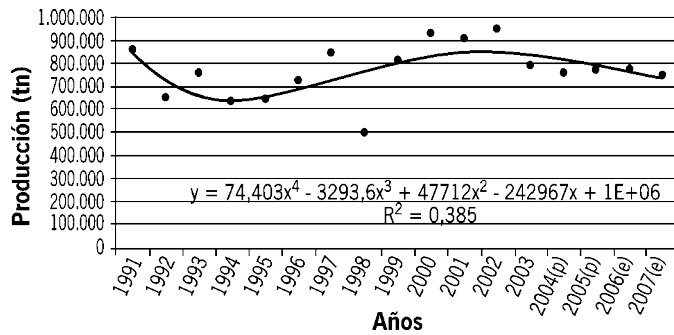
Los coeficientes  $R^2$  son muy bajos, lo que estaría mostrando un bajo grado de ajuste entre los datos y la curva, pero se mantienen las ecuaciones que visualmente permiten una mejor apreciación del comportamiento histórico de la serie.



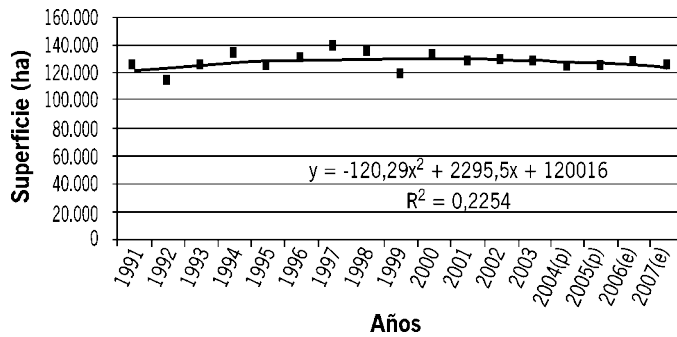
**Gráfico 3. Rendimiento de papa 1980-1990**



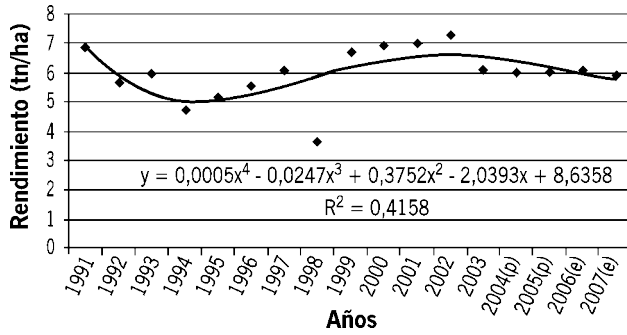
**Gráfico 4. Producción de papa 1991-2007**



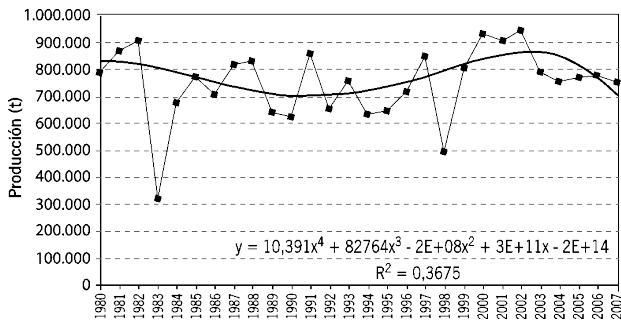
**Gráfico 5. Superficie cultivada de papa 1991-2007**



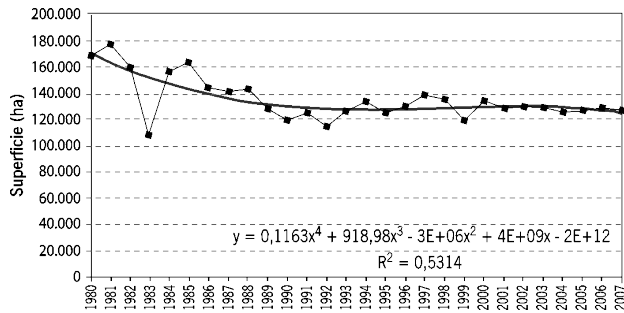
**Gráfico 6. Rendimiento de papa 1991-2007**



**Gráfico 7. Bolivia: Producción de papa 1980-2007**



**Gráfico 8. Bolivia: Superficie cultivada con papa, 1980-2007**



En los Cuadros 1 y 2, se presentan las matrices de correlación entre las variables producción, superficie cultivada y rendimiento, para los periodos 1980-1990 y 1991-2007, respectivamente.

**Cuadro 1. Matriz de Correlación papa (1980-1990)**

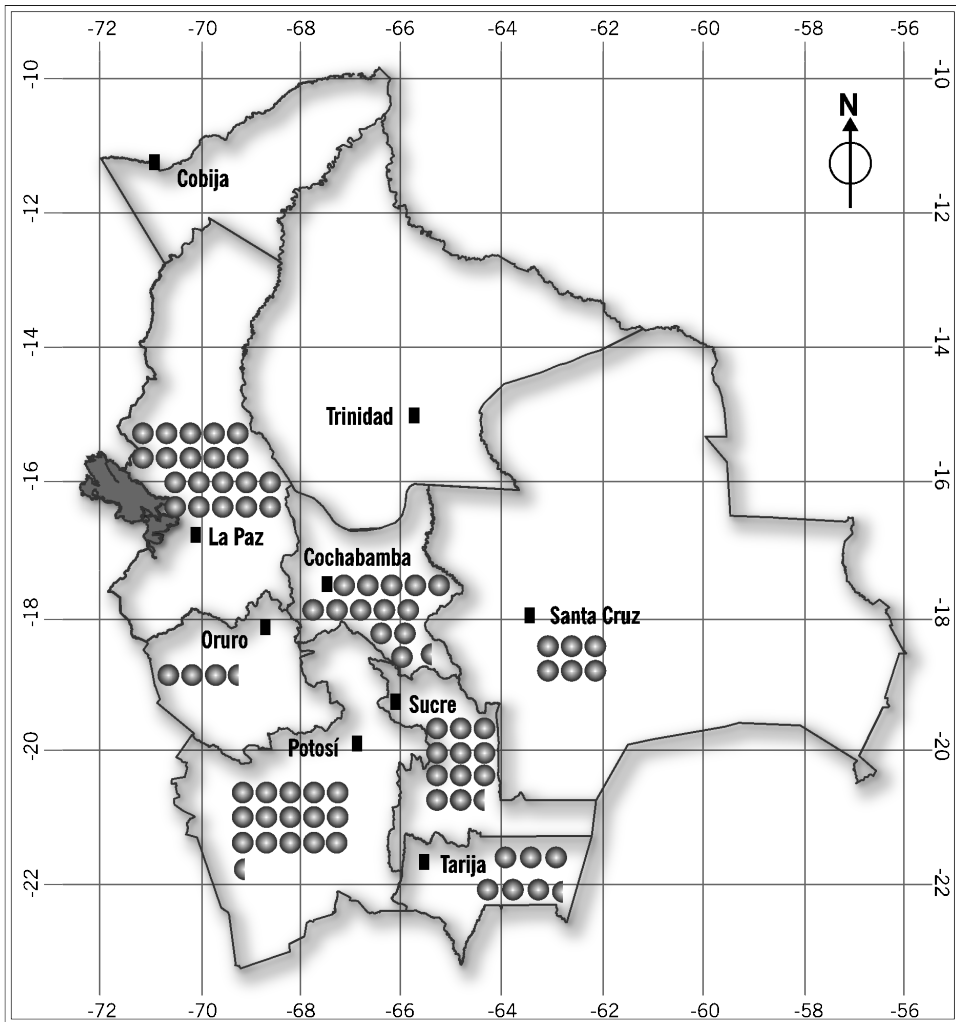
	<b>Producción</b>	<b>Superficie</b>	<b>Rendimiento</b>
<b>Producción</b>	1	0,80216	0,82264
<b>Superficie</b>	0,80216	1	0,32991
<b>Rendimiento</b>	0,82264	0,32991	1

**Cuadro 2. Matriz de Correlación papa (1991-2007)**

	<b>Producción</b>	<b>Superficie</b>	<b>Rendimiento</b>
<b>Producción</b>	1	0,04873	0,95910
<b>Superficie</b>	0,04873	1	-0,23411
<b>Rendimiento</b>	0,95910	-0,23411	1

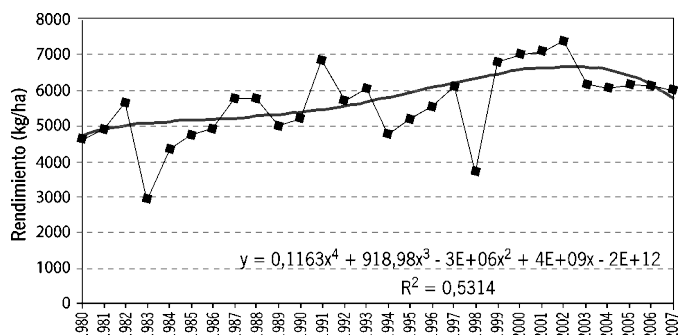
Claramente la respuesta en producción, en los dos períodos está correlacionada con los rendimientos y la poca correlación con el aumento en superficie cultivada con papa. Lo anterior estaría indicando que se ha dado a lo largo de los 27 años una mejora atribuible al aumento en productividad, la cual seguramente se explica por el mayor uso de semilla mejorada y avances en las técnicas de cultivo, incluyendo riego. En la Figura 1, mapa de Bolivia se muestra la cantidad de papa producida por departamento, correspondiente al periodo 2005-2007.

**Figura 1. Mapa de BOLIVIA**  
**Producción de Papa 2005 - 2007**



**Referencias:** ● = 10.000 tn de papa  
 ◐ = 5.000 tn de papa

**Gráfico 9. Bolivia: Rendimientos de papa 1980-2007**



Los Gráficos 7 y 8, que muestran las tendencias de producción, superficie y periodos para todo el periodo 1980 - 2007, han sido elaborados eliminando del cálculo los datos correspondientes a los años 1983 y 1998 que son atípicos en toda la serie, debido al fenómeno de El Niño, en ambos casos, significó fuertes pérdidas de producción y caídas anormales de rendimientos por la misma razón.

Estos gráficos permiten apreciar claramente dos extremos: el trienio 1980-1982 y el trienio 2005-2007. El primero, con un periodo de alta producción y el segundo, donde claramente hay una caída en la producción total.

En contraste, el rendimiento nacional muestra una tendencia de crecimiento ascendente (Gráfico 9).

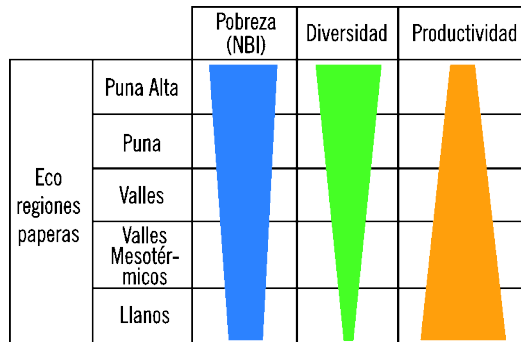
### 1.1.2. PRODUCCIÓN DE PAPA POR ECOREGIONES

La papa es un cultivo asociado con la región andina del territorio nacional, altiplanos norte, medio y sud, y los valles mesotérmicos, aunque la migración poblacional interna desde las tierras altas ha expandido el área territorial para incluir provincias del departamento de Santa Cruz y norte de La Paz. El rango de altitud en el cual se realiza el cultivo se extiende ahora desde los 4.000 hasta los 800 msnm.



Balderrama y Terceros (2008) (1) distinguen la siguiente clasificación de ecoregiones, la cual ha sido asociada a diversidad y productividad:

**Gráfico 10. Diversidad y productividad por regiones**



Fuente: Balderrama y Terceros (2008).

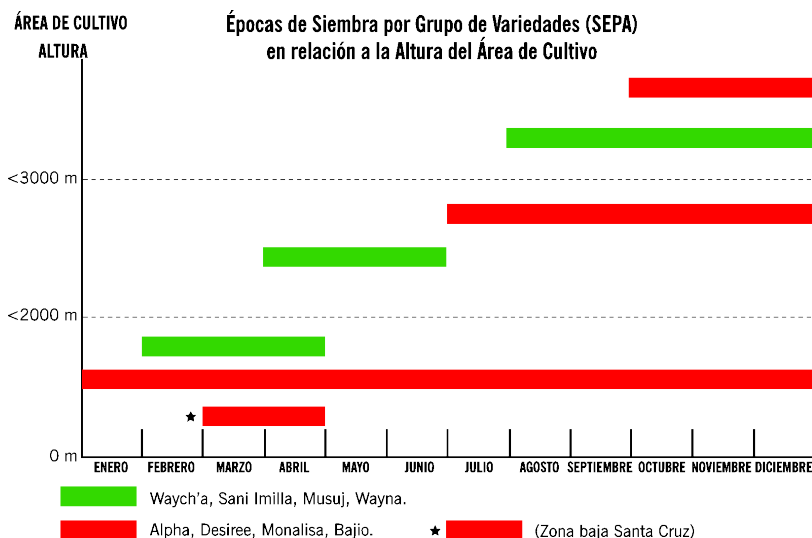
Los mismos autores señalan que: “las épocas de siembra y las oportunidades que presentan las diferentes ecoregiones (temperatura, riego, horizonte agrícola, caminos y otras) han permitido una fuerte dinámica en la proporción de las diferentes siembras en Bolivia. En el periodo analizado (2000-2006), el 67% de la superficie de papa se cultiva en la “siembra Grande”; el 25% en las “siembras Mishkas y Chaupi Mishkas” y el 8% en la “siembras Lojru y de Invierno” (Cuadro 3). Esta distribución, de acuerdo al juicio de expertos, ha cambiado fuertemente en los últimos 20 años; ya que en los años 80 la “Siembra Grande” alcanzaba un 80% del total, seguido por las “siembras Mishkas y Chaupi Mishkas” (20%), las “siembras Lojru y de Invierno” eran marginales”.

**Cuadro 3. Superficie de papa según épocas de siembra**

Época de siembra	Promedio Ha	Proporción %
Grande	86.782	67%
Mishka	13.221	10%
Chaupi Mishka	20.023	15%
Lojru	6.002	5%
Invierno	3.985	3%
<b>Total de promedio</b>	<b>130.013</b>	<b>100%</b>

En relación a estos períodos, el gráfico siguiente, muestra claramente los períodos de siembra y las variedades asociadas.

**Gráfico 11. Época de siembra por grupo de variedades y altitud<sup>1</sup>**



Algunas precisiones en cuanto al gráfico anterior.

- a) El asterisco en la primera barra roja inferior se refiere a la zona baja de Santa Cruz (llanos orientales), concretamente a la zona de Chané, cuyo

<sup>1</sup> Preparado, por la Empresa de Semillas SEPA, gentileza Ing. Augusto Urquieta.

período de siembra óptimo está comprendido entre marzo y abril, como cultivo de invierno a temperaturas inferiores a 30°C de variedades de la sub especie *tuberosum*, siendo actualmente las de mayor difusión las introducidas por SEPA: "Desirée" y "Romano".

- b) En la siguiente barra roja superior debajo de 2.000 m de altitud, la siembra abarca prácticamente todo el año. Corresponde a los valles mesotérmicos de Santa Cruz en sus diferentes altitudes tanto a secano como bajo riego.
- c) La barra verde debajo de 2.000 m de altitud, que también está en los valles mesotérmicos con siembras de febrero a abril, para variedades nativas que habitualmente tienen período vegetativo prolongado; asimismo, requieren de temperaturas bajas para la tuberización (la localidad de Saipina reúne las mejores condiciones de siembra para esta época).
- d) Entre 2.000 y 3.000 m de altitud están localizados los valles interandinos, bajo condiciones de riego y secano tanto para variedades nativas como introducidas en los períodos de siembra que se indican.
- e) Finalmente la zona alto andina mayor a 3.000 m de altitud donde mayormente se cultiva en condiciones de secano.

La clasificación señalada y el gráfico anterior permiten visualizar las épocas de siembra que permiten la combinación de altitudes con diferentes variedades lo que hace posible tener cosecha de papa a lo largo del año, contribuyendo a mejorar la oferta a los mercados y disminuir la fluctuación de precios por estacionalidad que antes era muy marcada. Puede apreciarse claramente que la zona baja de Santa Cruz, tiene un período largo de posibilidades de plantación y cultivo de papa.

Un tema a investigar será la asociación entre altitud y variedades, el cual es otro factor que contribuye a tener una oferta de producto a lo largo del año, factor importante en el tema de seguridad alimentaria. Esta tarea puede simplificarse, debido a que PROINPA (24), cuenta ya con un "Catálogo de Cien Variedades Nativas". Es igualmente importante referirse al "Catálogo etnobotánico de papas nativas" (25), con referencia a variedades de los ayllus del norte de Potosí y Oruro que contiene 318 referencias, con información sobre datos morfológicos y otras características como usos y calidad culinaria en papa cocida o chuño cocido, así como sus usos folklórico-cultural y medicinales.

Por encargo del Ministerio de Desarrollo Rural, PROINPA es el custodio del Banco Nacional de Tubérculos y Raíces Andinas, donde se conserva 1.760

accesiones de papa cultivada –las accesiones son muestras colectadas en el territorio nacional de papa cultivada a nivel comercial o tradicional –. También mantiene una colección de papas silvestres que están representadas por 34 especies.

Además del trabajo de PROINPA, existe el Banco de Germoplasma, actividad de la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA), La Paz.

El Centro Nacional de Investigación y Conservación de Especies Cultivadas y Parientes Silvestres (CENAICES) de Bolivia, es una propuesta de la Facultad de Agronomía - UMSA con la finalidad de consolidar el manejo y proceso de conservación de recursos fitogenéticos con apoyo de instituciones nacionales e internacionales.

Actualmente el PROGRAMA, establecido desde 1994, está dedicado a las actividades de investigación productiva, conservación *in situ*, *ex situ* y *cum situ* de germoplasma de cultivos. Los logros alcanzados son variedades de quinua y cañahua para el altiplano boliviano, con participación activa de los propios agricultores. A la fecha se ha establecido un Banco de Germoplasma conformado de cañahua (425 accesiones), quinua (1.750 acc.), tarwi (366 acc.), millmi (25 acc.), cebada grano (32 acc.), maíz andino (42 acc.) y 220 accesiones de papas nativas y tubérculos. Se viene aprovechando el material genético para fines académicos y de investigación; la caracterización de los cultivos es una actividad sumamente importante de acuerdo a los fines que persigue el trabajo, pueden ser mostradas por medio morfológico, genético y otros medios modernos como moleculares, cadenas de proteína y otros. Los registros están en dos formas manuales lo que significa registrar en los libros de campo y laboratorio y sistema de software en hojas electrónicas.<sup>2</sup>

Merece también tomarse en consideración otras investigaciones como las de García Willman y Cadima Ximena (2005) “Manejo sostenible de la agrobiodiversidad de tubérculos andinos” (7).

### **1.1.3. PRODUCCIÓN DE PAPA POR DEPARTAMENTOS**

La papa se produce en siete departamentos, no existen estadísticas sobre la producción en Beni y Pando. Informantes recientes (F. Vargas, Techic, 2008) indican que el cultivo de este tubérculo se está extendiendo en el departamento del Beni, junto con las colonizaciones de familias de origen andino.

---

2 Información proporcionada por el Ing. Félix Mamani. Facultad de Ciencias Agrícolas, UMSA.

En términos de distribución por superficie sembrada por departamento, los datos se muestran en el Cuadro 4:

**Cuadro 4. Datos básicos sobre producción, superficie, rendimiento de papa, por habitante rural por departamento. Promedio 2005 - 2007**

Departamento	Producción tn	Superficie cultivada Ha	Rendimiento kg/Ha	Producción/Habitante Rural
La Paz	200.599	34.439	5.825	638
Chuquisaca	112.952	18.517	6.223	351
Cochabamba	136.632	20.053	6.813	227
Oruro	32.481	8.555	3.796	209
Potosí	153.309	28.015	5.472	302
Tarija	64.467	9.655	6.677	446
Santa Cruz	60.511	7.708	7.850	125
<b>Total</b>	<b>760.951</b>	<b>126.943</b>	<b>5.980</b>	

Fuente: Unidad de Información, Estudios y Políticas de Desarrollo Rural Sostenible. DGDR - VMDR - MDRAyMA. Elaboración propia.

En la parte altiplánica, La Paz concentra la producción en las provincias Aroma, Ingavi, la región que rodea el Lago Titicaca y en la provincia Inquisivi, producción que alimenta la famosa feria semanal de Lahuachaca en el altiplano central.

En Oruro, el cultivo es muy disperso y se ubica en pequeñas parcelas de muy bajos rendimientos en las provincias Cercado, Nor Carangas, Sur Carangas y Abaroa.

En Potosí, los cultivos de papa se concentran en la parte norte del departamento en las provincias Bilbao, Ibañez, Charcas, Bustillos Chayanta, Tomás Frías, Saavedra y Linares. Pese al mal manejo de suelos y del cultivo (malas prácticas agrícolas), las famosas pampas de Lequezana, aún producen importantes volúmenes de este tubérculo. También existe una producción muy reducida en las provincias Nor y Sur Chichas y la provincia Omiste. La región de los Lípez, por las condiciones extremas de temperatura y escasa precipitación no produce papa. Destaca la región de Villazón, particularmente por la cantidad de semilla certificada que se produce.

En los valles interandinos, Cochabamba ha sido y es una tradicional productora de papa. Las provincias de Ayopaya, Tiraque, Arani y Carrasco son importantes en la producción. Luego están las provincias Tapacarí, Arque y Bolívar y más al sur las provincias Mizque y Esteban Arze.

Chuquisaca, concentra su producción sobre todo en las provincias de Tarabuco, Padilla y Poroma. De menor importancia los valles altos de Azurduy, Sur Cinti, zona de San Lucas. En la actualidad la producción comercial se concentra en las variedades holandesa o rosada, debido a la precocidad en su producción.

Tarija, concentra su producción en las partes altiplánicas del departamento en las provincias Cercado y Méndez, aunque hay alguna producción en las provincias O'Connor y Arce.

En la parte oriental del país, el departamento de Santa Cruz, tiene una importante producción en los valles mesotérmicos de las provincias Caballero, Florida y Valle Grande, extendiéndose fuertemente los últimos años en las provincias subtropicales de Ibañez, Warnes y Sara.

La evolución de la producción por departamentos, entre 1980 – 1982 y el último trienio 2005 – 2007, se muestra en el Cuadro 5.

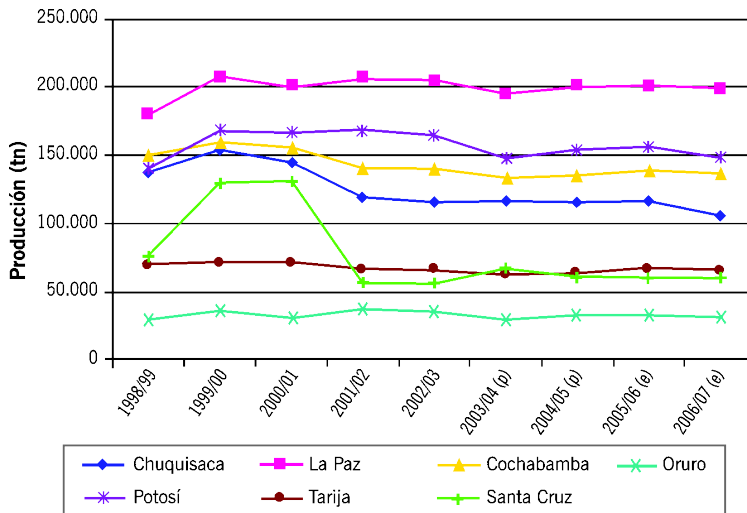
**Cuadro 5. Bolivia: Producción de papa por departamentos**

Departamentos	Ranking 05-07	1980 – 1982 tn	2005 – 2007 tn	Tendencia
Chuquisaca	4	121.500	112.952	Disminución
La Paz	1	155.200	200.599	Incremento
Cochabamba	3	249.600	136.632	Disminución
Oruro	7	62.000	32.481	Disminución
Potosí	2	172.400	153.309	Disminución
Tarija	5	66.400	64.467	Disminución
Santa Cruz	6	s.d.	60.511	Incremento
<b>Total</b>		<b>851.100</b>	<b>760.951</b>	

Fuente: 1980 – 82, Zeballos (1997), Cuadro 2.3, 2005 – 2007, Cuadro 4.

Visto de manera gráfica, este comportamiento productivo de los siete departamentos para el último decenio se puede apreciar en el Gráfico 9.

**Gráfico 12. Bolivia: Producción de papa 1998 – 2007  
por departamento (en tn)**



(p) Preliminar (e) Estimado Fuente: Unidad de Información, Estudios y Políticas de Desarrollo Rural Sostenible DGDR – VMDR – MDRAyMA

Interesa comparar el comportamiento entre posibles sustitutos de la papa en la alimentación, especialmente el fideo y el arroz y también el maíz y la yuca.

La evolución de los índices de tal comportamiento se muestra en el Cuadro 6 y revelan lo siguiente:

- I. De un modo general se aprecia que Santa Cruz muestra ganancias en producción y rendimiento en cereales y también en papa, con excepción de la caída en el rendimiento de yuca, aunque sí se da un aumento en su producción durante estos últimos 27 años.
- II. La Paz también muestra incrementos tanto en producción como en rendimientos, seguramente atribuible a la expansión de la frontera agrícola en el norte del departamento, particularmente en arroz, maíz y yuca. La producción de papa también ha mejorado en producción y rendimientos.
- III. Cochabamba, revela caídas de producción en los productos de valle: maíz y papa, por el crecimiento de la mancha urbana tanto en la capital como en las provincias que conforman Valle Alto. El arroz y la yuca han

umentado, como resultado del proceso migratorio hacia el Chapare. En consecuencia hay cambio de hábitos de alimentación a favor de estos dos productos en detrimento de la papa.

- IV. Oruro revela una considerable contracción en la producción de papa con una ligera mejora en rendimiento.
- V. Potosí muestra un incremento en su producción maicera, probablemente de sus valles aunque hay caída en su rendimiento promedio. La producción de papa ha disminuido aunque no tanto debido a la mejora en su rendimiento promedio.
- VI. Tarija, muestra un relativo incremento sustancial en la producción de arroz con mejora en rendimientos, producción casi estacionaria en maíz aunque con ligera mejora en sus rendimientos. Se evidencia aumento en producción y productividad en papa.
- VII. Oruro, muestra una caída sustancial en la producción de papa, aunque mejora en su rendimiento.

**Cuadro 6. Índice comportamiento de producción y rendimientos  
Granos y tubérculos. Período 2005 – 2007 / 1980 – 1982  
1980 – 82 = 100**

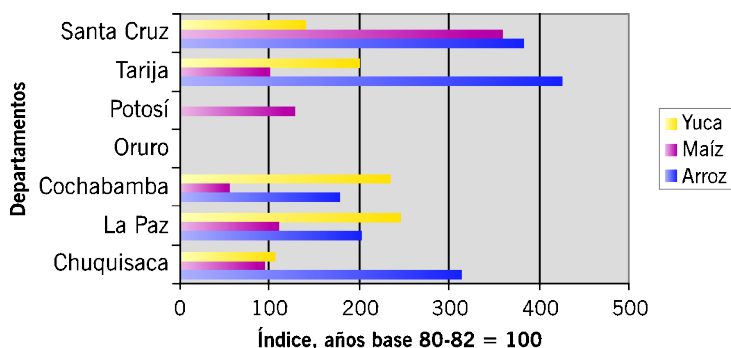
Departamento	Producción				Rendimiento			
	Arroz	Maíz	Yuca	Papa	Arroz	Maíz	Yuca	Papa
Chuquisaca	313	95	106	100	100	94	113	126
La Paz	202	111	245	118	142	108	129	116
Cochabamba	178	56	234	61	180	117	98	133
Oruro	-	-	-	54	-	-	-	108
Potosí	-	127	-	97	-	64	-	122
Tarija	425	101	200	117	146	112	140	103
Santa Cruz	383	360	140	237	130	172	94	100

Fuente: MDRAyMA. Sección Estadísticas. Elaboración propia.

En el gráfico 13 se muestran los índices de producción de yuca, maíz y arroz por departamento, evidenciándose un importante crecimiento de la producción de arroz.



**Gráfico 13. Índices producción, productos seleccionados**



Este comportamiento de la producción está relacionado con los cambios de hábito de consumo de la población boliviana que gradualmente, ha ido sustituyendo papa por otros productos.

#### **1.1.4. DISTRIBUCIÓN DE PAPA NATIVA POR PROVINCIAS**

Para el presente trabajo se ha elaborado una serie de mapas que muestran la distribución de variedades nativas por provincias, con la asociación al tipo de variedades que se cultivan. Esta identificación tiene relevancia para encarar medidas de política o asistencia técnica asociadas a lograr un mayor aporte de la papa en la solución del objetivo de lograr Seguridad Alimentaria, así como para mejorar los ingresos de los productores.

La ubicación geográfica de la distribución de variedades nativas es importante, con relación a políticas de seguridad alimentaria, potencial para aprovechar el desarrollo de nuevos productos para mercados internacionales, y como un importante factor, en el futuro inmediato, para contribuir en la disminución de riesgos de cosechas y producción asociados al cambio climático.

A continuación se presentan los mapas de provincias seleccionadas, en los departamentos que tienen amplia diversidad de papas nativas, con indicación del relieve y las altitudes correspondientes.

La Paz, provincia Camacho;

Oruro, provincia Saucarí;

Potosí, provincia Alonso de Ibáñez;  
Chuquisaca, provincia Nor Cinti;  
Tarija; provincia Méndez;  
Cochabamba, provincia Cercado

En el Anexo 1 se acompaña el resto de mapas de todas las provincias del país donde se cultivan papas nativas.

La base geográfica proviene del laboratorio de Análisis Bioespacial de PROINPA, Unidad de Sistemas de Producción Regional Altiplano de la Fundación PROINPA y el apoyo del proyecto CIP – ALTAGRO. La conceptualización de los mapas a cargo del Dr. Bruno Condori y el procesamiento por parte del Ing. Luís Segales.

La relación de variedades, en relación a altitudes, es muy importante porque debe tenerse en mente que el cambio climático que afecta al planeta tiende a generar un cambio en los patrones de cultivo de todos los países, con influencia en la erosión de la biodiversidad<sup>3</sup>.

Las diferentes actividades humanas erosionan la biodiversidad, adicionalmente los cambios climáticos ejercen presión y ya han comenzado a afectar la biodiversidad.

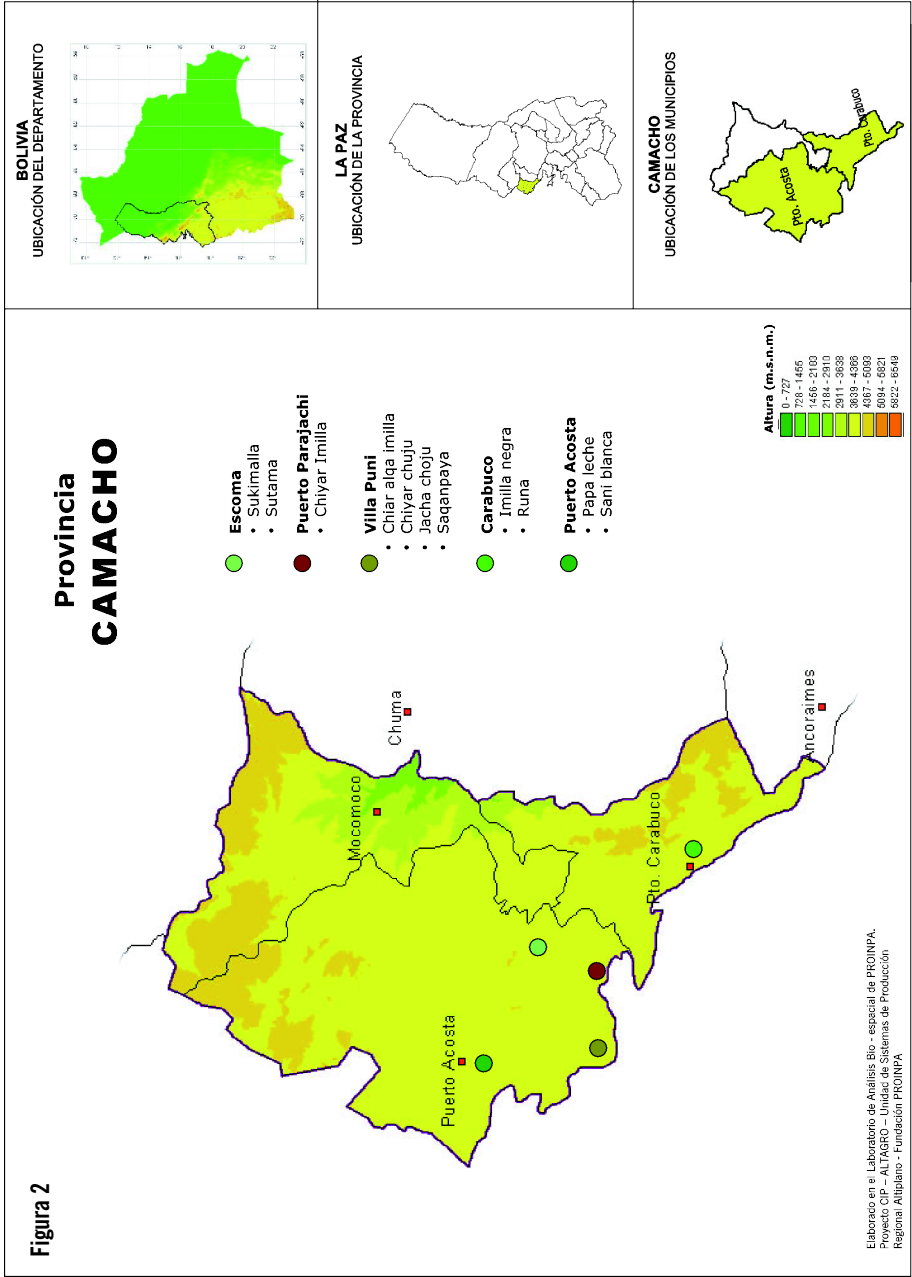
Las actividades para la adaptación del cambio climático pueden fomentar la conservación, uso sostenible y reducción del impacto sobre la biodiversidad de los fenómenos climáticos extremos.

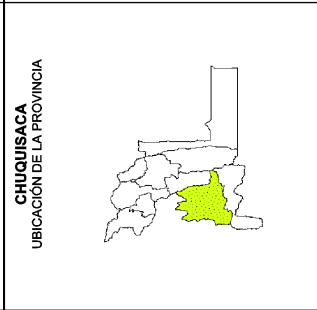
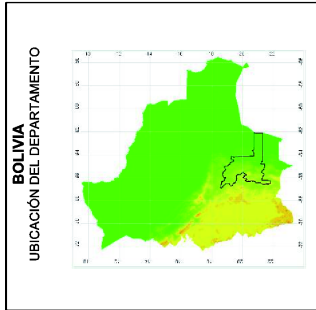
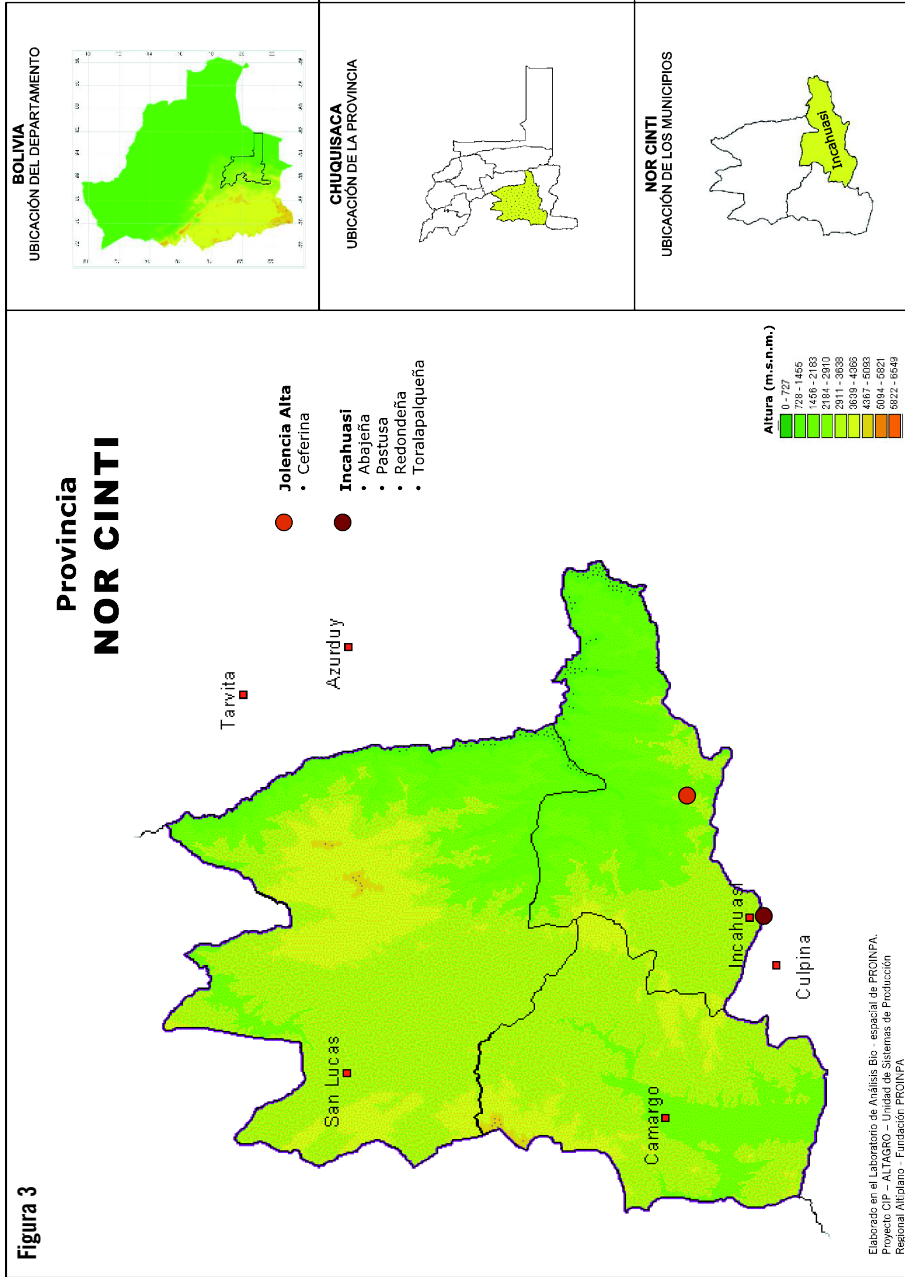
Estrategias tradicionales para reducción de riesgos climáticos para la producción de papa de los Andes son las siguientes:

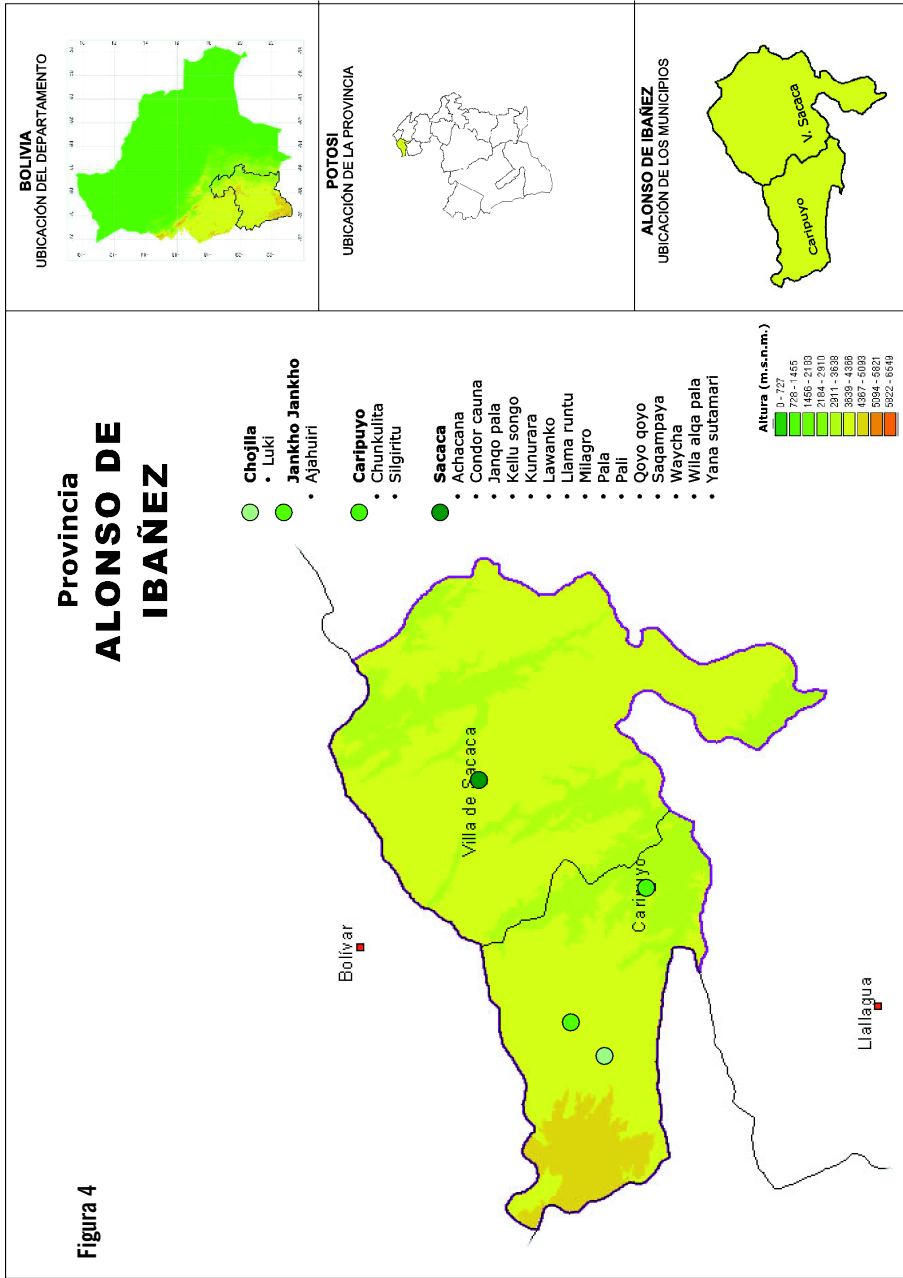
- Manejo de pisos altitudinales;
- Épocas de siembra y cosecha;
- Manejo de la variabilidad genética;
- Modelación de cultivos;
- Modelación bioclimática.

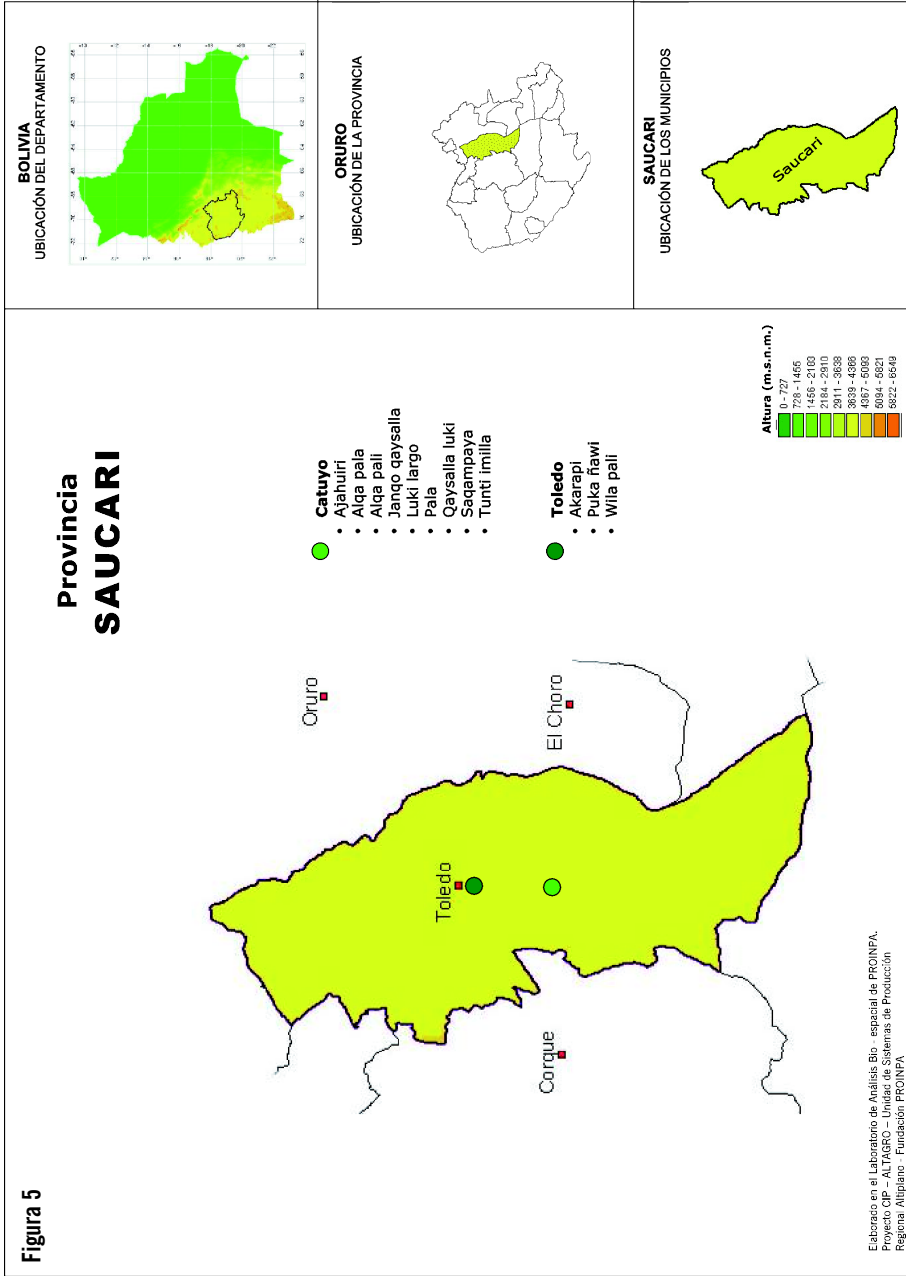
---

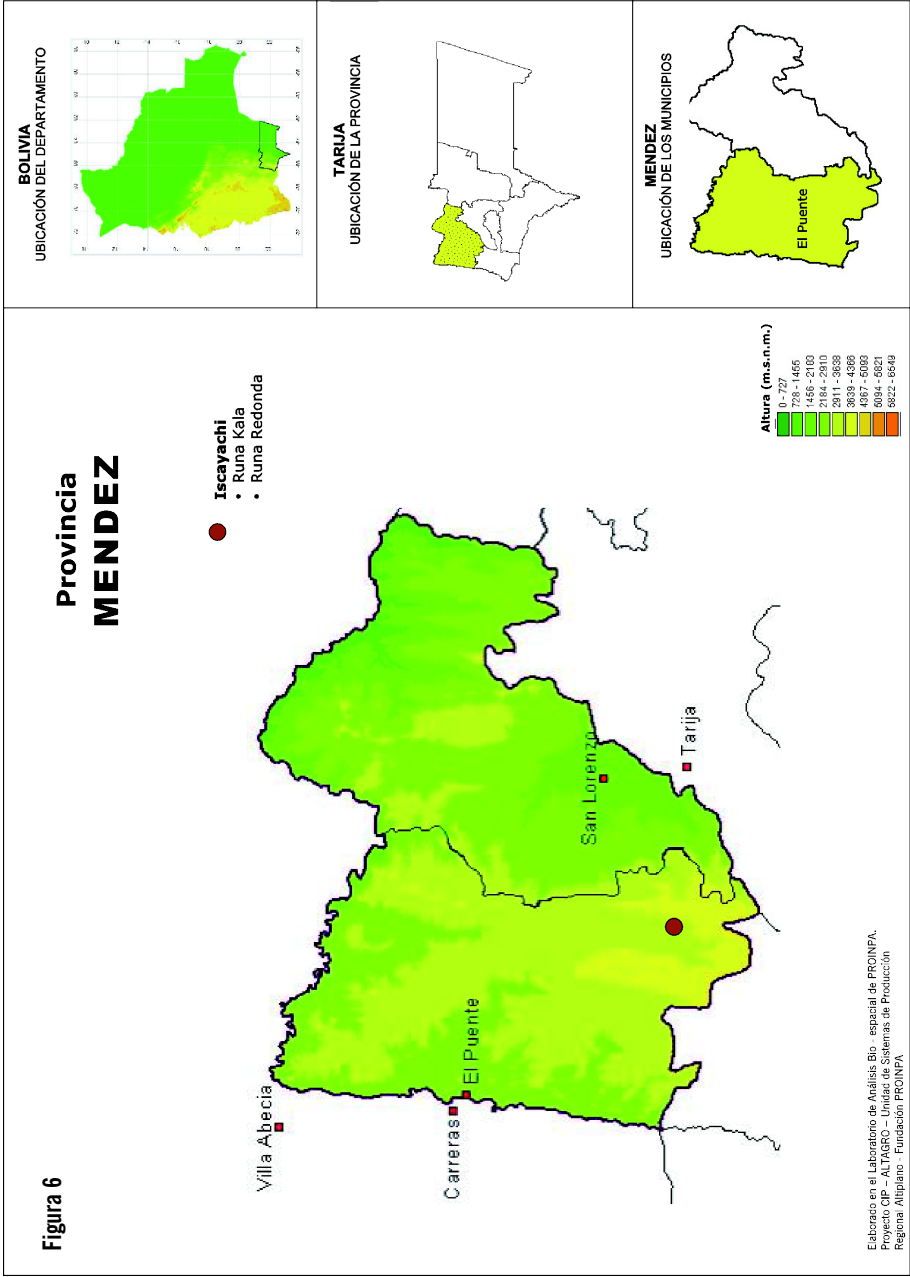
<sup>3</sup> Encuentro Internacional sobre la papa. Cochabamba, 27 y 28 de agosto, 2008.

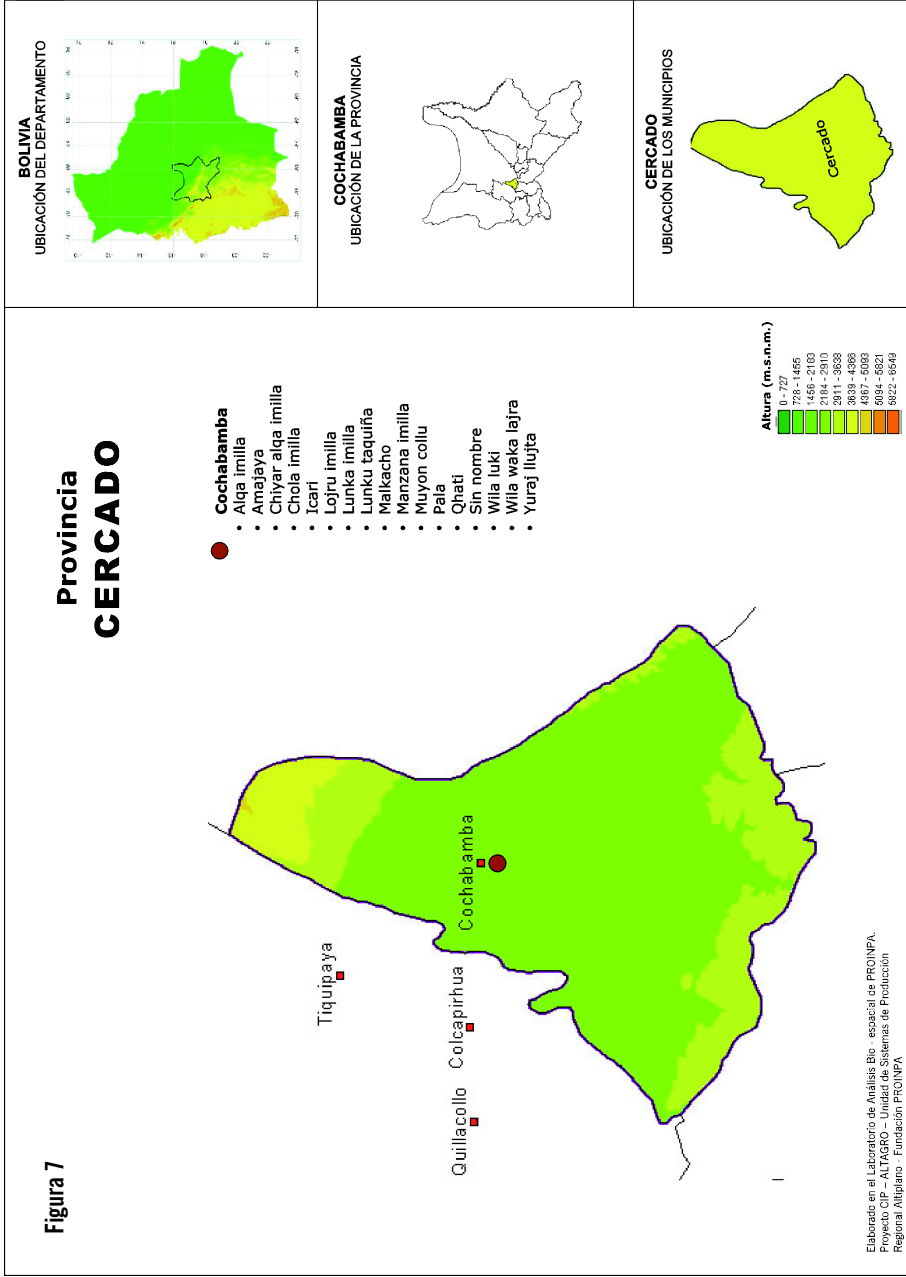














## 1.2. CONSUMO DE PAPA

Del sistema productivo, la papa comienza su recorrido en varias direcciones, hasta llegar a los consumidores.

Las estimaciones señalan que, para el trienio 2005 - 2007, las alrededor de 761.000 tn producidas tuvieron el destino que se indica en la tabla siguiente:

**Cuadro 7. Producción y destino papa 2005 – 2007**

<b>Destino papa a partir cosecha</b>	<b>Tn</b>	<b>%</b>
Pérdidas diversas	117.200	15,4
Autoconsumo	99.600	13,1
Semilla auto consumo (·)	195.000	25,6
Semilla certificada	5.000	0,6
A mercado	349.151	45,9
<b>Total producido</b>	<b>760.951</b>	<b>100,0</b>

Datos: MDRayMA, INE, elaboración propia. Se considera 1,5 tn por Ha sembrada.

Sumando autoconsumo más ventas a mercado se tendría un consumo interno de 448.751 tn las que, divididas entre una población de 9.500.000 habitantes, arrojaría un consumo per cápita de 35,96 kg, esta cifra revela que el consumo per cápita ha caído, frente un consumo de 45,2 kg en 1995, donde se tuvo una producción de 650.000 tn, de las cuales 49% se destinarían al consumo para una población de 7.038.636 habitantes, lo que arroja el promedio señalado. También muestra que es una cifra muy baja, frente a la de otros países. Por ejemplo, Perú 80 kg/hab/año, Europa 93,0 kg/hab/año y Bielorrusia 338 kg/hab/año <sup>4</sup>.

Resulta muy reveladora la información sobre el destino de la producción de las papas nativas, en comunidades del norte de Potosí. Tal como se aprecia en el Cuadro 8.

<sup>4</sup> Fuente: Calendario Papa Andina – Proyecto INCOPA, 2008).

**Cuadro 8. Destino producción de papas nativas %**

Variedad	Semi.	Inter-cambio chapara	Auto-consumo	Comer. Papa fresca	Comerc. chuño	Auto-consumo chuño
Mateo pintado	10	5	80	0	0	5
Puka qoyuqoyu	20	10	31	2	10	27
Chuta Inñaqa	15	5	72	3	-	5
Sani imilla	16	10	64	10	0	0
Tanta papa	15	8	67	5	0	5
Puka taka	15	5	65	10	0	5
Yuraj pali	15	8	40	0	10	27
Yana amajana	14	10	66	5	0	5
Yana K'uli	15	2	80	3	0	0
Yana Saq'ampaya	15	10	30	0	15	30
Papa Durazno imilla	15	5	67	3	0	10
Alqa imilla	20	10	62	3	0	5
Lunk'u pipinu	20	5	70	5	0	0
Khuchi K'orota	17	3	70	5	0	5
Yana qhalula	10	2	85	3	0	0
Puka Ajawiri Luk'i	20	0	0	0	50	27
Puka Luk'i	20	0	10	0	30	40
Puka pituwayaqa	15	3	72	5	0	5
Mama thalla	20	10	30	0	10	30

Fuente: Muestra al azar, datos de Catálogo etnobotánico de papas nativas (24).

Puede apreciarse que si se suman los trueques y el autoconsumo familiar alrededor del 90% se destina a estos usos. Puede apreciarse que entre un 3 y 5% se destina a la comercialización en fresco, alcanzando en muy pocos casos el 10%. Esta característica, es típica de las zonas de alta biodiversidad; donde paradójicamente, la gran riqueza genética es custodiada por familias pobres.

A lo anterior debe añadirse que los hábitos de consumo de la población boliviana han devenido en un menor consumo de papa con un consecuente incremento en la demanda de productos sustitutos: arroz, fideo y pan particularmente. Como se aprecia en el Cuadro 9.

**Cuadro 9. Población que consume papa, arroz, fideo, pan y maíz**

Gasto Mensual	Población Consumidora	%	Total Población
<b>PAPA</b>			
< 40 Bs / mes	1.709.302	63,3	
41 a más de 100 Bs / mes	990.698	36,7	2.700.000
<b>ARROZ</b>			
<40 Bs / mes	6.529.600	84,8	
>41 a más de 100 Bs / mes	1.171.450	15,2	7.700.000
<b>FIDEO</b>			
<40 Bs / mes	5.621.102	92,2	
>41 a más de 100 Bs / mes	1.378.198	7,8	6.100.000
<b>PAN</b>			
<40 Bs / mes	3.486.204	453	
>41 a más de 100 Bs / mes	4.213.796	54,7	7.700.000
<b>MAIZ</b>			
<40 Bs / mes	1.658.820	976	
>41 a más de 100 Bs / mes	41.180	24	1.700.000

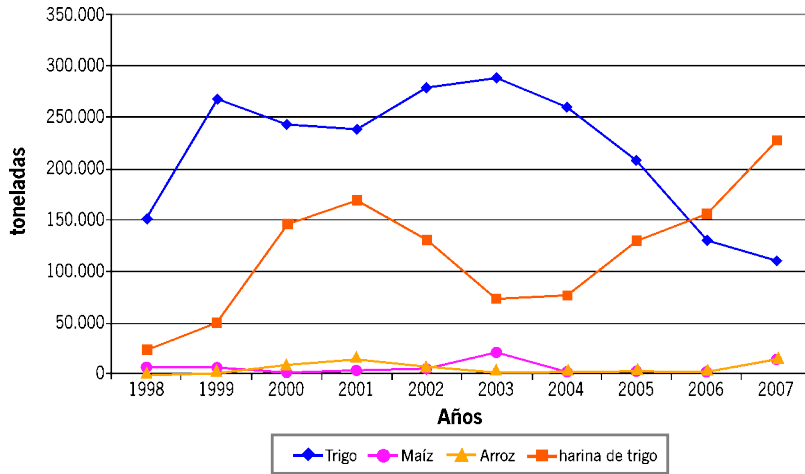
Fuente: Cuadros 8 - 12 Estudio Cluster papa, con base en la encuesta de Medición de Condiciones de Vida, INE. La Paz, 2000 y 2001. Elaboración propia.

El dato anterior sobre consumidores, difiere de la cifra de familias consumidoras de 1.548.000 dada en página 54 del Estudio Cluster papa.

Un dato con el cual es conveniente contrastar el consumo de papa, está relacionado con las importaciones de posibles productos sustitutos como cereales y harina de trigo.

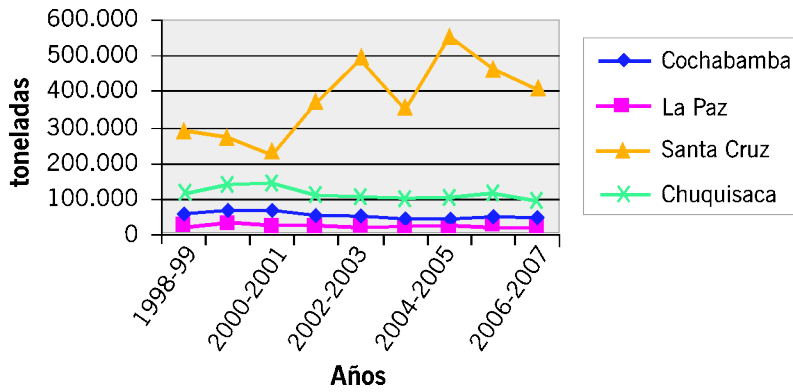
Las importaciones de estos productos en la última década se presentan en el Gráfico 14.

**Gráfico 14. Importaciones de sustitutos de papa**

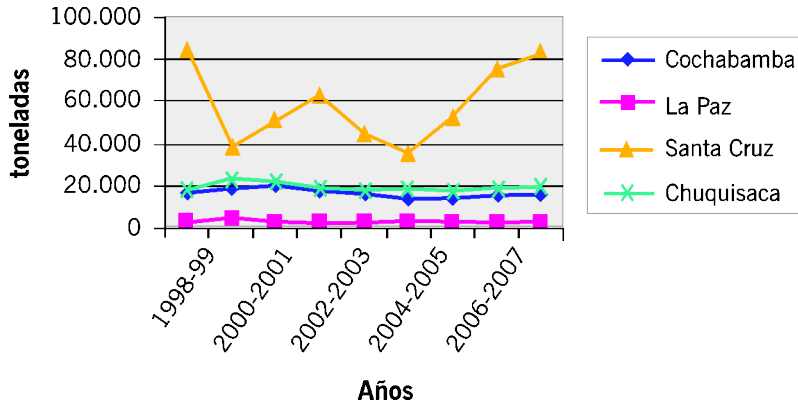


La tendencia de producción de estos productos se aprecia en los gráficos 15, 16 y 17.

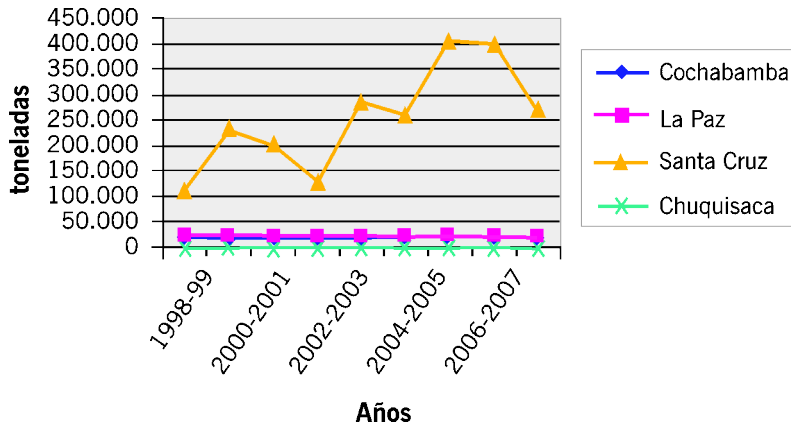
**Gráfico 15. Producción de sustitutos: maíz**



**Gráfico 16. Producción de sustitutos: trigo**



**Gráfico 17. Producción de sustitutos: arroz**



Dada la importancia de conocer el comportamiento de la producción y consumo de papa en los países vecinos, en los Cuadros 10 y 11 se muestran los mismos para el período 1998 – 2007. En el Cuadro 12 se muestra la situación en Bolivia.

**Cuadro 10. Producción y consumo de papa, tn  
Argentina, Brasil. 1998 -2007**

Año	Argentina		Brasil	
	Producción	Consumo	Producción	Consumo
1998	3.412.395	2.764.556,00	2.784.181	2.486.588,00
1999	2.700.000	2.232.906,00	2.904.950	2.544.159,00
2000	2.220.529	1.791.215,00	2.561.320	2.227.342,00
2001	2.497.156	2.018.129,00	2.848.620	2.504.652,00
2002	2.262.120	1.814.938,00	3.126.410	2.767.323,00
2003	2.094.520	1.676.551,00	3.089.016	2.697.322,00
2004	2.021.020		3.047.083	
2005	1.788.677		3.130.174	
2006	1.943.632		3.151.721	
2007	1.950.000		3.393.957	

**Cuadro 11. Producción y consumo de papa, tn  
Perú, Ecuador. 1998 -2007**

Año	Perú		Ecuador	
	Producción	Consumo	Producción	Consumo
1998	2.631.650	1.707.933,00	534.105	365.724,00
1999	3.064.900	1.752.113,00	562.657	443.350,00
2000	3.274.860	1.806.525,00	239.715	131.336,00
2001	2.690.544	1.785.320,00	441.413	333.178,00
2002	3.298.162	1.954.535,00	485.436	396.591,00
2003	3.143.874	1.959.028,00	381.748	315.749,00
2004	3.008.159		430.568	
2005	3.289.699		438.350	
2006	3.235.292		360.793	
2007	3.388.147		355.000	

Fuente: FAOSTAT, Elaboración propia.

**Cuadro 12. Producción y consumo de papa tn en Bolivia  
1998 -2007**

<b>Año</b>	<b>Producción</b>	<b>Consumo</b>
1998	820.000	320.699
1999	783.323	427.855
2000	927.001	605.366
2001	902.097	591.392
2002	794.193	497.634
2003	784.124	491.120
2004	753.147	403.687*
2005	764.636	409.854*
2006	771.758	413.662*
2007	760.000	407.890

Fuente: Producción, INE  
Consumo: FAOSTAT  
2007, promedio 2005-2007  
\*Estimado en base al cuadro 7.

De los cuadros anteriores puede establecerse que para el período 1998 – 2007 en producción, 1998 – 2003 en consumo, las tendencias han sido las siguientes:

**Argentina.** Tanto la producción como el consumo caen. La primera en un 43%, lo cual es realmente preocupante para un país de tradición productora en el sector agropecuario.

**Brasil.** Tanto la producción como el consumo suben. El incremento en producción es del orden de 15,9%.

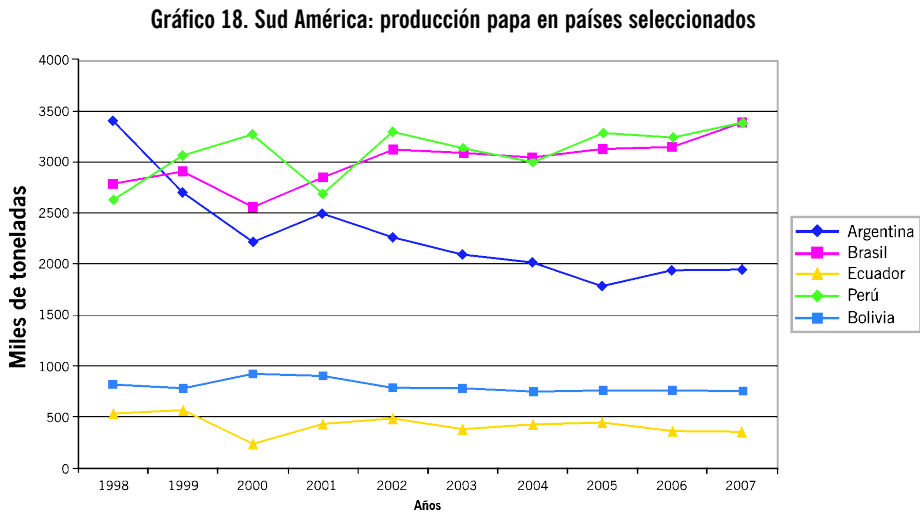
**Ecuador.** La producción durante el período cae en 34,6%, pese a que el consumo muestra una tendencia a incrementarse.

**Perú.** Tanto la producción como el consumo suben. La producción se incrementa en un 18,3%.

Tiene particularmente importancia el hacer seguimiento al comportamiento de la producción y consumo de Argentina y Perú, ya que estos dos países tienen especial importancia en Bolivia por las importaciones (formales y contrabando)

que existen a lo largo del año. El caso del Brasil es importante porque puede significar un nicho de mercado, quizá en el sentido de exportación; sobre todo como un demandante de semilla de papa.

Los datos anteriores se aprecian mejor en el Gráfico 18.



En el caso boliviano, puede apreciarse que para el período, tanto la producción como el consumo caen, lo cual sin duda, es preocupante dada la tradición papera del país.

Con los datos anteriores y la relación con la población, el consumo per cápita de papa en los tres países andinos se muestra en el Cuadro 13.

**Cuadro 13. Consumo de papa kg per cápita/año  
Bolivia, Perú, Ecuador**

País	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Bolivia	40	52	72	69	57	55
Ecuador	30	36	10	26	30	24
Perú	68	68	69	67	73	72

Fuente: FAOSTAT, FAO.



El aporte proteico de la papa en los mismos países se presenta en el Cuadro 14.

**Cuadro 14. Aporte proteico por consumo de papa en gr per cápita/día  
Bolivia, Perú, Ecuador**

País	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Bolivia	2	3	4	4	3	3
Ecuador	1	1	0	1	1	1
Perú	3	3	4	3	4	4

Fuente: FAOSTAT, FAO.

Resulta evidente que la papa es un proveedor mayor de proteínas en la alimentación de los peruanos que en los casos boliviano y ecuatoriano. En este último país, con una tradición sobre el cultivo similar a la de Perú y Bolivia; sin embargo su aporte es muy reducido.

Otra información que es importante señalar es que el valor de las pérdidas puede estimarse en las cifras siguientes:

**Cuadro 15. Estimación del valor de las pérdidas de papa**

Volumen pérdidas Tn	Precio US\$ /tn	Valor total Millones US\$
117.200	366 (1)	42,98
117.200	173,4 (2)	20,34

Notas. (1) Precio a productor, Feria El Puente (Cochabamba), 24/08/08. Visita personal.

(2) Precio a productor, Cuadro 29, Estudio Balderrama - Terceros.

La producción dirigida a los distintos mercados sigue los destinos siguientes:

**Cuadro 16. Uso y destino de papa fresca**

Destino papa dirigido a	Tn	%
Consumo papa fresca	232.440	73,6
Transformación industrial	21.792	6,9
Pérdidas en proceso comerc.	33.476	10,6
Transformación chuño tunta	28.107	8,9
<b>Total</b>	<b>315.815</b>	<b>100,0</b>

Fuente: FAOSTAT, FAO.

Puede apreciarse que el consumo preferente es la papa fresca, aunque estudios varios señalan la tendencia a consumir una cantidad creciente de productos elaborados.

**La elaboración de chuño y tunta.** Una de las prácticas de muy larga tradición en la agricultura andina es la elaboración de estos dos productos, como formas de conservación de la papa que le permiten almacenarse por un largo tiempo.

El chuño es el “producto alimenticio de color oscuro, obtenido de tubérculos enteros de papas nativas amargas, a través de un proceso de congelación, deshidratación y secado por exposición al sol”. La tunta es un “producto de color blanquecino obtenido de tubérculos enteros de papas nativas, a través de un proceso de congelación, lavado y secado por exposición al sol”. (Guidi, Augusto, Esprella, Raul *et.al* (2002) señalan que la producción estimada de chuño y tunta sería de 2.469 tn y 1.938 tn respectivamente, para el Altiplano Central de Bolivia, en las provincias Loayza, Aroma, Villarroel, Ingavi, Inquisivi y Los Andes, provenientes de aproximadamente 20.000 tn de papa y, aproximadamente unas 5.600 unidades familiares, por lo cual obtienen un ingreso promedio anual por familia de cerca de US\$ 550.

Prosiguen estos autores: En términos económicos, el valor bruto de esta producción en el puesto de las vendedoras minoristas (mercados populares) es aproximadamente el siguiente:

2.470 tn de chuño x US\$ 700/tn son:	US\$ 1.735.300
1.938 tn de tunta x US\$ 850/tn son:	US\$ 1.647.300
<b>Total</b>	<b>US\$ 3.382.600</b>

A esto se pueden añadir otros actores de la cadena que se benefician a través de la prestación de servicios, como por ejemplo el transporte, la comercialización y otros servicios de apoyo.

### **1.2.1. CONSUMO DE PAPA CON VALOR AGREGADO**

Como es la tendencia internacional, en el caso de Bolivia, el consumo de productos con distintos grados de industrialización es creciente. (Guidi y Mamani 2002).

Según el resumen de los anteriormente citados autores los tipos de industria a partir de la papa son los que se muestran en el Cuadro 17:

**Cuadro 17. Tipos de industria a partir de la papa**

<b>Tipo de industria</b>	<b>Productos</b>	<b>Actores</b>	<b>Observaciones</b>
<b>Tradicional (familiar rural)</b>	Chuño Tunta	Productores agrícolas de la región altiplánica	El chuño se orienta al autoconsumo y una proporción variable a la venta. La tunta en mayor proporción se destina a la venta.
<b>Formal</b>	Chuño embolsado Tunta embolsada Almidón Tunta enlatada Papa pelada refrigerada Papa frita en hojuelas	Pequeñas y medianas empresas	Estas entidades se concentran en las ciudades capitales de departamento.
<b>Informal</b>	Papa frita en hojuelas Papa pelada refrigerada	Empresas familiares artesanales	No pagan ningún tipo de impuestos

Una visita a los principales supermercados en la ciudad de La Paz, en el mes de septiembre reveló que la variedad de productos procesados no es muy grande y que hay variaciones sustanciales en los precios de ellos. La cantidad de papa fresca disponible en los mismos, no es muy variada y los precios son considerablemente altos, con relación a los precios que se muestran en el análisis de la serie para los últimos años.

CAPÍTULO

2

# COMERCIALIZACIÓN DE LA PAPA





## **2. COMERCIALIZACIÓN DE LA PAPA**

La eficiencia del mercado supone dos aspectos centrales. En primer lugar, que la extensión del mercado, definido éste como el área donde se presentan las previsiones de demanda de los consumidores y las de abastecimiento por parte de los productores, sea debidamente atendida. En segundo lugar, que las unidades de tiempo, espacio y forma sean incorporadas en la mercancía sin explotar al productor ni al consumidor.

Desde el interés de esta investigación se analizarán tres grandes procesos dentro del sistema de comercialización: a) concentración o acopio; b) nivelación o preparación para el consumo; c) dispersión o distribución. Los tres grandes procesos, a su vez suponen tres tipos de funciones principales: de intercambio, físicas y auxiliares.

Las funciones de intercambio comprenden la compra-venta y la determinación de los precios. Con respecto a los productos agropecuarios, aquella última es crítica para la alcanzar la eficiencia y la rentabilidad del aparato productivo.

Las funciones físicas abarcan el acopio, almacenamiento, transformación, clasificación, normalización, empaque y transporte. A simple vista, todas se caracterizan por su amplia diversidad de problemas que impiden el funcionamiento del mercado boliviano.

Las funciones auxiliares son coadyuvantes a las de intercambio y las físicas. Estas son tres: información de precios y mercados, financiamiento y aceptación de riesgos.

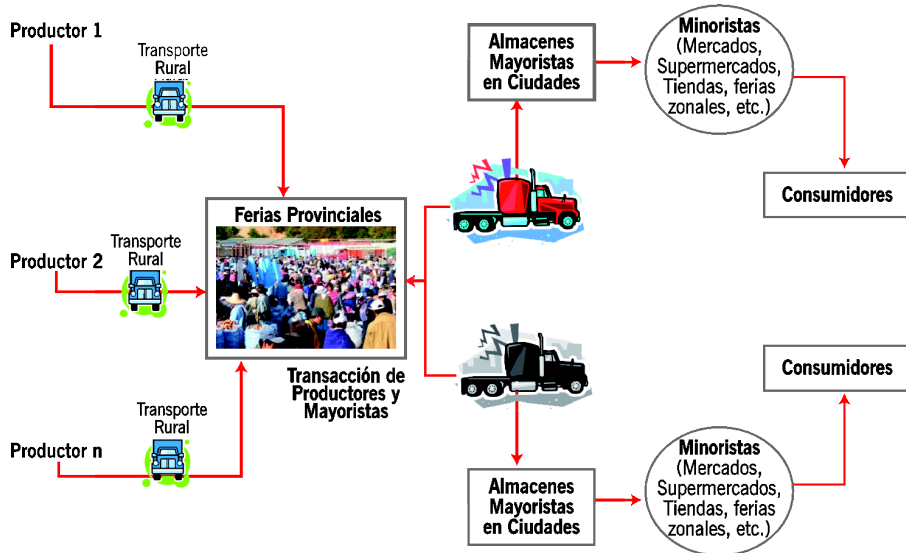
En una economía de mercado, los mecanismos de información sobre precios y mercados son esenciales para permitir lo que se conoce como “transparencia de mercado”; esto es hacer que tanto productores como consumidores tengan a su alcance diariamente la información sobre el movimiento de los precios, a fin de que puedan negociar mutuamente en condiciones ventajosas.

### **2.1. ANÁLISIS DE LAS FUNCIONES DE COMERCIALIZACIÓN**

Estas funciones se han analizado en detalle, para los departamentos de Cochabamba, Santa Cruz, Chuquisaca y Potosí, así como una visión general de los flujos entre estos cuatro departamentos y Oruro, en el estudio anterior (Zeballos, 1997).

Balderrama y Terceros (2008) presentan un gráfico que resume el conjunto de los canales de comercialización característicos del país.

**Fig. 8. Canales de comercialización de la papa en relación a la región andina**



Fuente: Balderrama y Terceros (1).

A continuación se resumen algunos aspectos principales del estudio de 1997 y se presenta alguna información actual relevante.

En la actualidad se tienen cinco centros productores en orden de importancia: La Paz, Potosí, Cochabamba, Chuquisaca, Oruro, Tarija y de manera creciente Santa Cruz.

La Paz y El Alto, por su gran concentración de población (ambas ciudades concentran el 67% de la población del Departamento) además de abastecer gran parte de sus propias necesidades, envían papa fresca desde Inquisivi y Aroma, en el sur del Departamento a la capital orureña y sus centros mineros inmediatos.

Cochabamba, es el principal proveedor de semilla certificada y abastece parte importante del mercado cruceño, cuya demanda ha crecido por la creciente

presencia de población “colla” proveniente de la migración de los últimos 50 años. Asimismo envía cantidades modestas al departamento de Tarija.

Chuquisaca provee papa para consumo preferentemente a los departamentos de Chuquisaca y Santa Cruz, Tarija, en menor proporción a Oruro y La Paz. Es un importante proveedor de semilla al Departamento de Santa Cruz.

Potosí provee papa para consumo a La Paz, Santa Cruz y Oruro. La región de Villazón es un importante centro de producción de semilla certificada, cuyo destino es principalmente los Valles Mesotérmicos y llanuras de Santa Cruz.

Las principales zonas productoras de Santa Cruz son las provincias Manuel María Caballero, Valle Grande y Florida. Las zonas de San Carlos y Buena Vista se han constituido en zonas productoras, así como las de colonias de inmigrantes collas en Chané, San José, San Pedro y Brecha Casarabe<sup>5</sup>.

El principal medio que facilita estos flujos, son los transportistas que acopian en finca para trasladarlos a las grandes ferias rurales regionales y locales, o a los centros de acopio mayoristas en las ciudades capitales. El mejoramiento de la red vial principal en el eje La Paz, Oruro, Potosí y Cochabamba - Santa Cruz, contribuye a mejorar la velocidad con la que funcionan estos sistemas de mercado.

Tal como señalan Balderrama y Terceros (1) “en términos físicos, el principal lugar de transacciones, donde se inician los ciclos comerciales”, son las “grandes ferias”, en su mayoría provinciales. Por ejemplo:

- En Cochabamba: El Puente, Colomi, Tiraque, Quillacollo, Barrio Minero.
- En La Paz: Achacachi, Moco Moco, Escoma, Patacamaya, Lahuachaca, El Alto.
- En Potosí: Belén, Potosí.
- En Sucre: Mercado campesino.
- En Tarija: Mercado campesino.
- En Oruro: Mercado campesino.
- En Santa Cruz: Abasto.

El mecanismo de funcionamiento de las ferias se rige por tradiciones antiguas. Las ferias provinciales tienen días específicos de funcionamiento en la semana.

---

<sup>5</sup> Información proporcionada por la Ing. Dalcy Montenegro del CIAT.



A la misma acuden productores y mayoristas; los primeros, llegan utilizando el servicio de los camiones ruteros y los segundos con sus camiones de alto tonelaje.

De acuerdo a la oferta y la demanda se establece el precio de referencia y se inicia con las transacciones; donde se ponen en juego las habilidades de negociar de los productores y mayoristas. Concluido el negocio, se inicia un frenético trabajo de estiba hacia los camiones de alto tonelaje. Es importante mencionar que a cada feria, acuden varias mayoristas y muchísimos productores; por lo que no hay distorsiones del mercado.

En el proceso, existen actores secundarios importantes: estibadores, vendedores de bolsas, balanzas municipales (cuando es el caso) y otros. La jornada concluye con el viaje de los camiones de las mayoristas a los mercados de consumo masivo, donde estas cuentan con almacenes o contactos preestablecidos; así, la producción puede ir a diferentes destinos, en función de los precios de los mercados de consumo al detalle (principalmente ciudades de La Paz, Santa Cruz y Cochabamba).

La mercadería almacenada en las ciudades por los mayoristas, se convierte en el punto neurálgico de distribución al detalle. A estos puntos acuden una gama de minoristas (detallistas) que se encargan de poner al alcance del consumidor la papa en sus diferentes calidades y variedades.

Cada mercado ciudadano tiene características diferentes, existiendo variables de calidad, variedad, cantidad y envase que determinan diferentes precios al consumidor final. A estos mercados confluye la producción de las ecoregiones; sin embargo, existen tendencias que muestran ciertas preferencias; por ejemplo, un estudio realizado por Guidi & Mamani (PROINPA, 2001) sobre 12 variedades de papa, muestra que en los mercados de la ciudad de La Paz existe una oferta de mayor variabilidad, seguida por Cochabamba y Santa Cruz.

### **2.1.1. FUNCIONES FÍSICAS DE LA COMERCIALIZACIÓN**

Los sistemas de empaque y almacenamiento de semilla certificada, son bastante modernos y permiten manejar y almacenar el producto en condiciones favorables de conservación.

Un estudio sobre las condiciones de comercialización de papa fresca, se obtiene de la evaluación externa a PROINPA (enero 1988). Dicha evaluación fue

presentada a COSUDE por Urs Scheidegger, Gonzalo Ávila y Juan Manuel de Castells, resaltando en líneas generales los siguientes aspectos:

“La situación observada mediante las visitas a los mercados y la evolución estadística reseñada reflejan el fracaso global de la cadena de la papa frente al objetivo de llevar hasta el consumidor un producto competitivo en términos de calidad, presentación y facilidad de preparación.

Esta afirmación se sustenta en los siguientes aspectos:

- La calidad de la papa fresca en mercados de abasto, tiendas o supermercados es deplorable, por presencia de todo tipo de lesiones primarias y secundarias, por falta de homogeneidad de tamaño y por la suciedad con que se maneja el producto con presencia de numerosas impurezas.
- No existen variedades, ni paquetes tecnológicos de manejo agronómico que permitan un suministro adecuado para el desarrollo de la agroindustria de la papa, cuyo desarrollo se ve frenado por esta carencia.
- No existe apoyo tecnológico en procesos, fórmulas e instalaciones para la agroindustria.
- No existen relaciones fluidas entre los agentes de la cadena.
- Cualquier situación puede verse siempre bajo varios enfoques. Frente a la situación analizada se han recogido, por ejemplo, opiniones durante las entrevistas internas en PROINPA en el sentido de no acordar mayor importancia a agroindustrias y supermercados, por cuanto los mismos no tienen mayor peso en el sistema de comercialización de la papa en Bolivia, que conserva su carácter tradicional, con una mayoritaria participación de los canales tradicionales mercados de abasto principalmente). Sin embargo las experiencias de Bolivia y de todos los países indican que las cadenas evolucionan hacia formas más cómodas de consumo (facilidad de conservación, de preparación y de compra), y progresan en detrimento de las que mantienen su tradicionalismo.
- El exiguo desarrollo de la agroindustria de la papa y el mal manejo que se le da en puntos de venta, hacen sin duda a este producto poco competitivo frente a otros que, como los derivados del trigo (pan, galletas, pastas, tortas, etc.) son más integrados con formas modernas de

distribución y con mayor participación de la agroindustria. Esta situación contribuye a explicar la enorme caída en el consumo nacional de papa frente a sus sustitutos: arroz, trigo y derivados, así como yuca”.

El mismo informe recomienda trabajar sobre algunas necesidades que enfrentan los agentes de la cadena de la papa, éstas son: llevar adelante un programa de investigación y desarrollo en el área de la agroindustria de productos andinos, con mayor énfasis en la papa, para lo cual se debe comenzar a estudiar y determinar las características de la cadena agroalimentaria de la papa en Bolivia.

Este trabajo se realiza principalmente en el eje de las tres ciudades más importantes de Bolivia (Cochabamba, La Paz y Santa Cruz) partiendo de la premisa de que son los centros más poblados del país y que las regiones cercanas a las dos primeras ciudades son en la actualidad las áreas de mayor producción papera en Bolivia.

Tal como lo señalan las conclusiones del informe citado en el manejo de papa fresca, los agricultores siguen utilizando sistemas tradicionales poco efectivos, que provocan fuertes pérdidas post-cosecha. El almacenamiento sirve a los propósitos de reservar parte de la producción para el propio consumo hasta la propia cosecha, así como para evitar la venta inmediata después de la cosecha, época en la cual por la abundancia de papa, los precios son menores.

Sensiblemente, la difusión de la plaga de la polilla (*Symmetrischema tangolias*) que se ha diseminado en todos los departamentos productores, ha determinado fuertes pérdidas que, en algunos casos llegan al 100% de lo almacenado lo cual “pone en riesgo la seguridad alimentaria (papa consumo dañada) de los pequeños agricultores” (2) – Barea, Oscar y Bejarano, Carlos (2002). PROINPA dispone también de una propuesta de manejo integrado, donde es relevante el uso de Matapol plus, ya que dicho pesticida es un biocontrolador.

Lo anterior está determinando la necesidad de introducir técnicas que permitan adoptar procedimientos de limpieza y desinfección de los sitios utilizados como almacenes. Otra necesidad del campo, es la posibilidad de introducir nuevos sistemas de almacenamiento, sobre el particular, PROINPA tiene el diseño de un “Silo de doble propósito para almacenar papa consumo y papa semilla”, (2002) – Ficha técnica No. 1.

Promovido el proyecto en el departamento de Cochabamba, la respuesta se ha dado con la construcción de 30 silos en los municipios de Morochata y Pocona. Los mismos silos han sido replicados por la Alcaldía de Tiraque y esperan

concluir 15 silos el 2008. Asimismo la Oficina Regional de Semillas ha solicitado información para construir otros silos en localidades aún no definidas. Los silos tienen una capacidad de aproximadamente 3 tn y están diseñados para altitudes entre 2.500 a 3.000 m, para instalarlos a mayores alturas tendrían que tener modificaciones en su construcción.

Esta respuesta por cierto es insuficiente dadas las enormes pérdidas que provoca esta plaga. Lo anterior amerita considerar este problema sobre el almacenamiento, como una medida de política y acciones específicas sobre las cuales debe trabajarse con mayor intensidad.

El creciente consumo de productos con cierto grado de industrialización, ha avanzado mucho en sistemas de empaque, almacenamiento y conservación en frío, lo cual forma parte del sistema de mercadeo, como es el caso de los supermercados de las ciudades capital, aunque estos todavía tienen poco peso en el conjunto de la comercialización de la papa y sus derivados.

### **Transporte**

Los transportistas funcionan de acopiadores y vendedores, buscando solamente sacar el flete del camión. En muchas zonas donde existen muchos camiones y pocos fletes, el transportista que no es comerciante, junta dinero y acopia una camionada de papa o semilla y la lleva al mercado grande (La Paz, Santa Cruz, Tarija).

En el caso de Chuquisaca y Potosí la falta de recursos por parte de los agricultores para pagar el flete y otros gastos de comercialización, los deja más expuestos a la acción de los intermediarios o transportistas.

### **2.1.2. FUNCIONES AUXILIARES**

Tal como se ha indicado son tres: Información de precios y mercados, financiamiento y aceptación de riesgos.

**Información de precios.** Se cuenta con dos sistemas que están operando en el país. El Sistema de Información de Mercados Agropecuarios, creado y dependiente de la Fundación Valles y la línea estratégica de Papa Andina sobre Desarrollo Comercial. A continuación se hará un breve resumen sobre estas dos actividades.

**SIMA**<sup>6</sup>. Un convenio entre la FDTA-Valles y el Proyecto MAPA, firmado el 1 de octubre de 2001, ha permitido implementar el Servicio Informativo de Mercados Agropecuarios (SIMA), el cual genera y difunde información de precios de productos agropecuarios a nivel mayorista, con el objetivo de promover la competitividad del sector agropecuario y mejorar el nivel de vida de la población rural. SIMA ha iniciado operaciones en enero de 2002, habiendo difundido el primer boletín de precios el 14 de marzo de ese año.

El Gobierno de Bolivia incorporó a SIMA en el Sistema de Inteligencia de Mercados de Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente<sup>7</sup> (MDRAyMA) y lo reconoció como el servicio oficial de información de precios de mercados mayoristas para los productos agropecuarios, hasta abril de 2008.

SIMA recopila, procesa y difunde precios de los mercados mayoristas debido a que éstos son pocos, fácilmente identificables y donde ingresan los productos con cierta formalidad en los días y horarios previstos. Por otra parte, los mercados mayoristas constituyen un eslabón dentro de la cadena de comercialización por donde todos los productos agrícolas deben necesariamente transitar.

SIMA difunde información de precios obtenidos en los siguientes mercados mayoristas: El Abasto y La Ramada de Santa Cruz; La Ceja, El Tejar, Rodríguez, Max Paredes y Uruguay de la ciudad de La Paz; La Pampa, Campesino, Santa Bárbara y Punata en Cochabamba; y en los mercados Campesinos de las ciudades de Sucre y Tarija.

Los precios son obtenidos de por lo menos tres fuentes de información distintas en formularios especialmente diseñados para el efecto, solicitando el siguiente detalle:

***Producto, variedad.*** Detalle del producto reportado. Se indican las variedades cuando el mercado las diferencia con el precio.

***Término de mercado.*** Se utiliza para describir el movimiento del precio del producto en comparación con los días anteriores. Este término se refiere a un solo producto y no al mercado en su totalidad.

---

6 Información proporcionada por el Sistema de Información de Mercados Agropecuarios – Fundación Valles.

7 Actualmente denominado Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras (MDRyT).

**Término de demanda.** Indica el nivel de presión o interés para la compra del producto.

**Calidad.** La calidad es subjetiva y depende del conjunto de características del producto, incluyendo el tamaño, color, forma, textura, limpieza y ausencia de defectos.

SIMA difunde la información de precios por medios radiales, boletines e internet ([www.fdta-valles.org](http://www.fdta-valles.org))

**Desarrollo comercial**<sup>8</sup>. Esta es una línea estratégica del Proyecto Papa Andina, ejecutado por PROINPA y Kürmi, que trabaja en gestión comercial, apertura de mercados, desarrollo estratégico de productos y promoción en mercados nacionales e internacionales. Cuenta con una línea de actividad que es proporcionar información sobre mercados de papa a algunas provincias paceñas.

**Financiamiento.** Hay una diversidad de fuentes, el tema se aborda en el capítulo del conglomerado de la papa. Crédito agrícola, Cuadro 29.

**Aceptación de riesgos.** El tema merece adecuada atención debido a la vulnerabilidad de la agricultura, sobre todo en la parte andina, sujeta a riesgo de heladas a lo largo del año. PROSUKO con el apoyo de COSUDE trabaja en proyectos de reducción de riesgos y en el establecimiento de un seguro agrícola, para productores de papa (PROSUKO, 2008). Ver también sección institucional.

## 2.2. COMERCIO EXTERIOR DE PAPA

Los registros estadísticos sobre exportación e importación de papa, muestran en forma resumida la siguiente evolución.

---

<sup>8</sup> Información proporcionada por personal de Plataforma Andina Boliviana.

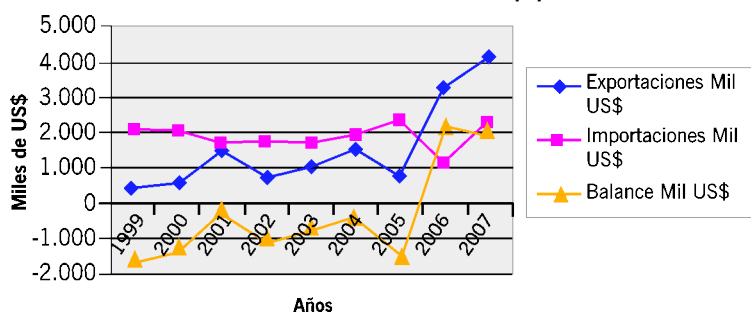
**Cuadro 18. Papa: comercio exterior. 1992 – 2007**

Año	Valor Exportaciones Miles US\$	Valor Importaciones Miles US\$	Diferencia Exportaciones – Importaciones
1995	8,7		
1996	13,9		
1997	4,0		
1998	13,1		
1999	400,0	2.100	-1.700,0
2000	586,9	1.980	- 1.393,1
2001	1.476,3	1.710	233,7
2002	734,0	1.770	- 1.036
2003	987,2	1.690	-702,8
2004	1.487,6	1.920	- 432,4
2005	772,9	2.340	- 1.567,1
2006	3.277,9	1.140	2.137,9
2007	4.164,9	2.190	1.974,9

Fuente: INE, Procesamiento IBCE.

Gráficamente este comportamiento se aprecia mejor en el Gráfico 19.

**Gráfico 19. Comercio exterior de papa**



En cuanto al origen de las importaciones, para el 2001 corresponden a papas preparadas y conservadas. En primer lugar se halla Canadá con más US\$ 200.000, le sigue en orden de importancia los Estados Unidos, con algo más de

US\$ 150.000, Holanda con valores entre 100.000 a 150.000, papas cocidas de Holanda con valores entre 100.000 a 150.000 y cifras similares de Perú con papa fresca.

Para el 2007 – 2008, las importaciones mayores provienen de Argentina, con papa fresca o refrigerada con valores que superan los \$us 800.000, le sigue USA con valores entre \$us 600.000 a 800.000 de papa preparada o conservada y en tercer lugar Perú con algo más de US\$ 600.000 con papa fresca o refrigerada.

Las exportaciones corresponden a papas cortadas en trozos o rodajas, papa deshidratada (chuño, tunta, etc.) y alcanzan volúmenes pequeños, entre 5 a 43 tn/año. También se dan exportaciones de papa para siembra, las cuales tienen particular importancia porque “se refieren a papa de calidad élite (pre básica); esta es una ventana comercial muy interesante para Bolivia, que presenta ventajas comparativas frente a los tradicionales proveedores de semilla (Holanda) para el sur del Brasil” (1) Balderrama, Terceros (2008).

Puede apreciarse que los valores de exportación son muy modestos, correspondientes a papa para semilla y preparadas o conservadas en forma de hojuelas de papa. El balance comercial de este proceso se torna favorable a Bolivia los dos últimos años.

Merece destacarse el esfuerzo de sistematización realizado por Balderrama y Terceros sobre los acuerdos suscritos internacionalmente por Bolivia, en búsqueda de beneficios para el comercio internacional de este producto:

“Bolivia ha suscrito diversos acuerdos bilaterales y multilaterales. Los principales acuerdos suscritos por Bolivia y relacionados al comercio exterior de la papa (principalmente importación) se detallan a continuación:

El Arancel Externo Común, fijado por los países miembros de la Comunidad Andina de Naciones, que consiste en un nivel arancelario común que se aplica en los países miembros. Bolivia aplica este acuerdo conforme al Decreto Supremo N° 27968. De este acuerdo y en términos de productos relacionados a la papa, se benefician los productos importados de Perú principalmente (Ver niveles arancelarios del Cuadro 16).

Los Regímenes Especiales de Comercio (REC) con países pertenecientes a bloques comerciales como la Unión Europea, Canadá y Japón, dan preferencias arancelarias a determinados productos agrícolas derivados de la papa, como se



puede ver detallado en el anexo N° 4. Sin embargo, los productos derivados de la papa provenientes de esta zona tienen niveles arancelarios del 10%.

El ATPDEA<sup>9</sup>, establece preferencias arancelarias a los productos provenientes de la región andina, siendo este un elemento de la estrategia contra el tráfico ilícito de estupefacientes que aplica Estados Unidos en la región Andina. En términos de productos beneficiados por esta vía, para “papa fresca o refrigerada” (código 0701900000) y “papas congeladas” (código 0710100000), se aplica “arancel cero”, para el acceso preferencial al mercado de EEUU desde los países andinos (Bolivia entre ellos).

El Acuerdo de Complementación Económica N° 36 (ACE 36) suscrito entre Bolivia – y los Estados miembros del MERCOSUR, establece que los países que lo suscriben, deberán realizar, para diferentes mercancías, una desgravación progresiva en función al tipo de productos a partir de febrero de 1997.

Para “papa fresca para semilla” (código 0701100000), se establece una desgravación progresiva, iniciándose en 30% del gravamen arancelario total en 1997, llegando al 100% de desgravación el año 2006. En el caso de “papa congelada” (código 0710100000), la desgravación se inicia en 15% en 1997, llegando al 100% en 2006. Para “conservas congeladas” (código 2004100000), la desgravación se inicia en 10%, llegando al 100% en 2006. Mientras que para “papa fresca” (código 0701900000), “fécula de papa” (código 1108130000) y “conservas sin congelar” (código 2005200000) la desgravación en 1997 se inició con 10%, culminando el 2011 con la totalidad; actualmente (2008) el nivel de desgravación es del 40%.

Cabe mencionar que Bolivia no es un Miembro Pleno del MERCOSUR, más bien su condición es de Estado Asociado. Aunque en reiteradas ocasiones el MERCOSUR expresó su interés para que Bolivia tome un papel más activo en la integración comercial, la pertenencia de Bolivia a la CAN plantea una serie de incompatibilidades, al margen de las posibles desventajas relacionadas a la dificultad de competir con los grandes productores de soya (Brasil, Argentina y Paraguay).

En el caso de los productos provenientes de países miembros de la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI) se tiene el mismo tratamiento arancelario del 10% para los productos derivados de la papa, como se aprecia en el Cuadro 19:

---

<sup>9</sup> El ATPDEA estuvo vigente hasta el 15 de diciembre de 2008.

**Cuadro 19. Importaciones: Marco, regulaciones y compromisos adquiridos por Bolivia**

NANDINA	AEC	ATPDEA	Regímenes Especiales de Comercio	Arancel Base TLC	MERCOSUR	ALADI	OTROS
701100000	Perú (GA 0; GL 10)		Holanda (GA: 10; GL:0)		Argentina; GA:10; GL:0		
701900000	Perú (GA 0; GL: 10)	EEUU; GA:10; GL:0	SGP Canadá UE (España, Holanda, Polonia); GA:10; GL:0		Argentina, Brasil; GA:10; GL:0	Chile; GA:10; GL:0	Nicaragua; GA:10; GL:0
710100000	Perú (GA 0; GL: 0)		Canadá; UE(Holanda); SGP Japón; GA:10; GL:0		Argentina, Brasil; GA:10; GL:0		
1105100000		EEUU; GA:0; GL:0				Chile; GA:10; GL:0	
1105200000				México; GA:0; GL:0	Argentina, Brasil; GA:10; GL:0	Chile; GA:10; GL:0	China; GA:10; GL:0
1108130000	Perú (GA 0; GL: 10)		Holanda (GA: 10; GL:0)				
2004100000			Canadá; UE(Holanda; Polonia; Reino Unido); GA:10; GL:0		Argentina, Brasil; GA:10; GL:0	Chile; GA:10; GL:0	Corea del Sur; GA:10; GL:0
2005200000	Colombia; GA: 5; GL: 0; Perú; GA:5	EEUU; GA:0; GL:0	Canadá; UE (España; Reino Unido) GA:10; GL:0		Argentina, Brasil; GA:10; GL:0	Chile; GA:10; GL:0	Tailandia; Malasia; Corea del Norte; Corea del Sur; China; GA:10; GL:0

GA: Gravamen Arancelario cancelado en Aduana, Sobre el valor CIF Aduana.

GL: Gravamen Liberado por los diferentes acuerdos Comerciales.

Podría concluirse que este enorme esfuerzo en los diversos acuerdos que suscribe el país, tienen un resultado muy pobre para el rubro papa, dado el nivel de importaciones y el poco volumen y valor de las exportaciones según las cifras anteriores.

Las cifras sobre las exportaciones e importaciones en volumen y valor, para el periodo 1992 a 2007 se dan en el Anexo III.

En este punto resulta importante considerar el nuevo enfoque en la gestión de proyectos. Tanto en el país como en otros vecinos actualmente se considera fundamental dirigir las acciones en relación a la demanda de los productos objeto de programación.

### **2.2.1. MODELO DE PRODUCCIÓN DE PAPA, CON ORIENTACIÓN AL MERCADO<sup>10</sup>**

La región altoandina es productora de papa, la cual se caracteriza por utilizar tecnología de producción ancestral, con acceso limitado a mercados urbanos, pero con gran biodiversidad —más de 4.500 variedades nativas y más de 1.500 en Bolivia—.

En contraste se observa las siguientes tendencias en Bolivia, Perú y Ecuador: urbanización de la sociedad; se incrementa rápidamente la demanda para alimentos procesados; se incrementa la venta de alimentos mediante supermercados y el alza de precios en los mercados internacionales del trigo y arroz induce a sustitución por la papa.

El desarrollar cadenas de mercado desde los productores hasta los consumidores se vuelve esencial para mejorar los ingresos de los productores.

Para ello, se requiere integración vertical a lo largo de toda la cadena y la participación de los productores en gestión y toma de decisiones en la cadena.

Por tanto, se dan dos posibilidades: i) los agricultores participan sólo en la producción o, ii) los agricultores participan en un amplio rango de actividades de la cadena incluyendo producción.

En este segundo caso, participan en la administración de la cadena sobre: i) definición de normas de calidad, ii) definición de precios, iii) presentación de productos e innovación. Se convierten en factores claves de la gestión de la cadena.

La estrategia de Papa Andina, consiste en:

- Innovar aprovechando la biodiversidad de la papa para articular pequeños productores a mercados dinámicos.

---

<sup>10</sup> Basado en Devaux, André. "Papa tesoro de los Andes", exposición en el Foro sobre la Papa, Cochabamba, agosto 28-29. 2008.

- Aplicar el mecanismo de enfoque participativo de cadenas productivas mediante plataformas de concertación y aplicando la responsabilidad social empresarial.
- Enfocar sistemas de innovación, trabajando en equipos multidisciplinarios.
- Aplicar innovaciones con enfoque de demanda e interacción con los diferentes actores.

Lo anterior permite construir confianza entre los actores de la cadena y con los organismos de Investigación y Desarrollo (I & D) estimulando las innovaciones por demanda de mercado de distintos tipos. Este proceso demanda aproximadamente un año.

Otras experiencias sobre la aplicación del concepto de demanda en la formulación de proyectos son los de USAID, en el caso de las Actividades en Servicios Financieros Rurales, para el establecimiento de un mecanismo que provea crédito a productores de desarrollo alternativo en el Chapare y Yungas, los cuales tienen el objetivo de “apoyar el desarrollo de la competitividad rural en el país, mediante la consolidación y la ampliación de las cadenas de mercado de los productores rurales y los agronegocios”<sup>11</sup>.

Esta experiencia ha permitido financiar cadenas de valor, las cuales construyen sus actividades sobre relaciones reales de oferentes y demandantes a lo largo de una cadena productiva. Lo que permite, establecer relaciones de largo plazo entre los productores y las instituciones financieras consolidando cadenas competitivas eficientes.

### **2.2.2. FORMACIÓN DE PRECIOS Y MÁRGENES DE COMERCIALIZACIÓN**

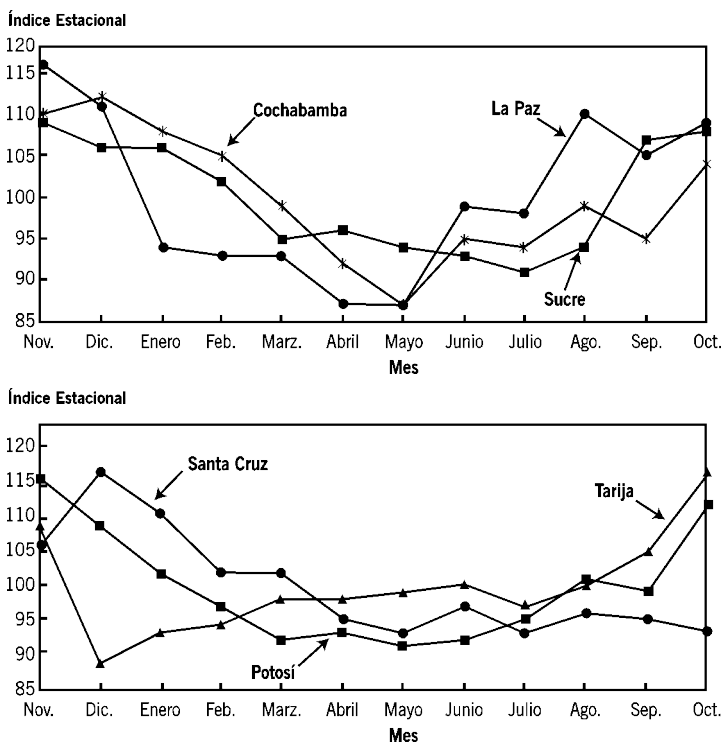
Los precios y márgenes de comercialización son indicadores importantes para determinar la forma en que funciona el mercado y de qué manera se forman los precios a partir del productor hasta llegar al consumidor.

El comportamiento de los precios en los cinco mercados urbanos principales del país, se muestra en los dos gráficos siguientes: (Zeballos, 1997).

---

<sup>11</sup> USAID-Bolivia. “Actividades en Servicios Financieros Rurales”, Actividad Rural Competitiva. La Paz, julio 2008.

**Gráfico 20. Índice de precios deflactados en Cochabamba, La Paz, Potosí, Santa Cruz y Tarija, 1980-92**

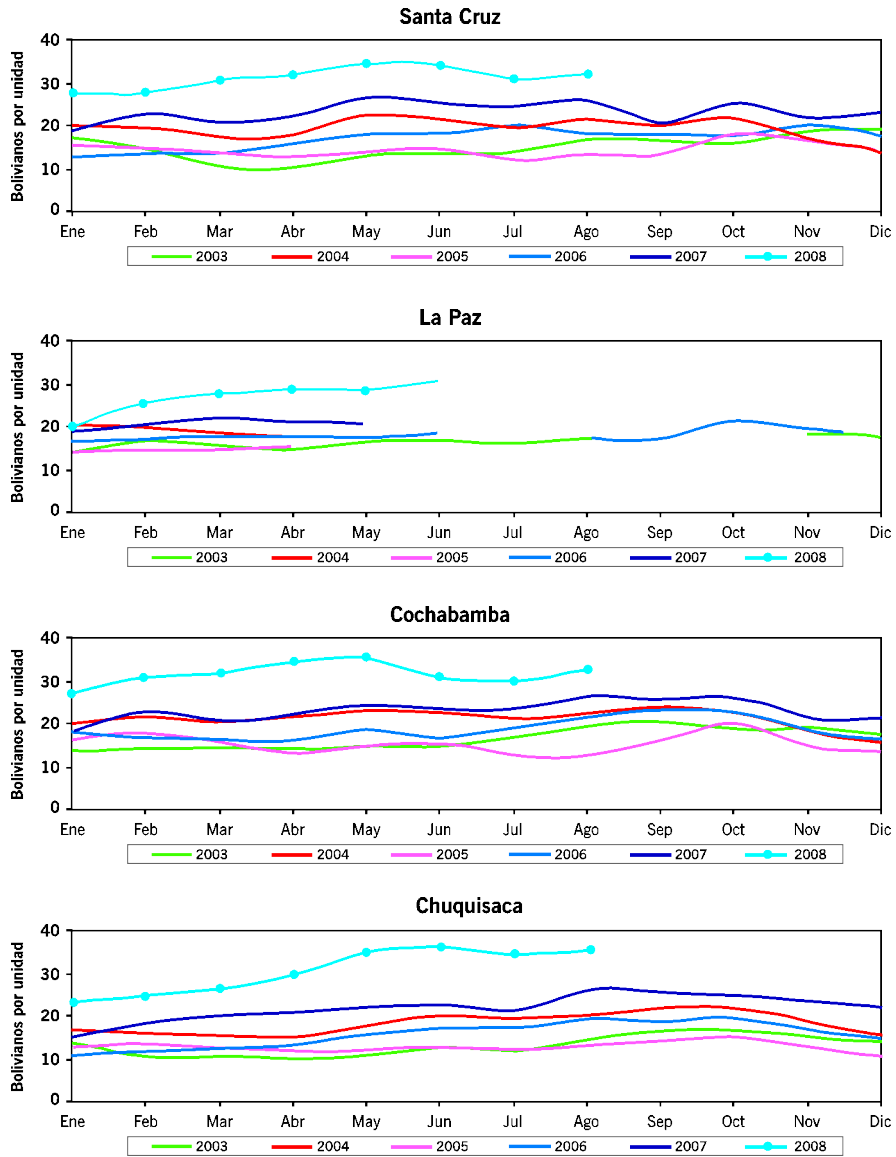


La evolución de los precios de los principales mercados del país para el período 1980 – 92, del estudio de 1997 señalaba que:

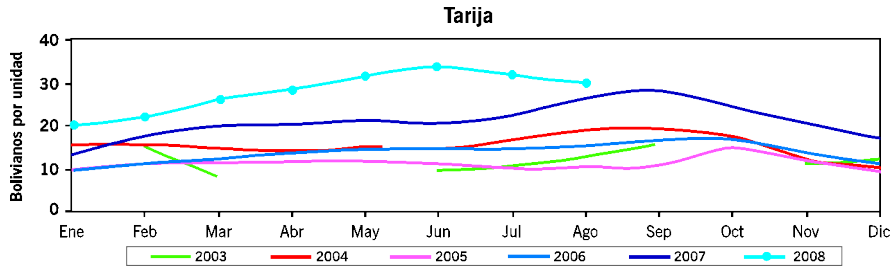
“Con ligeras variantes entre ciudades claramente se presenta un pico en los precios que comienza durante los meses de Octubre y Noviembre en los mercados de Potosí, Santa Cruz, Sucre y La Paz. En Tarija, el alza parece iniciarse en septiembre. A partir de junio los precios descienden por debajo del nivel medio hasta el mes de agosto, cuando empieza el ascenso de los mismos. El comportamiento anterior muestra el fuerte entrelazamiento de los mercados del país”.

En contraste con lo anterior, la serie de precios para los años 2003 a agosto del 2008, proporcionada por el Servicio de Información de Mercados Agropecuarios de la Fundación Valles, revelan los comportamientos que se aprecian en las gráficas siguientes:

**Gráfico 21. Papa Holandesa rosada, grande, Arroba 25 libras**  
**Precios en bolivianos, 2003 - 2008**

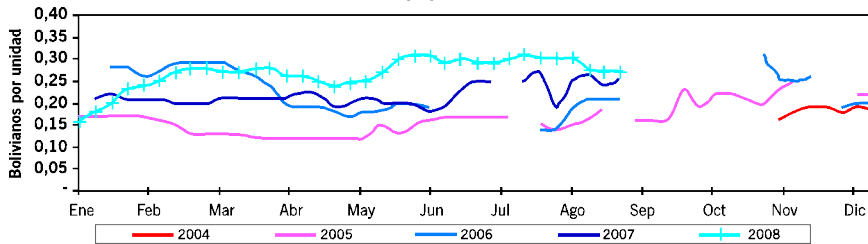


**Gráfico 22. Precios papa holandesa rosada - Bs. /@ 25 lbs.**

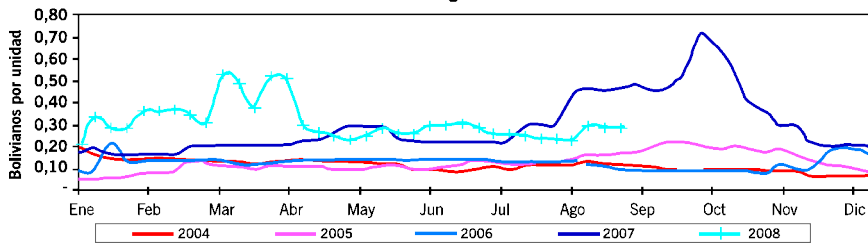


En contraste puede apreciarse los precios de los dos mercados internacionales vecinos, Arequipa en Perú, Salta en Argentina.

**Gráfico 23. Papa Sica, grande. Kilo**  
**Precio de venta al por mayor por semana (en Dólares Americanos)**  
**Arequipa (Perú)**



**Gráfico 24. Papa Holandesa blanca, grande. Kilo**  
**Precio de venta al por mayor por semana (en Dólares Americanos)**  
**Salta (Argentina)**



Para interpretar mejor estas gráficas, los cuadros que siguen resumen algunos aspectos sustantivos de las mismas.

**Cuadro 20. Comportamiento precios papa  
Mercados Santa Cruz, La Paz y Tarija.**

<b>Mercados</b>			
<b>Períodos</b>	<b>Santa Cruz Precios medios Bs./@</b>	<b>La Paz Precios medios Bs./@</b>	<b>Cochabamba Precios medios Bs./@</b>
<b>Año 2003</b>			
Enero – abril 15	12,50 - 12,10	14,5 - 12,5	11,8 - 11,8
Abril 16 – Junio 7	10,00 - 11,50	12,0 - 13,0	10,7 - 12,7
Junio 15 – Octub 25	13,00 - 18,00	14,0 - 20,0 - 21,5	13,0 - 18,3
Nov. 3 – Dic 27	19,00 - 23,00	21,0 - 26,0	18,0 - 22,8
<b>Año 2007</b>			
Enero – abril 15	19,0 - 21	20,0 - 23,0	18,0 - 23,0 - 22,0
Abril 16 – Junio 7	26,0 - 25,0	s.d.	24,0
Junio 15 – Octub 25	26,0 - 21,0 - 25,0	s.d.	23,0 - 25,0 - 26,0
Nov. 3 – Dic 27	22,0 - 23,0		21,4 - 21,2

**Cuadro 21. Comportamiento precios papa  
Mercados Chuquisaca, Tarija**

<b>Períodos</b>	<b>Chuquisaca Precios medios Bs./@</b>	<b>Tarija Precios medios Bs./@</b>
<b>Año 2003</b>		
Enero - abril 15	13,5 - 10,5	14,7 - 8,3
Abril 16 - Junio 7	9,6 - 12,5	9,6
Junio 15 - Octub 25	11,7 - 16,7	10,6 - 15,4
Nov. 3 - Dic 27	15,0 - 14,1	21,4 - 21,2
<b>Año 2007</b>		
Enero - abril 15	14,9 - 20,7	13,5 - 20,0
Abril 16 - Junio 7	21,9	21,3
Junio 15 - Octub 25	22,4 - 25,9 - 24,7	20,3 - 27,7 - 24,2
Nov. 3 - Dic 27	23,5 - 21,8	20,3 - 17,1

Fuente: Datos SIMA, Fundación Valle, elaboración propia.

Resulta interesante comparar este comportamiento estacional, en los cinco mercados, con relación a los precios del período 1980- 1992, que se muestran en el Cuadro 22.



**Cuadro 22. Comportamiento estacional precios  
Períodos 1980 – 1992; 2005 – 2007**

<b>Mercados</b>					
<b>Períodos</b>	<b>1980 – 1992 Santa Cruz, La Paz,</b>	<b>Santa Cruz Comportamiento precios</b>	<b>La Paz Comportamiento precios</b>	<b>Cochabamba Comportamiento precios</b>	<b>Tarija Comportamiento precios</b>
<b>Año 2003</b>					
Enero – abril 15	Descenso	Inicio descenso	Inicio descenso	Descenso	Descenso
Abril 16- Junio 7	Precios bajos	Precios bajos	Precios bajos	Ascenso	Precios medios
Junio 15 – Octub 25	Ascenso y precios altos	Precios altos	Precios altos	Precios altos	Ascenso
Nov. 3 –Dic 27	Pico y descenso	Precios muy altos	Precios muy altos	Descenso e inicio ascenso	Precios muy altos
<b>Año 2007</b>					
Enero – abril 15	Descenso	Inicio descenso	Inicio descenso	Descenso corto seguido de ascenso	Descenso
Abril 16- Junio 7	Precios bajos	Precios altos	Precios altos	Precios altos	Altos
Junio 15 – Octub 25	Ascenso y precios altos	Muy altos	Muy altos	Muy altos	Muy altos
Nov. 3 –Dic 27	Pico y descenso	Descenso	Descenso	Descenso	descenso

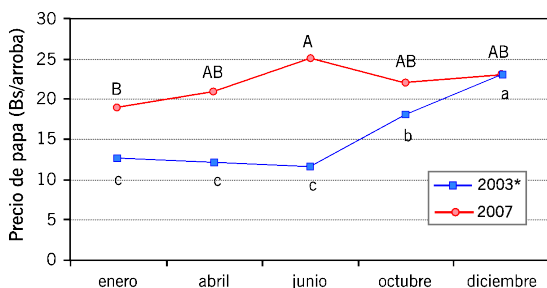
Fuente: Cuadro 20 y 21.

Resulta evidente que los ciclos de precios, pese a haberse atenuado en algunos casos, debido a la amplitud de los períodos de siembra y cosecha, por complementariedad entre las diferentes etapas de cada ciclo productivo, mantienen un patrón bastante similar al de hace 15 años atrás. Lo anterior permite concluir que se puede incluir como parte de política de comercialización el tema de almacenaje en condiciones adecuadas y el establecimiento de complementariedades entre zonas productoras y los principales mercados, lo cual beneficiaría tanto a productores como a consumidores.

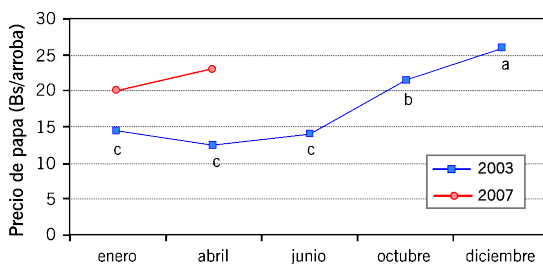
La presencia de un servicio de información de precios (SIMA), como el que mantiene la Fundación Valles, es sin duda un aporte importante para esta política. PROINPA también mantiene un Sistema de Información técnica y comercial en algunas ferias del altiplano, que se apoyan en los propios productores para la toma de información y difusión de datos sobre mercados.

Sometidos los datos anteriores al análisis estadístico del coeficiente t, se obtienen los resultados que se muestran en las gráficas siguientes:

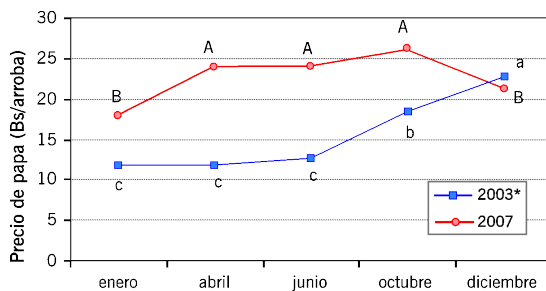
**Gráfico 25. Análisis estadístico tn, precio papa Santa Cruz**



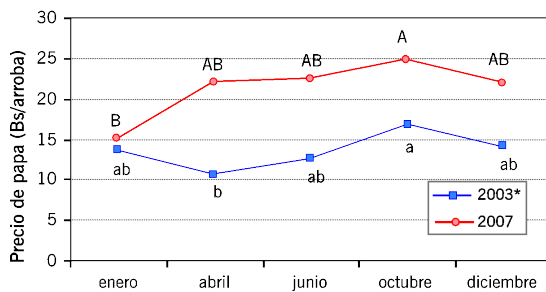
**Gráfico 26. Análisis estadístico tn, precio papa La Paz**



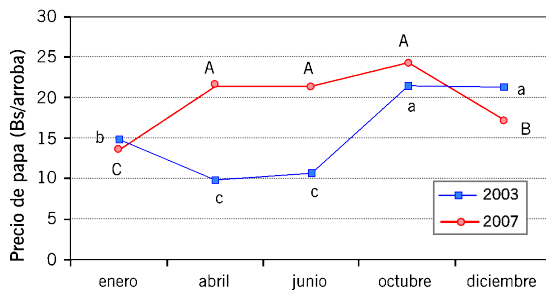
**Gráfico 27. Análisis estadístico tn, precio papa Cochabamba**



**Gráfico 28. Análisis estadístico tn, precio papa Chuquisaca**



**Gráfico 29. Análisis estadístico tn, precio papa Tarija**



\* Diferencia estadística significativa entre las series 2003 y 2007.

Resulta evidente que los precios promedio de Santa Cruz, Cochabamba y Chuquisaca muestran diferencia significativa al nivel de probabilidad del 5%. En Tarija, no hay diferencia estadística significativa y La Paz, no tiene datos completos.

Un análisis parecido en torno a los precios de Salta y Arequipa se muestra en el Cuadro 23.

**Cuadro 23. Comportamiento precios medios papa  
Mercados Arequipa (Perú) y Salta (Argentina)  
US\$ /kg.**

<b>Mercados</b>			
<b>Arequipa</b>	<b>Rangos precios</b>	<b>Salta</b>	<b>Rangos precios</b>
<b>Año 2004</b>		<b>Año 2004</b>	
<b>Períodos</b>		<b>Períodos</b>	
10 Enero - 06 Marzo	0,26 - 0,21 (Desc)	10 Enero - 15 Mayo	0,20 - 0,13 (Desc.)
13 Marzo - 04 Ago.	0,19 - 0,16 - 0,18	22 Mayo - 18 Sept.	0,12 - 0,10 - 0,11
21 Ago. - 25 Dic.	0,16 - 0,14 - 0,12	25 Sept. - 25 Dic.	0,10 - 0,09 - 0,07
<b>Año 2007</b>		<b>Año 2007</b>	
06 Enero - 21 Abril	0,21 - 0,22	06 Enero - 17 Feb.	0,18 - 0,19 - 0,16
28 Abril - 04 Ago.	0,19 - 0,20	24 Feb. - 14 Julio	0,20 - 0,30 - 0,22
11 Ago. - 15 Dic.	0,18 - 0,14	21 Julio - 06 Oct.	0,30 - 0,45 - 0,71
22 Dic. - 29 Dic.	0,21 - 0,22	13 Oct. - 29 Dic.	0,66 - 0,30 - 0,20

Fuente: SIMA – Fundación Valles, elaboración propia.

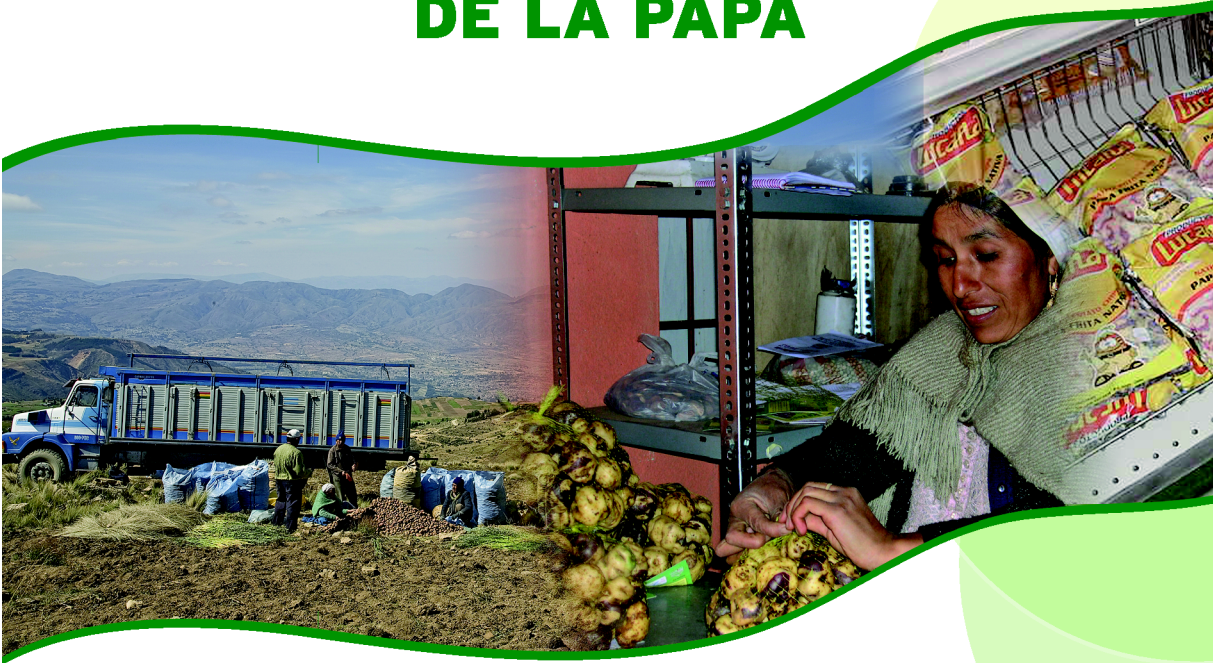
Puede apreciarse que los ciclos de Arequipa con La Paz, son muy similares, así como los de Salta con Santa Cruz. Sin embargo, informaciones recogidas en Santa Cruz indican que cuando los precios tienden a subir, este mercado se ve inundado por papa Argentina (variedades holandesas), lo cual incide en la baja local de los precios.



**CAPÍTULO**

**3**

**CADENA  
AGROALIMENTARIA  
DE LA PAPA**





### **3. CADENA AGROALIMENTARIA DE LA PAPA**

Existen varias formas de analizar de forma global la importancia de la papa y sus conexiones con el resto de la economía. Una de ellas es el análisis del clima de negocios, que apunta a definir la forma en que una determinada línea de producción sea competitiva y con ello se incorpore a los rubros prioritarios de la economía que permitan su dinamización.

El denominado diamante de Porter (1998), que se muestra en la Figura 9 estaría mostrando que las actividades económicas se mueven en la interacción entre factores de producción, las condiciones en que se desenvuelven éstos, las condiciones de la demanda en el entorno nacional e internacional, estableciendo precios de los bienes transables y las exigencias en cuanto a calidad.

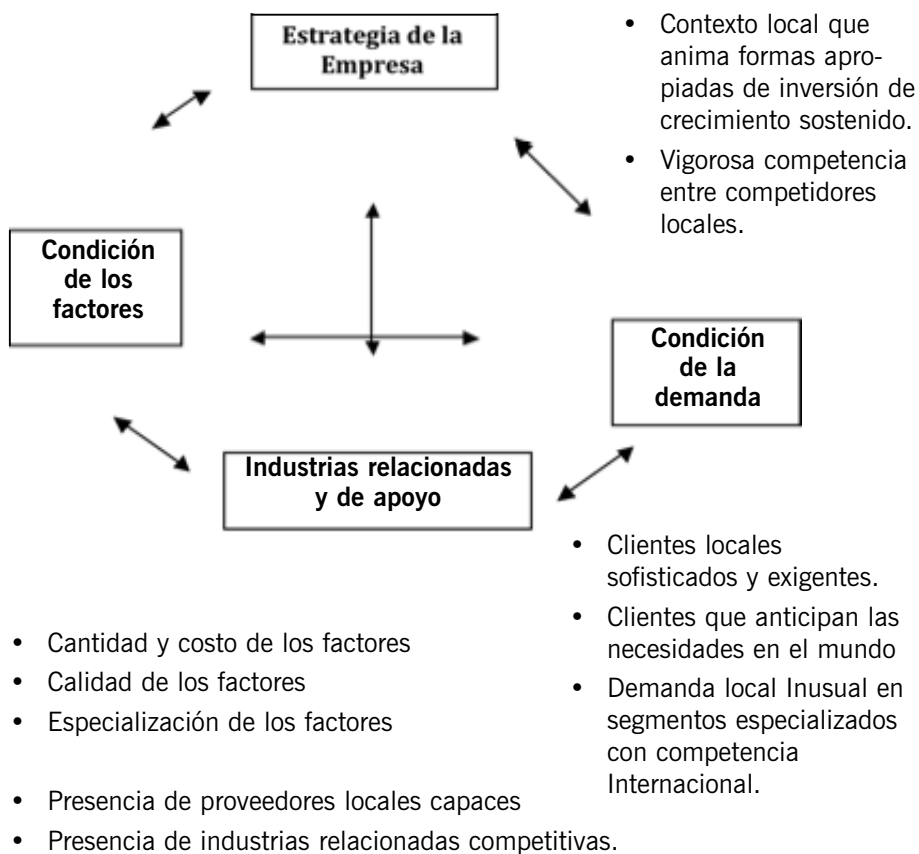
Esos conjuntos de elementos definen la forma en que un conjunto de empresas –o actores económicos–, en este caso los productores de papa en la producción primaria o los de productos con valor agregado, conforman una cierta estructura para encarar la adquisición de factores y la oferta de bienes.

Los productores, empresas o individuos, a su vez requieren de una serie de actividades o instituciones que les presten apoyo o servicios, por ejemplo, asistencia técnica o financiamiento. En la medida que el conjunto productivo se desarrolla, estas actividades se multiplican y se especializan.

Los servicios gubernamentales, se encuentran al exterior de éstos, el cual sin actuar directamente crea las condiciones para que todo el conjunto crezca y se fortalezca. Aunque puede darse, como en el caso de la coyuntura presente que el propio gobierno decide crear actividades productivas propias que pueden ser competitivas o complementarias al sector productivo objeto de la política nacional. Este sería el caso si, bajo las actuales circunstancias el gobierno decide incursionar en la producción de ciertos insumos que tendrán relación con el cultivo y producción de papa.

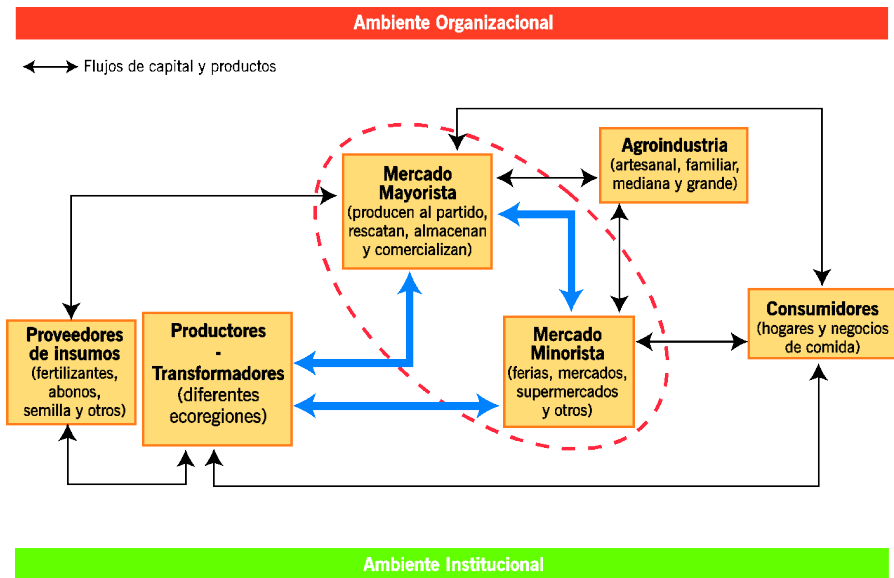


**Figura 9. Modelo para análisis de competitividad  
Diamante de Porter**



Otra forma de analizar el conjunto productivo de la papa, es el planteado por Guidi – Mamani (8), según se muestra en la figura siguiente.

Figura 10. Cadena agroalimentaria de la papa en Bolivia



Fuente: Elaboración propia en base a Guidi-Mamani (2001).

En cualquiera de las dos formas en que se analice la cadena agroalimentaria de la papa hay que partir de los productores.

Siguiendo el modelo del diamante de Porter, a continuación se analizarán los aspectos siguientes:

### Condiciones de los factores y proveedores de insumos

Los factores que se utilizan en la producción son: tierra, semillas, agua, fertilizantes y tecnología, entre otros el uso de insecticidas y plaguicidas.

**Factor tierra.** Tal como se aprecia por las cifras de producción, superficie cultivada y número de productores, la papa en la parte andina y los valles mesotérmicos es un cultivo en pequeñas parcelas, la distinción entre productores pequeños que cultivan entre 0,5 a 1,5 Ha, medianos entre 1,5 a 3,0 Ha simplemente es eufemística, todos son pequeños, aplicando una tecnología tradicional que sólo tiene alguna variante cuando unos pocos centenares usan

semilla certificada, aunque la mayoría aplica fertilizantes químicos. Ello se traduce en bajos rendimientos y niveles mínimos de rentabilidad, si es que obtiene alguna, lo que explica que apenas un 41% se destine al mercado, haciendo que un alto porcentaje se quede con los propios productores para semilla y autoconsumo, a lo que se añade las fuertes pérdidas en el período postcosecha.

En resumen, la dispersión de los productores y la escasa producción individual hace que los precios sean determinados por los intermediarios mayoristas, debido a que se trata de una oferta atomizada. Este es el resultado de una economía campesina orientada sobre todo a la subsistencia, lo que determina un patrón de cultivo basado en varios cultivos: papa, oca, papa lisa, cebada y forrajeras, pero en superficies muy limitadas (Zeballos, Hernán; Paz, Danilo y otros, 1990).

La disponibilidad del factor tierra puede valorarse en función al número de unidades productoras existentes en las mayores zonas productoras, según se aprecia en el Cuadro 24.

**Cuadro 24. Número de unidades productivas agropecuarias en altiplano y valles por categorías productivas, según superficie cultivada**  
Año 2005

Departamentos	UPA's	Superficie cultivada Ha	Promedio Superf. Ha/UPA
Chuquisaca	57.043	56.272	0,99
La Paz	256.561	192.421	0,75
Cochabamba	122.568	137.966	1,12
Oruro	32.993	50.184	1,54
Potosí	99.014	115.307	1,16
Tarija	18.842	55.585	2.95
Santa Cruz	18.164	21.803	1,20
<b>Total</b>	<b>605.185</b>	<b>629.538</b>	<b>1,04</b>

Fuente: II Censo Nacional Agropecuario, Encuestas agropecuarias, III Censo de Población y Vivienda. INE, registros administrativos.

Elaboración: Dirección General de Desarrollo Rural. MDRAyMA, 2006.

A la reducida superficie cultivada en promedio por cada unidad productiva agropecuaria debe añadirse el problema de desertificación que caracteriza al altiplano y los valles interandinos. El mapa sobre la desertificación, elaborado en 1999 por la Superintendencia Agraria (23), muestra niveles de desertificación entre muy altos y altos, en las provincias con valles interandinos de Cochabamba, Chuquisaca y Tarija. Niveles de desertificación altos en las provincias centrales de Tarija, Norte de Potosí un 70% del Departamento de Oruro, sur de La Paz y provincias aledañas a la región del Lago Titicaca.

Tales extensiones forman parte del 41% del territorio nacional afectado por este fenómeno, lo que significa pérdida de suelo cultivable que se traduce en una disminución de la capacidad productiva de las tierras y explica en gran medida la creciente inseguridad alimentaria y el agravamiento de las condiciones de pobreza en tales regiones.

**Semillas.** Mediante el Programa Nacional de Semillas a partir de 1988 se inicia la producción de semilla certificada, la serie histórica es la siguiente:

**Cuadro 25: Producción de Semilla Certificada**  
Años 1988 - 2007

AÑO	Tn	AÑO	Tn
1988	493,30	1998	4.690,50
1989	1.611,32	1999	5.273,29
1990	2.049,97	2000	4.535,63
1991	2.722,68	2001	4.331,52
1992	3.096,05	2002	5.032,17
1993	3.572,46	2003	5.589,92
1994	4.684,97	2004	5.088,46
1995	3.172,11	2005	4.765,64
1996	3.595,63	2006	5.084,36
1997	4.707,26	2007	4.781,99

Fuente: Programa Nacional de Semillas, informe Anual 2007.

Del cuadro anterior se puede deducir que la semilla certificada representa aproximadamente el 3% de la semilla que se utiliza en el país, si se lograra el

10% sería lo deseable por cuanto probablemente es la tasa de renovación de semilla que necesita el país cada año<sup>12</sup>.

Sin embargo se han realizado varios estudios, uno de ellos por CHEMONICS, (Prestton Patty, 1996) en el que se evidencia que el agricultor que compra semilla certificada la re multiplica y la utiliza por 3 o 4 años y luego vuelve a comprar. Se podría tomar en cuenta que el uso de semillas mejoradas es mayor tomando en cuenta esta situación, obviamente depende del manejo que le dé cada agricultor. Es importante considerar esta situación si se quiere medir el uso de semillas de buena calidad o mejor calidad y no necesariamente semilla certificada.

El mismo documento de Patty, Accatino, Garay y Salinas emitió importantes conclusiones y recomendaciones, que conviene recordar: “El crecimiento de SEPA se puede encarar con cuatro elementos: i) flexibilizar las zonas de producción abriéndose a nuevas zonas, lo cual es posible encontrándose todavía zonas de hectareaje, altura, temperatura y sanidad de suelo, para asegurar al sistema papero nacional la provisión oportuna y de alta calidad de la semilla SEPA; ii) “el incremento de la producción buscando consolidar sus actuales mercados y abastecerlos en las tres siembras, generar más producción de las variedades más buscadas y que su actual localización no le permite incrementar. Es importante abrir nuevos mercados como el de exportación; iii) Se podría explorar otros mercados como el de variedades que conforman el “arco iris” con cuatro o con variedades diferentes en color, tamaño, gusto y forma para proveer al mercado americano que ha introducido este plato como delikatesses”; iv) La calidad de la semilla SEPA y la posibilidad de obtener al menos tres generaciones con la misma semilla, hacen que el precio de semilla pueda subir su margen sin afectar considerablemente al mercado, ya que en la escala de categorías las de más alta calidad, que son las básicas, tienen un precio muy ligeramente por encima de las certificadas, normalmente la diferencia es mayor por el número de generaciones posibles de obtener de la semilla básica”.

Otro punto importante a considerar es cuánto se vende a agricultores de los valles Mesotérmicos, a los demás valles de Bolivia, al altiplano y cuánto a Santa Cruz para la siembra de verano.

La estimación es que se venden mas de 15.000 bolsas (de 50 kg). Los principales vendedores son SEPA y APROSEPA de Villazón, más del 65% de la

---

12 Información proporcionada por el Ing. Augusto Urquieta, Empresa de Semillas SEPA, 2008.

semilla de SEPA se vende en Santa Cruz en las dos zonas. Esta situación estaría explicando los mayores rendimientos promedio que muestra Santa Cruz, en el conjunto nacional<sup>13</sup>. En Chuquisaca, existe la organización de semilleros de Tarabuco y en Padilla productores individuales que producen semilla para si mismos, la cual es utilizada para sus cultivos en Santa Cruz con lo que se ahorra el costo de transporte de papa para consumo en ese Departamento<sup>14</sup>.

Sobre los datos anteriores, interesan las precisiones siguientes:

- El 46% de la producción nacional (anual) de semilla certificada corresponde a SEPA.
- En el promedio de los últimos 10 años se ha comercializado como material de remultiplicación a 1.411 agricultores/año.
- Extrapolando los valores de SEPA, se puede asumir que la producción nacional de semilla certificada es utilizada en el país por aproximadamente 5.500 agricultores cada año, cifra insignificante si se considera que aproximadamente 200.000 familias cultivan papa, si se deseara tener mayor productividad en la producción.

La Asociación de Semilleros en Cochabamba, cuenta con alrededor de 6.500 productores de las provincias de Ayopaya y Carrasco. En Villazón opera la Asociación de Semilleros APROSEPA, la cual tiene un programa activo de producción y distribución de semilla. Frente a la insuficiencia de producción de categorías altas, SEPA está solicitando importar de Holanda<sup>15</sup>.

Resulta de interés anotar que las renovaciones son variables en las diferentes regiones del país, básicamente en atención a dos factores: a) Posibilidades de conservación del material de multiplicación de la cosecha hasta la siguiente siembra; b) Degeneración normal de la semilla de una siembra a otra por efectos bióticos, Ej.: incidencia de virus en cada ciclo de producción (remultiplicación).

Tomando en cuenta los dos factores señalados, a modo de ejemplo se puede señalar:

---

13 Fuente: Ing. Jorge Rosales, Regional de Semillas Santa Cruz.

14 Información proporcionada por el Ing. Walter Fuentes, técnico PROINPA, Chuquisaca.

15 Fuente: Encuentro de Productores Campesinos sobre Seguridad Alimentaria, La Paz, Septiembre 24, 2008

- En los llanos orientales de Santa Cruz (Chané) la renovación es anual cualquiera sea la calidad o categoría de la semilla.
- En los Valles Mesotérmicos la renovación no es mayor a dos años en condiciones aceptables por el agricultor, por la alta tasa de degeneración de la semilla.
- A medida que el cultivo de la papa se realiza a mayor altitud (tomando en cuenta los incisos a) y b) la tasa de degeneración disminuye, por tanto el recambio de semilla es menos frecuente - es la razón por la que nuestras variedades nativas se conservan hasta el día de hoy.

Por lo expuesto líneas arriba, **la tasa de renovación de semilla cuantificable** es la que corresponde a la **semilla certificada**, es decir, es la reinyección anual de nueva semilla independientemente de su categoría para los usos en el **“sistema formal”** y **“no formal” de producción de semillas**. Sobre las semillas de buena calidad (no necesariamente semilla certificada), existen serias dudas sobre la factibilidad de su cuantificación, es lo que se conoce como “semilla de chorreo” o “semilla fugada” (como dicen los chilenos) que de todos modos tiene su origen en la semilla del proceso de certificación. Estas son 8 categorías: pre básica, básicas (B1, B2, B3), registradas (R1, R2), certificadas (C1, C2) y fiscalizadas.

Un factor que estaría afectando un mayor uso de semilla certificada es el precio de la misma. La lista de precios de SEPA a Julio de 2008 para la venta en sus instalaciones de El Paso, es la siguiente:

**Cuadro 26. Lista de precios de semilla de papa - SEPA  
por bolsa de 50 kg (en Bs) - 7 de julio 2008**

Variedad	Registrada II	Registrada III	Registrada IV
Desiree	380	410	430
Waych'a	290	310	
Romano	380	410	430

Fuente: Ing. Adhemar Trujillo E., Gerente General - SEPA.

Lo anterior equivale a precios que oscilan entre Bs 66,60 y Bs 98,0 la arroba, lo cual contrasta claramente con un precio de Bs 28 a 30 por arroba, obtenido

por los productores de papa consumo, y refleja el valor agregado de la producción de semilla certificada.

Sensiblemente SEPA se encuentra “maniatada” para operar debido a la identificación de su status jurídico, por falta de un D.S., pendiente de elaboración y aprobación del Poder Ejecutivo (situación a octubre 2008).

Resulta contradictorio que frente a la realidad anterior, SEPA exportó 400.000 minitubérculos a Brasil, principal importador de la papa boliviana. La exportación de semilla de papa, sin embargo, es una oportunidad interesante que puede permitir añadir una fuente de ingreso a los productores y por tanto seguir ampliando la producción de semilla certificada para el uso interno.

En el 2007, SEPA mediante cultivadores, sembró 250 Ha, de las cuales 205 Ha estuvieron en la zona de Carrasco y 45 en la zona de Ayopaya, con una producción de 2.460 y 630 tn respectivamente. Las ventas de la cosecha del año anterior, en términos de bolsas de 50 kg se dieron en las siguientes proporciones:

Santa Cruz, Llanos Orientales	3.426	13%
La Paz	3.205	12%
Santa Cruz Valles mesotérmicos	11.026	40%
Cochabamba	8.100	30%
Chuquisaca	1.120	4%
Potosí	228	1%
Oruro	17	0%

El 71% de las ventas (19.377 bolsas) correspondieron a particulares y el 29% restante (7.747 bolsas) a instituciones. Lo anterior representa que apenas unas 780 Ha se habrían sembrado con semilla certificada, lo cual es claramente insuficiente para un mayor desarrollo productivo de este cultivo<sup>16</sup>. Pero, sin duda, se requieren medidas que, en el marco de la política nacional actual de ayudar a los pequeños productores, se logre incrementar el uso de semillas certificadas y variedades mejoradas.

---

16 Las cifras corresponden a datos proporcionados por el Ing. Adhemar Trujillo E., Gerente General SEPA, en el Encuentro sobre Seguridad Alimentaria, auspiciado por CIPCA (4), La Paz, Septiembre 24, 2008.



El análisis anterior, muestra claramente que los esfuerzos por promover el uso de la semilla formal no ha tenido el éxito que se buscaba; en términos globales la producción de semilla dentro del sistema formal, no supera el 5% de la probable demanda. Esta realidad debe llevar a un análisis profundo del sistema para encontrar las causas de este hecho, y en función de los hallazgos plantear una nueva estrategia de desarrollo de promoción del uso de la semilla certificada.

**Fertilizantes.** Entre los principales cultivos tradicionales, la papa es donde se aplica mayor fertilización ya que casi el 100% de las áreas con este cultivo reciben fertilización. El efecto residual incrementa también los rendimientos de los cultivos subsiguientes (cebada, maíz, trigo, otros), pero sólo una limitada superficie de estos cultivos reciben su propia fertilización. Los datos de la Unidad de Estadística del MDRyMA, señalan las cifras siguientes:

**Cuadro 27. Uso de fertilizantes en cultivo de papa  
2006-2007**

Superficie cultivada Ha	Superficie que usa fertilizantes Ha	% uso de fertilizantes
126.330	124.940	98,1

Traduciendo el uso de fertilizantes en su equivalente de nutrientes (nitrógeno, fosfato y potasio) por Ha, el cultivo de papa recibe aproximadamente 96 kg de fertilizantes, los cereales entre 1 y 3 kg por Ha. Con esos promedios Bolivia es el país que menos cantidad de fertilizante por Ha consume en el continente, encontrándose lejos de países agroexportadores como Chile y Colombia, que emplean más de 100 kg/Ha (FAO, 1997).

Como parte del problema de fertilidad de los suelos y el uso de fertilizantes debe tenerse en mente la fuerte pérdida de materia orgánica de los mismos, lo que explica o es el resultado de la desertificación de gran parte del territorio andino a que se ha hecho referencia en la sección anterior.

**Pesticidas y Plaguicidas.** Como todo cultivo, la papa sufre el embate de varias plagas y enfermedades. A manera de ilustración, se presenta la información descrita en la carpeta socioeconómica de Candelaria, una importante zona papera del municipio de Colomi (PROINPA).

“El tizón de la papa (*Phytophthora infestans*), puede atacar a la planta de la papa en cualquier fase de desarrollo del cultivo. Afecta hojas, tallos y tubérculo. En unos pocos días, la enfermedad puede propagarse desde los primeros foliolos

infectados en unas pocas plantas, hasta casi todas las plantas de un campo, ocasionando la muerte de éstas”.

“La polilla de la papa (*Symmetrischema tangolias*). La polilla es una plaga muy agresiva y ampliamente diseminada principalmente a través del movimiento de la semilla, los daños pueden llegar al 100% durante el almacenamiento”.

“El gusano blanco o gorgojo de los andes (*Premnotrypes* sp.), en estado larval ocasiona galerías en los tubérculos descalificándolos en su valor comercial. Los porcentajes de pérdida van del 20 al 50%.

Como se puede apreciar son pérdidas cuantiosas, para los cuales los servicios de asistencia técnica que prestan algunas de las entidades que apoyan al sector papero son insuficientes. La venta de pesticidas y plaguicidas está a cargo de distribuidores y comercializadores privados, cuyo interés es mayormente comercial por lo cual el uso de esos insumos no siempre es el adecuado.

**Tecnología.** En primer lugar, hay que considerar la tecnología utilizada en el campo. Por el tamaño de las parcelas, así como por la superficie cultivada en promedio, se trata de un cultivo en el que predominan la tecnología tradicional de trabajo familiar, con escaso apoyo tecnológico, básicamente arado y yunta.

Excepto Santa Cruz, donde se tiene referencia sobre cultivos con extensiones mayores a 10 Ha donde se utiliza maquinaria agrícola, para la mayor parte de las operaciones del cultivo, tal como se ha visto en la sección correspondiente, es la zona que más uso realiza de semilla mejorada o certificada y se aplican fertilizantes químicos.

**Riego.** Inversiones e innovaciones importantes han sucedido o están relacionadas con el uso del agua del Programa Nacional de Riego. Entre 1996 y 2006, se incorporaron 14.396 Ha con riego en los siete departamentos donde se cultiva papa, con proyectos de mediano y pequeño alcance. De ellos un elevado porcentaje, sin duda, han sido dirigidos a agricultores que cultivan papa.

Adicionalmente, información de la empresa SICRE que vende equipos de riego por aspersión y goteo, informó al autor del informe que, en los últimos 10 años se han vendido equipos en las zonas paperas de Cochabamba que han añadido riego a unas 800 Ha. Esta es una mejora sustancial y tiene además relación con un mejor manejo de los suelos<sup>17</sup>.

---

17 Datos: Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios, Memoria del Programa Nacional de Riego – PRONAR 1996 -2005. Sobre riego por aspersión y goteo, datos recogidos en la Feria de la Papa, PROINPA, 29/08/08.

El cuadro siguiente, elaborado por AGRODATA (2003), con datos proporcionados por el CIP, basados en datos del INE y ENA, ofrece un resumen en cuanto la tecnología de campo que incluye riego y otros factores.

**Cuadro 28. Porcentaje del área cultivada con papa que está bajo riego, usa abonos y pesticidas**

Dpto.	Bajo riego	Secano	Sin Abono	Con Abono			Con pesticidas	Sin pesticidas
				Orgánico	Químico	Ambos		
CHQ.	24%	76%	7%	71%	4%	18%	37%	63%
LPZ	16%	84%	4%	65%	4%	26%	19%	82%
CBA	46%	54%	6%	37%	6%	51%	56%	44%
ORU	11%	89%	23%	77%	0%	0%	6%	94%
PTS	20%	80%	4%	67%	1%	27%	11%	89%
TJA	48%	52%	81%	4%	9%	6%	52%	48%
SCZ	75%	25%	13%	1%	54%	32%	71%	29%
BEN	0%	100%	100%	0%	0%	0%		100%
<b>Total</b>	<b>27%</b>	<b>73%</b>	<b>11%</b>	<b>56%</b>	<b>6%</b>	<b>27%</b>		

Los datos anteriores en cuanto al uso de fertilizantes difieren de los que oficialmente tiene el MDRAyMA, mostrados en el Cuadro 27.

PROINPA, a su vez ha realizado varios estudios de Evaluación de Impacto, sobre diferentes tecnologías, tanto para el cultivo de papa, como para otros cultivos de la economía campesina. Las más destacables parecen ser el “Análisis de la demanda potencial de nuevas variedades de papa en los municipios de Morochata y Pocona, considerando las variedades Jaspe, Robusta e India; Estudio de impacto económico de la tecnología de camas protegidas en el norte de Potosí, así como sobre el manejo integrado de la polilla, del tizón y del gorgojo, en varias regiones del país. También algunos trabajos de tesis de Licenciatura y Maestría contribuyen a mostrar algunos avances en cuanto a tecnología en la producción de este tubérculo. La serie Estudio de Impacto, No. 1 al 9 (años 2002 -2004), elaborados por PROINPA sobre la adopción de nuevas alternativas tecnológicas, revela el enorme potencial en cuanto a beneficios económicos que implica para los productores.

Merecen también mención, los estudios en relación a la innovación tecnológica para la producción de chuño y tunta, así como otros productos industrializados que están contribuyendo a cambiar la realidad productiva y comercial en los procesos post cosecha, innovación tecnológica y fortalecimiento de capacidades productivas y organizativas, incluyendo el concepto de desarrollo sostenible interandino.

**Crédito rural.** La disponibilidad de recursos financieros, vía crédito, es sin duda un importante factor para el desarrollo productivo. Bolivia ha hecho importantes avances en materia de crédito a pequeñas y medianas empresas, aunque este factor llega todavía con dificultad a las áreas rurales.

Las cifras que siguen en el Cuadro 29 ilustran el estado de situación en cuanto al trabajo de las financieras para el desarrollo rural, a 31 de julio del 2008.

**Cuadro 29. Financieras para el desarrollo rural  
Balances a 31 de julio del 2008**

Departamento	Cartera vigente en el ámbito rural Miles de Bs.	% de la cartera	Eje central
La Paz	108.892	22,2	22,2
Chuquisaca	31.087	6,3	
Cochabamba	74.667	15,2	15,2
Oruro	25.764	5,2	
Potosí	46.315	9,4	
Tarija	44.866	9,1	
Santa Cruz	160.678	32,6	32,6
<b>Total</b>	<b>492.269</b>	<b>100,0</b>	<b>70,0</b>

Fuente: Boletín No. 3 – 31 de julio 2008.

FINRURAL, Instituciones financieras de desarrollo. ([www.finrural-bo.org](http://www.finrural-bo.org))

Elaboración propia.

Considerando tan solo los departamentos donde se cultiva papa, el destino de la cartera en un 45,3% está dirigido a las actividades agrícolas y ganaderas y apenas 0,1% a las actividades de caza, silvicultura y pesca.

Los montos de los créditos en un 86,4% corresponden a créditos inferiores a US\$ 1.000, lo cual muestra que se trata de montos reducidos seguramente dirigidos a atender la compra de algunos insumos y herramientas.

Se puede agregar que participan un banco, tres fondos financieros privados, siete ONGs financieras y ocho cooperativas que operan en 158 municipios. El rango de los préstamos varía entre US\$ 101 y 1.000<sup>18</sup>.

### **3.1. AMBIENTE INSTITUCIONAL**

El conglomerado papa ha generado una red de actores económicos y sociales que contribuyen gradualmente a la modernización de algunos aspectos técnicos en la producción, provisión de servicios, desarrollo de nuevos productos, mercado interno y apertura de mercados externos. A continuación una reseña breve de estos actores y su importancia en todo este proceso.

Se partirá del resumen preparado por Balderrama y Terceros, para luego incorporar información adicional de aquellos actores que merecen una mayor atención para el diseño de una política institucional.

---

18 Internet. Informe de FINRURAL.

**Cuadro 30. Instituciones públicas y privadas con acción directa o indirecta en el conglomerado papa**

<b>Institución</b>	<b>Funciones que desempeña</b>	<b>Incidencia en la cadena de papa</b>	<b>Observaciones</b>
<b>Instituciones Públicas</b>			
Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente (MDRAyMA)	Formulación y control de políticas	Establece el marco normativo general que regula los alcances de los programas y estrategias nacionales que se implementan en el sector agropecuario en general	
Programa Nacional de Semillas (PNS)	Desarrolla y aplica la Normativa de la producción de semilla de calidad y su introducción en los procesos de producción	Asistencia técnica, Financiamiento en la producción y comercialización de semilla	El financiamiento a la producción pasa a manos del INIAF
SEPA	Producción de semilla de alta calidad en los sistemas formales	Provee semilla de alta calidad a la cadena	
SENASAG	Administra el régimen de Sanidad agropecuaria e inocuidad alimentaria, inspección y cuarentena animal y vegetal, epifitología vegetal, Control de alimentos	Inspecciona y registra sanitariamente a las empresas transformadoras de papa	
SIBTA	El SIBTA promueve la modernización tecnológica del sector agropecuario, forestal y agroindustrial, a través de los Proyectos de Innovación Estratégica Nacional y los Proyectos de Innovación Tecnológica Aplicada	El SIBTA interviene en la cadena a través de Proyectos de innovación tecnológica aplicada que son ejecutados por cuatro fundaciones FDTA	El SIBTA ha sido concluido como programa oficial del MDRAyMA

Institución	Funciones que desempeña	Incidencia en la cadena de papa	Observaciones
<b>Instituciones Públicas</b>			
INIAF	El Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal (INIAF) registrará las políticas de la investigación, transferencia y difusión de la tecnología, ambiental y forestal en Bolivia, en el marco del "Plan del MDRAYMA, para la Revolución Agraria y Forestal"	La investigación y transferencia de tecnología se realizará por el equipo técnico del INIAF en áreas y rubros estratégicos, y en coordinación con otros actores públicos y privados, según corresponda	Este Instituto, según el Plan del MDRAYMA, sustituirá al SIBTA y se constituirá en la nueva instancia que registrará las políticas de investigación, transferencia de tecnología y producción de semilla
SEDAG	Es el brazo operativo de los Gobierno Prefecturales en el área agrícola y pecuario. El SEDAG, impulsa programas de investigación dirigidos a mejorar el rendimiento de la producción vegetal y animal destinada a la provisión alimentaria en la región	Incrementar la reactivación agrícola de comunidades damnificadas a través del apoyo de semilla de papa certificada. Incide también a través de proyectos en infraestructura, a través de sistemas de riego ejecutado por los PDA's. Ofrece asistencia técnica a los beneficiarios de los proyectos que ejecuta, con el fin de incrementar los rendimientos agrícolas	La cobertura de los SEDAG's es departamental
Municipios	Desarrollo económico local	Diversos proyectos	
AGRUCO	Realiza innovaciones agroecológicas, revalorizando la sabiduría de los pueblos indígenas originarios y creando un nexo entre la formación científica (Universidad) y el saber local, comunitario. También adopta un enfoque de cosmovisión considerando los ámbitos de la vida espiritual, social, y material	La principal incidencia de AGRUCO en la cadena se da en la producción a través de la implementación de prácticas agroecológicas y agricultura ecológica. Aunque también incide con la Conservación y uso de suelos	AGRUCO es un instituto dependiente de la Facultad de Ciencias Agrícolas y Pecuarias de la Universidad Mayor de San Simón. Contribuye a la formación de profesionales, elaborando contenidos académicos que tomen en cuenta la cosmovisión indígena originaria

Institución	Funciones que desempeña	Incidencia en la cadena de papa	Observaciones
<b>Organizaciones Privadas</b>			
Organismos no gubernamentales	El apoyo y asistencia de estos organismos es variado en tiempo y materia, sin embargo los objetivos comunes son promover innovaciones tecnológicas para mejorar la competitividad agropecuaria		
IBNORCA	IBNORCA es el organismo promotor de normalización y certificación, encargado del diseño de la política de la calidad del país. IBNORCA es una entidad de carácter privado sin fines de lucro y de ámbito nacional	Eslabón de producción, particularmente insumos, conjuntamente con el Ministerio de Agricultura en establecer Normas generales y específicas de certificación de semillas	Coordina trabajos de normalización e interviene en el proceso de elaboración e implementación de normas. También es la entidad encargada de conceder el Sello de Conformidad con Norma, y establecer las condiciones y el derecho de su uso
Fundación PROINPA	Promueve innovación tecnológica a través de la generación, validación, transferencia y difusión de conocimientos	Desarrolla proyectos en todos los eslabones de la cadena productiva	
PROSUKO	El Programa de Suka Kollus, apoya a las organizaciones emergentes en sus capacidades de articulación al mercado y promueve la inserción de nuevos agricultores que se encuentran en situación de vulnerabilidad. Este programa genera y facilita procesos metodológicos para mejorar la articulación de los agricultores dentro de las cadenas de valor de productos provenientes de los suka kollus	Incide en la dotación de insumos en el eslabón de producción a través de préstamos anuales en capital de operaciones (semillas y otros insumos) a agricultores interesados y organizados. También incide en la transferencia de tecnología, asesoramiento técnico y capacitación a través de la promoción de oferentes locales a precios de mercado (sin subvención)	El programa actúa principalmente en la región circundante al Lago Titicaca. Sin embargo ofrece la opción de incluir a otras comunidades del altiplano



Institución	Funciones que desempeña	Incidencia en la cadena de papa	Observaciones
<b>Organizaciones Privadas</b>			
CENDA	CENDA interviene en la problemática territorial indígena, a través de tres componentes: el territorio, la autonomía y el etnodesarrollo	La incidencia de CENDA, está orientada hacia el uso sostenible de los recursos naturales de las comunidades campesinas e indígenas, que también incluye el diseño de estrategias de aprovechamiento de los recursos naturales presentes en sus tierras y territorios comunitarios.	
CARITAS	CARITAS, centra su apoyo en procesos de producción agropecuaria, mejoramiento nutricional, sistemas de agua y microempresas productivas	Incide en los eslabones de producción, a través de la implementación de sistemas productivos potenciales con enfoque agroecológico y que estén orientados al mercado. También incide en el eslabón de comercialización, fortaleciendo las capacidades de pequeños productores en ámbitos comunales y extracomunales	
CIAPROT	Las principales actividades que realiza CIAPROT, consisten en i) Transferencia de tecnología ii) Capacitación, iii) Manejo de microcuencas, iv) Infraestructura básica y v) Producción de semillas		
ACLO	Servicios de fortalecimiento de las capacidades económico-productivas y organizativo-políticas y de gestión municipal en los productores del área rural	Apoyo logístico y capacitación a productores de semilla de papa	Concentra sus actividades en el sur de Bolivia (Chuquisaca)

Institución	Funciones que desempeña	Incidencia en la cadena de papa	Observaciones
<b>Organizaciones Privadas</b>			
Fundación AGRECOL	Difunde e implementa sistemas agroecológicos, prestando servicios en gestión del conocimiento, promocionando la agroecología en la región andina	Capacitación en el manejo agroecológico y metodologías participativas, también apoya en la promoción de productos procesados de la papa	Apoya en la comercialización a productores del Norte de Potosí
<b>Organizaciones Mixtas y otras</b>			
FDTA Valles	Articula la demanda de innovación tecnológica con entidades calificadas para prestar estos servicios	Apoya a los agricultores a través de un sistema de información de precios de papa en diversos mercados	
FDTA Altiplano	Articula la demanda de innovación tecnológica con entidades calificadas para prestar estos servicios	Interviene en la cadena con proyectos que atienden necesidades específicas de los agricultores	
La Coordinadora de Integración de Organizaciones Económicas Campesinas de Bolivia (CIOEC)	La CIOEC desarrolla acciones que coadyuven a que las OECAs cuenten con condiciones técnicas, políticas y económicas suficientes para experimentar un desarrollo competitivo permanente, en un marco de Equidad, Sustentabilidad e Integración	Para llevar a cabo sus funciones tiene tres programas: Programa de Representación e Integración, Programa de Desarrollo Organizacional y Programa de Desarrollo Comercial	Cuenta con 547 OECAs afiliadas, de las cuales 103, están involucradas con la producción de papa

Fuente: Balderrama y Terceros Anexo 5.

**Información complementaria.** Existen instituciones clave que pueden jugar un rol importante en el diseño de una política institucional que sirva al propósito de lograr que la papa juegue un rol de mayor peso tanto en la seguridad alimentaria como de mejora nutricional de nuestra población.

**Organizaciones de productores.** Hay un proceso gradual de conformación de organizaciones de productores en búsqueda de mejorar su economía a través de la acción de sus organizaciones, a diferencia de la mentalidad de varios otros miles que persisten en las organizaciones de tipo sindical, principalmente reivindicacionistas o rentistas. Aunque con el nuevo gobierno, de alguna manera se da una cierta convergencia entre los intereses de ambos tipos de organización.

**La Coordinadora de Integración de Organizaciones Económicas Campesinas – CIOEC.** Es una de las organizaciones más representativas, de la que se pueden ofrecer los datos siguientes:

CIOEC<sup>19</sup> agrupa a las Cooperativas, Asociaciones, CORACAs y otras formas de organización que tengan identidad campesina y realicen actividad económica. Sus afiliadas alcanzan alrededor de 775 OECAs a nivel nacional y más de 100.000 familias. Sus tres principales características son: Su carácter 'CAM-PESINO' ya que agrupa a pequeños productores campesinos, indígenas y originarios; su carácter 'ECONÓMICO' que logra valor agregado en el mercado para generar ingresos y su carácter 'ORGANIZADO' por sus actividades asociativas.

Pese a la fuerza del CIOEC, la misma no cuenta con una significativa representatividad de organización en el sector de la papa.

**Productores y certificadores de semilla de papa.** Un mayor uso de semilla de calidad, es esencial para un mayor aumento de la producción y productividad del cultivo. En los últimos 10 años, el país ha desarrollado una red de instituciones vinculadas a la producción y uso de semilla certificada, la cual debe integrarse a otros componentes del sistema institucional. En el caso de la producción de semilla su presencia está resumida en el cuadro siguiente:

**Cuadro 31. Resumen de actores en la producción de semilla de papa**  
**Año, 2008**

Departamento	No. provincias	No. municipios	Superficie Ha	Número cooperadores
Cochabamba	13	13	400	1.026
La Paz	24	29	66,51	388
Potosí	3	5	203,72	113
<b>Totales</b>	<b>40</b>	<b>47</b>	<b>670,23</b>	<b>1.527</b>

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Esprella, 2007.

Del resumen anterior puede apreciarse que hay 40 provincias, 47 municipios en tres departamentos, de los siete productores de papa, involucrados en la producción de semilla. Lo anterior significa un aporte sustantivo a la modernización del cultivo, con efectos en mejora de la productividad.

19 Sección basada en la presentación de Andrés Carrillo, CIOEC, en el VI Congreso Boliviano de la Papa, Cochabamba, 28 – 30 de agosto de 2008.

En todas las ciudades capitales de departamentos productores de papa se puede evidenciar que en la mayoría están conformadas organizaciones de productores de semilla de papa, las cuales generalmente multiplican categorías bajas (desde certificada hasta fiscalizada). Un resumen del total de participantes en estas agrupaciones se muestra en el Cuadro 33.

**Cuadro 32. Conformación de los Comités Regionales de Semilla  
Gestión 2007**

Departamento	Inst Públicas No. de representantes	Inst. Privadas No. de representantes	TOTAL
Cochabamba	5	6	11
Chuquisaca	5	10	15
Gran Chaco	4	4	8
La Paz	5	4	9
Potosí	4	8	12
Santa Cruz	13	13	21
Tarija	6	5	11
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>50</b>	<b>87</b>

Fuente: PNS - Informe Nacional de Semillas 2007. pp. 103 -105. Elaboración propia.

El Programa Nacional de Semillas queda disuelta a partir del 2009, debido a decisiones políticas del gobierno nacional en esta materia, siendo el INIAF la institución encargada de reglamentar y fiscalizar la producción y distribución de semilla. Es de esperar que se de alguna forma de actuación que compense esta pérdida institucional, a objeto de continuar el apoyo en las actividades de producción y distribución de semilla certificada. Bajo este esquema la certificación de semilla de papa el 2007 alcanzó las cifras que se dan en el Cuadro 33.

**Cuadro 33. Certificación de Semillas Superficie en Ha,  
Volumen (tn) - Papa, 2007**

Superf. aprobada	Pre Básica	Básica	Regis- trada	Certi- ficada	Fisca- lizada	Certif. B	TOTAL
667,7 (Ha)	0	1.265	1.553	1.176	7,88	0	4.782
%	0	26,4	32,5	24,6	16,5	0	100

Fuente: Informe Nacional de Semillas, 2007.

## **UNAPA. UNIÓN DE ASOCIACIONES PRODUCTIVAS DEL ALTIPLANO**

UNAPA es una iniciativa de PROSUKO que actúa en 5 provincias del altiplano paceño, agrupa a 32 asociaciones comunales y cuenta con 214 socios.

**Actividades:** tiene un esquema de asistencia técnica propio conformado por los “yapuchiris”, cuyo objeto es innovar y generar nuevas tecnologías apropiadas. El asesoramiento y la capacitación se da a precios de mercado.

UNAPA cuenta con un Fondo de Crédito para financiar planes de sus asociados.

El 2004 se produjeron fuertes heladas que afectaron a más del 50% de los cultivos, por lo que solicitaron condonación de los créditos. Debido a ello decidieron emprender una experiencia de Gestión de Riesgo (GR).

Mediante esa acción lograron reducción de pérdidas de cosechas en 50%. –El medio: rescate del conocimiento tradicional sobre bio indicadores. Con ello desarrollaron experiencias individuales, mediante cuatro componentes: manejo adecuado del recurso biodiversidad, gestión del agua, adecuada gestión de riesgo, manejo y conservación de suelos.

La metodología aplicada consistió en: Identificación de indicadores (basados en conocimiento ancestral); documentación de indicadores y pronóstico; toma de decisiones para el ciclo agrícola y documentación de las mejores prácticas agrícolas.

**Resultados:** 200 familias redujeron pérdidas en más del 75%. Los daños por heladas pueden ser revertidos hasta más del 90%, la innovación fue conducida por los yapuchiris.

El Gobierno Municipal desea incorporar los servicios de los yapuchiris, pero se hace difícil por la estructura en la toma de decisiones del gobierno municipal.

Tienen un sistema de seguro agrario, el cual compensa a los agricultores cuando sus rendimientos son inferiores a 60 qq/Ha.

El principio seguido por UNAPA es que “la prevención de desastres debe partir de lo que la gente ya sabe hacer. Es más efectivo y barato”.

## **PROINPA<sup>20</sup>**

La misión de PROINPA es promover la conservación y uso sostenible de los recursos genéticos, la soberanía y seguridad alimentaria, la competitividad de rubros agropecuarios en beneficio de los productores, del sector agropecuario y de la sociedad en su conjunto a través de la investigación y la innovación tecnológica.

Para el cumplimiento de su misión PROINPA genera, recupera, valida, transfiere y difunde conocimientos, productos y servicios. Es relevante su estrategia de innovación tecnológica centrada en la demanda, con énfasis en la promoción participativa de tecnología en áreas de impacto.

Tiene un importante relacionamiento con entidades nacionales e internacionales: varios centros del CGIAR, particularmente el Centro Internacional de la Papa (CIP), el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) y BIOVERSITY, redes regionales de investigación, así como con diversas universidades, unidades y centros de investigación de América, Europa y EEUU.

## **IMO – LA**

Una entidad de control y certificación de productos ecológicos y sostenibles. Acreditada de acuerdo a las normas ISO 17020 e ISO 65. Legalmente constituida en Bolivia y forma parte del Grupo Internacional IMO, con sede en Suiza. Tiene convenios de colaboración con varias entidades privadas y de certificación.

Trabaja en siete países sudamericanos, incluyendo Bolivia, cuatro países centroamericanos y México. Este servicio permite vender en el mundo productos orgánicos certificados con mayores precios.

El concepto que los guía: proceso mediante el cual una entidad acreditada controla y certifica que el sistema de producción de un agricultor, grupo de agricultores o empresas, cumple normas establecidas. El proceso requiere comprobación en el proceso productivo, el procesamiento y la comercialización. Dispone de normas para la certificación de papa.

---

<sup>20</sup> Fuente: Fundación PROINPA (21).

## **PAPA ANDINA**

Es un proyecto regional del CIP, articula y promueve acciones colaborativas entre sus socios estratégicos y actores locales (INIAP del Ecuador, INCOPIA del Perú y PROINPA de Bolivia).

## **PRO RURAL**

Pro-rural es una institución sin fines de lucro que promueve el desarrollo económico, social y ambientalmente sostenible de grupos sociales desfavorecidos. Apoya iniciativas de productores y de sus organizaciones económicas, así como micro y pequeñas empresas, buscando el incremento de ingresos y la dinamización de cadenas.

Pro-rural nace del Programa NOGUB que, desde 1983, fue un instrumento de COSUDE para el apoyo a ONGs. El 2000, se independizó de COSUDE y ejecuta mandatos de diversos financiadores. Para COSUDE administra un Fondo de Capital de Riesgo que apoya inversiones en emprendimientos productivos rurales.

**ONG's para el desarrollo rural.** Es conveniente tener en mente la multiplicidad de ONG's que trabajan en el ámbito rural. El resumen que sigue resulta ilustrativo.

“Durante los años setenta existieron pocas ONG's y la mayoría estuvo ligada a la Iglesia Católica. Muchos profesionales de izquierda exiliados o perseguidos por los regímenes militares trabajaron con las ONG's las cuales se dedicaron a defender los derechos humanos y socioeconómicos poniendo énfasis en la educación popular y la organización”.

“Con la apertura democrática se crean nuevas ONG's por un lado, intentando encontrar alternativas de desarrollo económico para superar la pobreza y por otro, en respuesta a la sequía e inundaciones de 1982 y siguientes. Estos sucesos fueron responsables de una crisis agrícola que estimuló una respuesta masiva de la cooperación internacional, la cual inyectó cantidades significativas de fondos a las ONG's para implementar programas de emergencia y reconstrucción. Este trabajo implicó confrontar a las ONG's con problemas de producción y desde entonces, las ONG's empezaron a priorizar cuestiones relativas a producción agrícola, tecnología, manejo de recursos naturales, así como organización socio política y educación popular. La implementación de la

política de ajuste estructural de 1985 volvió aún más necesario abordar las actividades productivas y de sobrevivencia destinadas especialmente a mineros relocalizados y sus familias. Entre sus varios efectos, esta política llevó a recortes en los servicios que el gobierno proveía para la agricultura en las zonas altas, estos recortes implicaron que las ONG's volvieran a ser las principales fuentes de apoyo para el desarrollo rural en las comunidades campesinas”<sup>21</sup>.

El aumento de las ONG's inscritas en el RUN de ONG's corrobora esta directriz ascendente, ya que al presente se tiene conocimiento de la existencia de aproximadamente 1.600 de las cuales 667 están oficialmente registradas.

El número aproximado de participantes en todo ese conglomerado puede resumirse en las cifras que se dan en el Cuadro 34.

---

<sup>21</sup> JICA Bolivia. (2007) Directorio de ONG's que trabajan en Bolivia.



**Cuadro 34. Actores principales en conglomerado de la papa  
2008**

<b>Denominación</b>	<b>No.</b>	<b>Características y/o localización</b>
<b>PRODUCTORES</b>	200.000	Minifundarios en elevado porcentaje. Pocas empresas agrícolas en Santa Cruz
<b>ORGANIZACIONES (*)</b>		
CIOEC - ORGANIZACIONES	775	Parte de ellos cultivan papa
Afiliados	100.000	
AOPEB		Nacional
UNAPA	214	Socios
Semilleristas	1.500 - 1.600	Cochabamba, Potosí, Chuquisaca en 40 provincias y 47 municipios
Comités Regionales de Semillas	87	Entidades mixtas
<b>PROCESADORES (**)</b>		
Artesanales	46	Procesan menos de 10 tn/año
Pequeña industria	8	Procesan de 10 a 100 tn/año
Industria mediana	7	Procesan de 100 a 150 tn/año
Productores extranjeros	15	Marcas
<b>Comercializadores (**)</b>		
Mercados populares	13	La Paz
Mercados populares	7	Santa Cruz
Mercados populares	4	Cochabamba
Supermercados	12	La Paz
Supermercados	19	Santa Cruz
Supermercados	5	Cochabamba
Proveedores varios de insumos y maquinaria	40 - 50	Empresas

Fuente: (\*) Este estudio (\*\*) Guidi F., Augusto. Manani R. Pablo. "Características de la cadena agroalimentaria de la papa", PROINPA, 2001.

## CAPÍTULO

# 4

## COSTOS - BENEFICIOS Y RENTABILIDAD





#### 4. COSTOS – BENEFICIOS Y RENTABILIDAD

La rentabilidad de la producción de papa tiene, como toda actividad económica, dos componentes generales: los costos y beneficios. A su vez, cada uno de estos depende de variables internas y externas, características y propias, de la ecoregión. Es ahí donde se realiza el proceso biológico productivo y el mercado de referencia en el que el productor efectúa sus transacciones tanto para la venta de sus productos, como para la compra de los insumos que requiere. Así, la rentabilidad resulta de la relación que se establece entre estos dos componentes.

Es pertinente mencionar que los costos de producción son dinámicos en el tiempo y varían sustancialmente según el ecosistema donde se efectúa el proceso; por lo tanto, se sugiere que todo proyecto u otro emprendimiento, efectúen su determinación para cada zona donde las condiciones edafológicas y climatológicas sean similares dentro del área de intervención que se pretenda abarcar.

Para entender el cultivo de la papa en Bolivia, resulta aconsejable tomar en cuenta las siguientes variables:

- Ecoregiones<sup>22</sup>: Puna Alta, Puna, Valles, Valles Mesotérmicos y Llanura.
- Época de siembra: Grande, Chaupi Mishka, Mishka, Lojru e invierno.
- Objetivo del proceso productivo: Semilla, Comercial y Seguridad Alimentaria.
- Variedades: Nativas comerciales (tipo Waych'a), Nativas y Tipo Holandés.
- Expectativa de los precios, según el mercado de referencia.

Actualmente, en Bolivia la mayoría de las unidades económicas que se dedican a la producción de papa son familias. Es por esta razón que se efectúa el análisis

22 Ibisch y Merida (2003) en su libro "Biodiversidad: la riqueza de Bolivia. Estado de conocimiento y conservación" afirman que Bolivia es un territorio de múltiples ecosistemas, identificando 23 ecoregiones. Esta clasificación exhaustiva muestra la complejidad ecológica del territorio boliviano; por lo tanto, para entender la papa en Bolivia, se debe hacer una clasificación que refleje la realidad de las áreas donde se produce este tubérculo. Los expertos en la producción de papa, diferencian zonas de producción; a las cuales se ha denominado "ecoregiones paperas": La Puna Alta corresponde a la zona andina que se encuentra sobre los 3.700 msnm; la Puna entre los 3.700 y 3.000 msnm; los Valles, denominados también, valles interandinos, entre 3.000 y 1.900 msnm; los Valles Mesotérmicos, entre 1.900 y 900 msnm, y finalmente, los Llanos con altitudes menores a los 900 msnm.

de costos concentrados en el componente de los **costos variables**, ya que los costos fijos de la familia se distribuyen en un gran número de actividades y además, porque la decisión de sembrar o no este cultivo, se efectúa en el corto plazo.

Con las aclaraciones efectuadas, en el Cuadro 35 se detallan siete casos de análisis. En ellos se han ajustado los datos de tal manera que estos reflejen costos económicos y no solamente financieros. En este punto debe remarcarse que en los diferentes sistemas de producción de las diversas ecoregiones de Los Andes, no siempre existe la compra y venta directa de un factor de producción. Este es el caso de la mano de obra, la cual es provista por los componentes de la familia sin ser remunerada, y por sistemas ancestrales de ayuda mutua como el *Ayni*, que es la prestación de mano de obra en diferentes momentos del ciclo productivo sin remuneración financiera, pero sí reciprocidad. En el caso de la semilla, la compra de la misma no es frecuente, puesto que por lo general los productores guardan una parte de la cosecha como semilla para la próxima campaña.

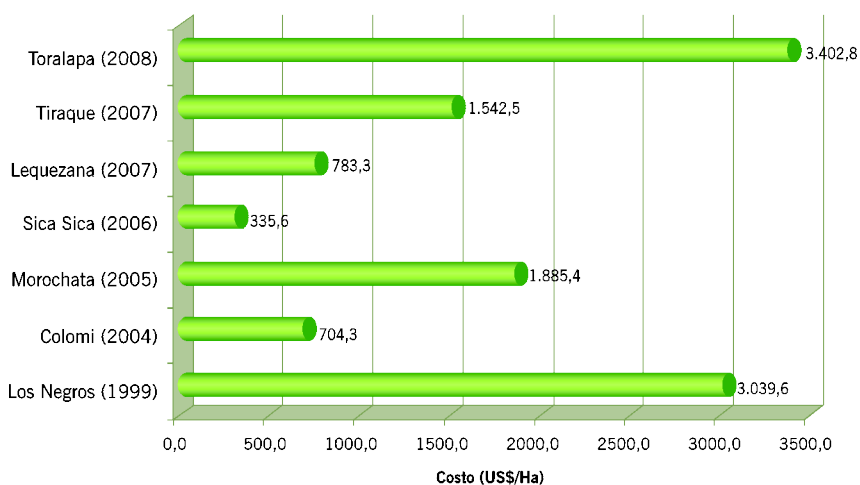
**Cuadro 35. Características generales de los estudios de caso analizados**

Caso Año	Los Negros 1999	Colomi 2004	Morochata 2005	Sica Sica 2006	Lequezana 2007	Tiraque 2007	Toralapa 2008
Tipo de cambio Bs x US\$	5,82	7,93	8,09	8,06	7,3	7,3	7,1
Objetivo principal de la producción	Comercial-consumo	Seguridad Alimentaria	Comercial-consumo	Seguridad Alimentaria	Seguridad Alimentaria	Comercial-consumo	Comercial-Consumo
Ecoregión	Valles mesotérmicos	Puna Alta	Puna	Puna (Altiplano)	Puna	Puna	Puna
Localidad o municipio	Los Negros	Colomi	Morochata	Sica Sica	Pampas Lequezana	Tiraque	Toralapa
Departamento	Santa Cruz	Cochabamba	Cochabamba	La Paz	Potosí	Cochabamba	Cochabamba
Varietal	Desiree	Nativas tradicionales	Waycha	Nativas tradicionales	Desiree	Waycha	Waycha
Época de Siembra (meses)	Invierno (marzo-mayo)	Grande (Noviembre - Diciembre)	Grande (Noviembre - Diciembre)	Grande (Noviembre - Diciembre)	Grande (Noviembre - Diciembre)	Grande (Noviembre - Diciembre)	Grande (Noviembre - Diciembre)
Tamaño de parcelas de producción	Igual o mayores a la hectárea	No pasan de los 1.000 m <sup>2</sup>	1.000 a 5.000 m <sup>2</sup>	500 a 5.000 m <sup>2</sup>	2.000 m <sup>2</sup> a 1 ha	1.000 a 5.000 m <sup>2</sup>	1.000 a 5.000 m <sup>2</sup>
Fuente	ASOFRUT	APROTAC	Gabriel, Vallejos y Coca	Plan Micro-regional Municipal Sica Sica	Velázquez	Balderrama y Terceros	ORS (UIEPDRS)

Para efectuar el análisis de los siete casos se ha homogenizado los costos de la moneda boliviana a dólares americanos, ya que cada caso corresponde a diferentes años (entre 1999 y 2008). Si bien este ajuste no permite una comparación exacta<sup>23</sup>, sirve para los fines del presente documento.

Los costos de producción encontrados, se pueden observar en la Figura 11; donde el rango de los mismos va desde los 336 hasta los 3.403 US\$/Ha, lo que confirma el gran abanico de realidades que existen en la producción de papa en Bolivia. Esta enorme variabilidad, se refleja en la estructura de cada uno de los costos analizados a través de su desagregación en diferentes factores de producción detallados en forma de proporción (%), los resultados se pueden ver en la Figura 11.

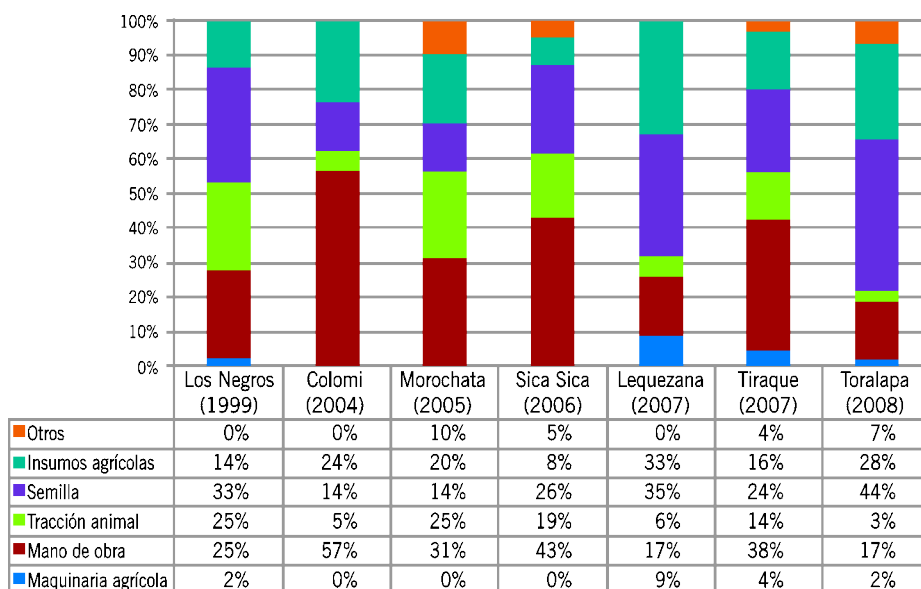
**Figura 11. Costos de producción de papa en diferentes ecosistemas (US\$/Ha)**



Fuente: Elaboración propia (Fuente primaria en Anexos)

<sup>23</sup> Para las comparaciones económicas en el tiempo, dentro de un marco riguroso, se recurre a la deflactación de precios o la definición de un año cero y su posterior comparación en referencia al mismo.

**Figura 12. Composición (%) de la estructura de costos de producción de papa en diferentes ecosistemas**



Esta enorme variabilidad, puede entenderse con la ayuda de las características citadas en el Cuadro 35, complementada con las siguientes consideraciones:

- Los Negros (1999):** los valles mesotérmicos de Santa Cruz se caracterizan por tener una agricultura intensiva, con condiciones medio ambientales que les permite efectuar varias siembras y explotar diversos cultivos, especialmente hortícolas. La papa es uno más de sus rubros de explotación. El sistema productivo se concentra en la producción comercial; compran para cada campaña semilla, accediendo en muchos casos al sistema formal de la oferta de semilla de papa. Esta es una de las razones por la que este factor alcanza a un 33% del costo total.

A pesar de que existe uso de maquinaria agrícola en la preparación de los terrenos, se utiliza con alta intensidad la tracción animal para las labores culturales. Es así que otros dos componentes importantes de la estructura de costos son la mano de obra y la tracción animal (ambos con 25%). Otro

de los puntos importantes en estos sistemas, es que el tamaño de las parcelas de producción supera una hectárea. Ello permite la presencia de economías de escala.

- **Colomi (2004):** la Puna Alta de Colomi, al igual que las zonas más altas de producción de papa de Los Andes, se caracteriza por efectuar siembras de las variedades nativas (por ejemplo: Canelero, Pinta Boca y otras denominadas comúnmente qoyus). El objetivo de la producción es básicamente seguridad alimentaria, sin embargo existen adicionalmente variables culturales que llegan a ser más determinantes para su siembra. La principal característica de estas zonas de producción es la alta variabilidad genética existente, traducida en un gran número de variedades sembradas. No hay parcelas de producción que lleguen a la hectárea, los datos fueron extrapolados para fines comparativos. No existe un sistema formal de producción de semilla, cada familia productora guarda parte de su producción para la siguiente campaña, quizá esta es la razón para que su participación en los costos sea sólo del 14%. Resalta en la estructura, la fuerte intensidad en el uso de mano de obra (57%); esto se debe a que las parcelas frecuentemente tienen fuertes pendientes que impiden el uso de tracción animal. Los insumos agrícolas se concentran en el uso de estiércol.
- **Morochata (2005):** el ecosistema de Puna del Municipio de Morochata permite una producción comercial. En este sistema no es frecuente la compra de semilla formal, sin embargo, existen productores que se dedican a la producción de semilla de alta calidad. Los datos de análisis corresponden a un productor típico, como no compra semilla, el valor de este factor llega a 14%. Este sistema de producción es intensivo en mano de obra (31%) y el uso de tracción animal (25%).
- **Sica Sica (2006):** el altiplano forma parte del ecosistema de Puna sin embargo, tiene características peculiares de alto riesgo climatológico como las heladas, los granizos y periodos prolongados de baja precipitación pluvial y otros periodos cortos de alta intensidad. El objetivo de la producción es el de seguridad alimentaria. Existe la siembra de una gran variedad de papas nativas, que son diferentes de las producidas en las zonas de Puna Alta, entre las que destacan los tipos palis, saq'ampayas y otras variedades amargas. La estructura de los costos de producción se concentra los factores de semilla (26%), mano de obra (43%) y tracción animal (19%).



- **Lequezana (2007):** las pampas de Lequezana en Potosí tienen una historia papera muy interesante, en ella se practicó la “revolución verde” en las décadas de los años 70, 80 y 90. Es probable que esa sea la razón por la que la estructura de costos sea intensiva en el uso de insumos agrícolas (33%), donde ya se introduce el uso de maquinaria (9%), reduciéndose significativamente la mano de obra (17%) y tracción animal (6%).
- **Tiraque (2007):** las zonas altas de Cochabamba (ecosistema de Puna) tienen múltiples variables edafológicas y climatológicas, por lo que el presente análisis no debería generalizarlo. La estructura de costos muestra alta intensidad en los factores de mano de obra (38%), seguido de semilla (24%) e insumos agrícolas (16%).
- **Toralapa (2008):** es importante advertir que la información de la gestión 2008 sea tomada con cautela debido a que ese año, existieron fuerzas externas que desembocaron en fuertes efectos en la economía boliviana, elevando sustancialmente los precios de los alimentos de primera necesidad, entre ellos: la papa. Efecto similar tuvieron los insumos agrícolas (principalmente los fertilizantes minerales) y la mano de obra. En esta estructura de costos, la participación de la semilla (44%) es sustancialmente la de mayor peso, porque el productor compra semilla de alta calidad dentro del sistema formal. Ese componente más la participación de los insumos agrícolas (28%), muestra que este caso está fuertemente orientado a una producción comercial.

## 4.2. BENEFICIOS

Los beneficios de la producción de papa en Bolivia, al igual que los costos, deben ser analizados de acuerdo a las ecoregiones, variables sociales, el objetivo del proceso productivo y los precios de los mercados de referencia a los que acuden los productores de papa.

Se puede afirmar que las familias productoras de papa, como entes económicos, están concentradas en la maximización de los beneficios de sus emprendimientos, sin embargo, esta maximización no es un equivalente a “maximizar ingresos”. Es así que se plantea que los productores de papa en Bolivia ven el beneficio como la suma de varios componentes expresados en la siguiente ecuación:

$$\beta = I + S + O$$

Donde:

$\beta$  = Beneficio Total

$I$  = Ingreso monetario

$S$  = Seguridad alimentaria

$O$  = Otros (intangibles)

En las ecoregiones de Los Andes es difícil poder afirmar categóricamente que la producción tiene un objetivo único como seguridad alimentaria, generación de ingresos o intangibles (el empleo de papas en manifestaciones culturales, por ejemplo). Lo que sí es posible hacer, es indicar que existe mayor o menor intensidad en el objetivo de la producción de acuerdo a lo propuesto en la ecuación precedente. En términos generales, de la producción total, una parte es destinada a la venta (generando ingresos monetarios), otra parte al autoconsumo (seguridad alimentaria) y otra, a la provisión de semilla para la próxima campaña agrícola (estrategia frente al riesgo). De tal manera, identificar el valor que corresponde al ingreso, a la seguridad alimentaria y a los intangibles requiere de estudios más profundos, por lo tanto, para fines prácticos, se recurre a su estimación a través de su valoración teórica con el uso de los precios de mercado.

En las únicas ecoregiones en las que se puede afirmar que el beneficio es equivalente al ingreso monetario, es en los valles mesotérmicos y en las llanuras de Bolivia.

Para efectos de comparación y determinación de la “rentabilidad” de la producción de papa en Bolivia y con las consideraciones descritas, se ha tomado como estimador del beneficio, al valor de la producción total calculado por los precios de los mercados de referencia a los que acuden los productores. Por lo tanto, para la estimación del beneficio total de la producción de papa se ha determinado los niveles de productividad, la calidad de la producción, las pérdidas y los precios de mercado.

#### **4.2.1. PRODUCTIVIDAD Y CALIDAD DE LA PRODUCCIÓN**

Para efectos de comparación se ha extrapolado los valores de productividad y calidad de producción de los casos analizados a una superficie de una hectárea,

pero debe quedar claro que las parcelas difieren de tamaño según la ecoregión como se indica en el Cuadro 35.

La productividad por sí sola no explica el potencial productivo de una zona. Es importante profundizar el análisis a los diferentes productos que emergen de la producción de papa (rubro), así propiamente los tubérculos tienen diferentes tamaños y cada uno de estos presenta un precio diferente en el mercado. La proporción de estos tamaños determina la calidad de la producción.

Finalmente, la proporción de pérdidas (descarte) de tubérculos dañados o enfermos permite contar con valores de la producción neta. En el Cuadro 36 se muestra un detalle de estas variables para los casos en cuestión. En todos se han convertido los datos a kilogramos para una mejor comparación, ya que en cada ecosistema las unidades de comercialización son distintas.

**Cuadro 36. Productividad y calidad de la papa en diferentes ecoregiones (Kg/Ha)**

Producto	Los Negros (1999)	Colomi (2004)	Morochata (2005)	Sica Sica (2006)	Lequezana (2007)	Tiraque (2007)	Totalapa (2008)
Extra (Chapara)	2.000	600	1.440	400	650	490	1.500
Primera	4.000	600	5.400	400	780	980	3.000
Segunda	6.000	1.800	4.680	1.200	1.950	2.940	4.500
Tercera (semilla)	4.000	1.800	2.520	800	1.300	2.940	3.000
Cuarta	2.000	600	1.800	400	650	980	1.500
Descarte (pérdidas)	2.000	600	2.160	800	1.170	1.470	1.500
<b>Total Bruto (kg/Ha)</b>	<b>20.000</b>	<b>6.000</b>	<b>18.000</b>	<b>4.000</b>	<b>6.500</b>	<b>9.800</b>	<b>15.000</b>
<b>Total Neto (kg/Ha)</b>	<b>18.000</b>	<b>5.400</b>	<b>15.840</b>	<b>3.200</b>	<b>5.330</b>	<b>8.330</b>	<b>13.500</b>

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Anexo 4.

Los rendimientos brutos muestran las diferencias debidas al clima, altitud y tecnología, encontrándose valores entre las 4 y 20 tn/Ha. Sin embargo, en criterio de Balderrama la productividad es fuertemente influenciada por el nivel de pérdidas, que es también una consecuencia del nivel tecnológico, donde la composición de los tamaños producidos, en cada caso, determina la calidad de la producción que se evidenciará cuando se valore la producción con los precios de mercado. Con este enfoque, la productividad neta muestra otro abanico de resultados que van desde aproximadamente 3 a 18 tn/Ha.

## 4.2.2. PRECIOS

Para la determinación de los precios de referencia es crucial identificar cuál es el mercado de referencia de los productores de un determinado ecosistema. Por ejemplo, para los productores de las Pampas de Lequezana, los mercados de referencia son los de la ciudad de Potosí y Sucre; para la Puna Alta de Colomi (papas nativas) el mercado de referencia son las ferias mayoristas de Colomi (jueves y domingo); para la producción de Los Negros, el mercado Abasto de la ciudad de Santa Cruz; para Sica Sica, la feria de Lahuachaca en La Paz; en los casos de Cochabamba las ferias mayoristas de El Puente, Tiraque, Quillacollo y Campesino de la ciudad son de bastante relevancia.

Los precios que se indican en el Cuadro 37, fueron determinados a partir de los precios levantados por el sistema de información de precios del SIMA de la FDTA-Valles, con los ajustes de informantes clave en función de los mercados de referencia, transformados a dólares de acuerdo al tipo de cambio.

**Cuadro 37. Precios de diferentes categorías de papa (US\$/kg) en las ferias mayoristas de referencia**

Producto	Abasto (Santa Cruz) (1999)	Colomi (Cbba) (2004)	Quillacollo (Cbba) (2005)	Lahuachaca (La Paz) (2006)	Potosí (2007)	Tiraque (Cbba) (2007)	Mercado Campesino (Cbba) (2008)
Extra (Chapara)	0,27	0,15	0,17	0,12	0,19	0,26	0,35
Primera	0,24	0,13	0,15	0,11	0,16	0,23	0,32
Segunda	0,19	0,10	0,12	0,10	0,14	0,21	0,30
Tercera	0,14	0,06	0,10	0,09	0,11	0,16	0,27
Cuarta	0,07	0,03	0,02	0,06	0,07	0,14	0,24

Fuente: Elaboración propia en base a datos SIMA e informantes clave.

## 4.2.3. CÁLCULO DE BENEFICIO

De acuerdo a la información recopilada, el análisis de la misma, ajustes por ecoregiones y los precios de mercado identificados, se pudo estimar el beneficio total bruto<sup>24</sup> de la producción de papa en los diferentes casos (Cuadro 38).

<sup>24</sup> El "beneficio total bruto" calculado, corresponde a una estimación acorde con la ecuación propuesta.

**Cuadro 38. Cálculo del beneficio bruto por la comercialización de papa (US\$/Ha)**

Producto	Los Negros (1999)	Colomi (2004)	Morochata (2005)	Sica Sica (2006)	Lequezana (2007)	Tiraque (2007)	Toralapa (2008)
Extra (Chapara)	549,8	90,8	249,2	49,6	124,7	127,5	528,2
Primera	962,2	75,7	801,0	44,7	128,2	228,2	971,8
Segunda	1.134,0	181,6	578,5	119,1	267,1	604,1	1.331,0
Tercera	549,8	113,5	249,2	69,5	142,5	483,3	802,8
Cuarta	137,5	15,1	44,5	24,8	44,5	134,2	359,2
<b>Total (US\$/Ha)</b>	<b>3.333,3</b>	<b>476,7</b>	<b>1.922,4</b>	<b>307,7</b>	<b>707,0</b>	<b>1.577,4</b>	<b>3.993,0</b>

Fuente: Elaboración propia.

### 4.3. RENTABILIDAD

Para la determinación de la rentabilidad de los casos analizados se recurrió al indicador de la “relación beneficio: costo”. Los resultados, se detallan en el Cuadro 39.

**Cuadro 39. Relación Beneficio/ Costo de la producción de papa en diferentes ecoregiones**

	Caso A (1999)	Caso B (2004)	Caso C (2005)	Caso D (2006)	Caso E (2007)	Caso F (2007)	Caso G (2008)
Relación B/C =	1,10	0,68	1,02	0,92	0,90	1,02	1,17

Fuente: Elaboración propia.

Los valores encontrados requieren de las siguientes observaciones:

- **Los Negros (1999):** se encontró una rentabilidad del 10% que muestra la naturaleza de los sistemas de producción orientados a la generación de ingresos. Lamentablemente, no se cuenta con información actualizada; sin embargo se conoce que las superficies de papa en estas ecoregiones se han incrementado significativamente.
- **Colomi (2004):** el consumo de papa nativa lamentablemente ha sufrido un fuerte deterioro en los gustos de los consumidores ciudadanos. Esta baja demanda mostraría que su producción no es aconsejable sin embargo, este

tipo de familias tienen características culturales diferentes, donde no se prioriza la generación de ingresos. Quizá la valoración esté más ligada a intangibles de esas sociedades. No obstante, en la actualidad es seguro que se hayan modificado los valores de este caso, ya que se puede ver que el mercado ha incrementado la oferta de papas nativas como respuesta al incremento de la demanda de los consumidores ciudadanos, y ello como consecuencia del accionar de diversos proyectos implementados por PROINPA, CAD y otros que se encuentran incentivando el consumo de este tipo de productos, posicionándolos como una “delicadeza” en la gastronomía boliviana (papas gourmet).

- **Morochata (2005):** una rentabilidad de 2%, pone este sistema de producción en tela de juicio sobre su pertinencia como actividad lucrativa. Pese a ello, los productores de estas zonas orientan su producción en términos mixtos, generación de ingresos, seguridad alimentaria e intangibles.
- **Sica Sica (2006):** los niveles de riesgo e incertidumbre de estas ecoregiones muestran claramente que la expectativa de generar ingresos es bajísima; quizá ésta sea una de las razones para que los valores de rentabilidad sean negativos.
- **Lequezana (2007):** la rentabilidad negativa encontrada en las pampas de Lequezana en Potosí muestran su orientación a la seguridad alimentaria.
- **Tiraque (2007):** la baja rentabilidad de las zonas altas de Cochabamba (ecosistema de Puna) en la producción de papa tiene las mismas consideraciones que en la zona de Morochata.
- **Toralapa (2008):** este caso muestra el mayor nivel de rentabilidad (17%) que se debe en gran medida a los efectos externos que repercutieron en los precios de mercado.

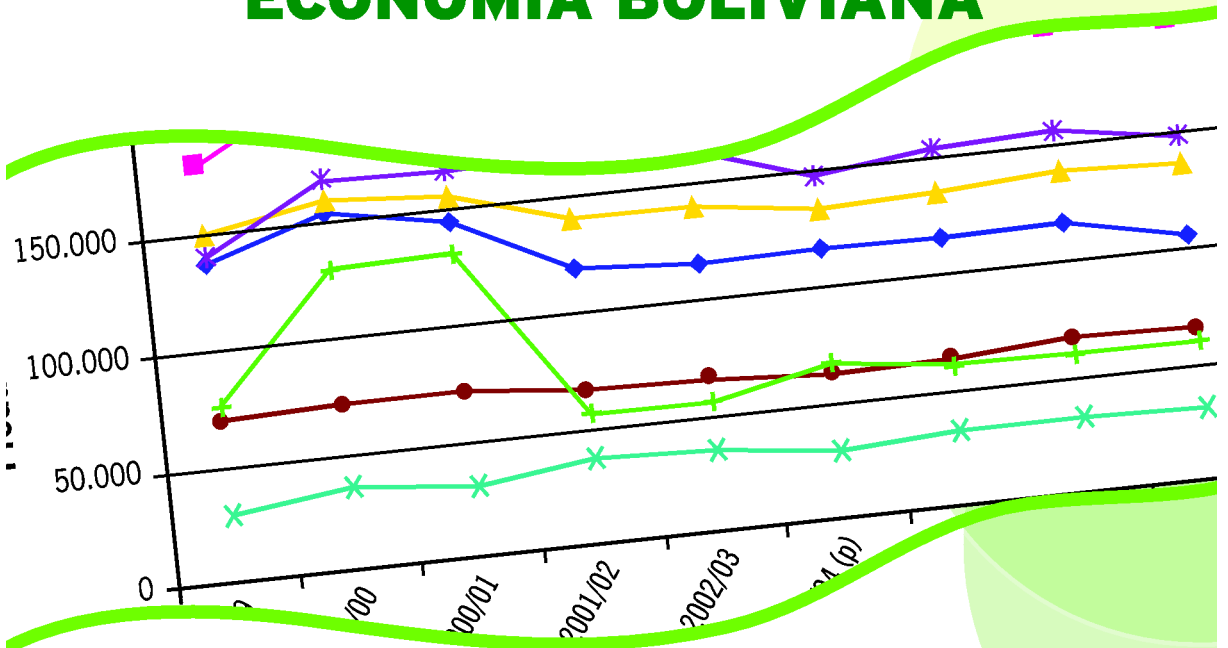
El análisis de costos y beneficios presentado en este documento invita a los actores relacionados a este tubérculo a un debate en la búsqueda de encontrar mecanismos eficientes y eficaces que permitan incrementar sus beneficios, y por ende, su rentabilidad.



## CAPÍTULO

# 5

## LA IMPORTANCIA DE LA PAPA EN LA ECONOMÍA BOLIVIANA







## 5. LA IMPORTANCIA DE LA PAPA EN LA ECONOMÍA BOLIVIANA

En septiembre del año 2003 se dio inicio al tercer diálogo que se denominó DIÁLOGO NACIONAL BOLIVIA PRODUCTIVA (DNBP) constituyéndose éste en un proceso inclusivo y participativo. El DNBP tuvo como objetivo: Concertar y promover la institucionalización de estrategias productivas, económicas y sociales con enfoque integral que oriente la política económica y la reducción de la pobreza en el ámbito municipal departamental y nacional en el marco de la interculturalidad, equidad e inclusión social.

Habiendo iniciado un proceso reflexión de su estrategia Institucional a largo plazo, y basándose en los resultados del DNBP la Fundación PROINPA promovió que se declare como prioridad sectorial al cultivo de la papa por su incidencia en la economía de pequeños agricultores de la zona andina del país, por su potencial agroindustrial y por la gran diversidad genética existente en el país.

En el siguiente cuadro se observa una síntesis de la priorización del cultivo de papa en los siete departamentos y municipios de Bolivia, desde la perspectiva de los actores locales.

**Cuadro 40. Priorización de papa en Diálogo Nacional Productivo**

Nº	Departamento	Total Municipios	Nº de Municipios en los que priorizaron la papa	Porcentaje (%)	Prioridad de la papa a nivel Departamental
1	Cochabamba	44	23	52,27	Segundo
2	Chuquisaca	28	14	50	Segundo
3	La Paz	75	37	49,33	Tercer
4	Potosí	38	19	50	Tercer
5	Oruro	34	11	32,35	Cuarto
6	Santa Cruz	50	8	16	Quinto
7	Tarija	11	2	18,18	Noveno
	<b>Total</b>	<b>280</b>	<b>114</b>		<b>Segundo lugar a nivel nacional</b>

Fuente: Fundación PROINPA.

La priorización anterior revela la importancia de este cultivo para la economía campesina, particularmente en la parte andina e interandina del país. En

términos agregados la papa para la economía nacional se presenta en los cuadros siguientes:

**Cuadro 41. Empleos generados por la producción de papa y derivados**

<b>Producción campo</b>			
Superficie cultivada Ha	Jornales/Ha	Jornales/año	Total empleo
127.000	157	235	84.847
<b>Industrialización</b>			
Tn a industria	Jornales/tn		
21.792	7	235	650
<b>Comercialización</b>			
Jornales remanentes			40.000
Jornales eventuales			295
<b>Total empleo</b>			<b>125.792</b>

Fuente: Datos producción este documento.

Coeficientes unitarios: Balderrama-Terceros (2008), Anexos, 3, 3.1., 3.2, 3.3, 3.3.1.

El valor de la producción de papa se presenta en el cuadro siguiente:

**Cuadro 42. Valoración de la producción de papa 2005-2007**  
**Precio agosto 2007**

<b>Departamento</b>	<b>Producción tn</b>	<b>Precio Bs/tn</b>	<b>Valor total miles Bs</b>	<b>Equivalente mil. US\$ (*)</b>
La Paz	200.599	2.604	522.360	
Chuquisaca	112.952	2.604	294.127	
Cochabamba	136.632	2.430	332.016	
Oruro	32.481	2.604	84.580	
Potosí	153.309	2.604	399.217	
Tarija	64.467	2.604	167.872	
Santa Cruz	60.511	2.517	152.306	
<b>Total</b>	<b>760.951</b>		<b>1.952.478</b>	<b>276,16</b>

Fuente: Producción Cuadro No.4

Precio: precios promedio productor mercado urbano próximo abril 2008

Tasa de cambio 1 US\$ = 7,07 Bs.

Si a la anterior cifra, se añade el valor de la producción de chuño según el capítulo 1, se tiene el siguiente resultado:

	276.163.790,7 US\$	Valor producción papa
+	3.382.904,0 US\$	Valor producción chuño
	18.239.904,0 US\$	Valor producción industrial
	<hr/>	
	297.786.294,7 US\$	Total

La sumatoria total alcanza aproximadamente a 298 millones de dólares americanos, cifra significativa para la economía boliviana.

## 5.1. EL POTENCIAL ECONÓMICO DE LAS VARIETADES DE PAPAS NATIVAS<sup>25</sup>

Se ha visto que las papas nativas se conservan en un número alto, en casi todos los departamentos productores de papa comercial. Sin embargo esta gran herencia genética y cultural es difícil de mantener por la presión comercial que tienen las comunidades campesinas, haciendo que poco a poco se pierda material vegetativo y con ello la identidad cultural del país, suponiendo además un riesgo para la seguridad alimentaria... Una solución a este problema es la conservación *ex situ* (fuera del lugar de origen) del material, en bancos de germoplasma, siempre que el banco esté al servicio de los productores que pueden acceder a sus variedades.

Para encarar este problema, PROINPA en colaboración con el Proyecto Papa Andina ha decidido encarar la apertura de nuevos mercados, logrando mejorar los precios, y la introducción de tecnología efectiva.

Con los productores de diferentes comunidades e industrias y comerciantes se seleccionaron variedades nativas del Banco de Germoplasma de PROINPA que mostraban aptitud comercial y potencial en la transformación. Estas variedades fueron limpiadas de virus y se produjo semilla de cinco de ellas para su distribución en la zona de Colomi devolviendo de esta forma las variedades a sus dueños originales. Junto con la semilla libre de virus y enfermedades, los agricultores recibieron asistencia técnica de PROINPA para la producción comercial de esas variedades nativas.

---

<sup>25</sup> Saber local y riqueza genética articulados a mercados: beneficios para pequeños productores andinos. Rolando Oros, Sergio Arandia, Fernando Patiño, Graham Thiele.

Otra línea de acción ha sido la apertura de nuevas opciones de comercialización para las papas nativas, específicamente para los productores asociados a APROTAC (Asociación de Productores de Tubérculos Andinos Candelaria). Mientras los no socios mantienen todavía a los clientes y los sistemas tradicionales de comercialización (“rankheras”, minoristas, ferias), el 81% de los productores socios de APROTAC, han consolidado los sistemas tradicionales, además de haber incursionado en nuevos mercados (agroempresa y supermercados). El 13% se han especializado en la venta a supermercados y a la agroindustria, y el destino exclusivo al autoconsumo ha bajado del 50% al 6%, porque los agricultores están produciendo mucha más papa nativa. APROTAC es una asociación conformada por jóvenes que residen en la comunidad de Primera Candelaria. Ahora los productores socios de APROTAC son responsables de llevar el negocio mediante la toma de pedidos, la entrega de productos, el manejo de cuentas y tienen el incentivo de buscar mercados por iniciativa propia. Se ha logrado impulsar las actividades y negocios con papas nativas en la zona, contribuyendo a la introducción de nuevos productos con papas nativas en el mercado.

La nueva demanda de papa nativa de parte de los supermercados y agroempresas ha hecho que la producción de papas nativas se haya incrementado en la zona durante los últimos años, tanto en los socios como en los no socios de APROTAC. Los socios han pasado de un promedio de siembra de 38 kg a 597 kg, mientras que los no socios han pasado de 82 kg a 263 kg como promedio.

Actualmente los agricultores venden más papa nativa, específicamente los socios de APROTAC han pasado a comercializar de un promedio de 333 kg de papas nativas, en el 2003, a un promedio actual de 1.683 kg al año en el 2006.

Los supermercados exigen papas nativas, limpias, seleccionadas, embolsadas y con un nombre de marca. La agroindustria demanda papas en sacos seleccionados para su transformación en chips de papas nativas.

Los nuevos compradores (agroindustria, supermercados) exigen un producto lavado, clasificado y empacado. Esto ha derivado en mejores precios (0,55 a 2,38 Bs/kg) para los productores socios, aumentando sus ingresos, los cuales según la percepción de los agricultores están en un rango de 400 a 600 US\$ de incremento por campaña producida. También han introducido nuevas formas de relaciones comerciales, como los contratos, que según los agricultores, les da mayor seguridad y garantía en el cumplimiento de los acuerdos.

En resumen, en la experiencia con APROTAC, PROINPA ha tenido tres clases de impactos:

- i) sociales: mayor capacidad de negociación, mayor conocimiento del mercado, revalorización de la biodiversidad de papas nativas,
- ii) económicos: incremento en ingresos, en superficies sembradas, contratos con supermercados e industrias y
- iii) tecnológicos: uso de semilla de calidad, fertilización orgánica y control de plagas.

Todo lo anterior conduce a la necesidad de seguir apoyando estas iniciativas, en el marco de la política de desarrollo agropecuario y específicamente de preservar y crear condiciones para un mejor aprovechamiento de la rica biodiversidad de las papas nativas.

## **CONCLUSIONES**

1. El conglomerado papa, tiene importancia económica, social y política para el país.
2. Su importancia económica radica en su aporte a la economía que, para el año, 2008 se aproxima al equivalente de US\$ 300 millones.
3. Su importancia social y también económica, es atribuible a ser un importante generador de empleo en la producción primaria y en las fases posteriores de producción industrial y comercialización hasta llegar al consumidor final.
4. Pese a todos esos indicadores la producción y el consumo de papa disminuyen, si uno compara los trienios 1980-1982 y 2005-2007, la disminución se da de 850.000 tn a 760.000 tn. El consumo per cápita cae de 82 kg a 43 kg/año.
5. Si uno observa el comportamiento de la producción y consumo de papa en los vecinos sudamericanos, se encuentra un fenómeno parecido, con caída de la producción y consumo en Argentina y Ecuador. Brasil tiene incremento sostenido de la producción en el último decenio y Perú a través de una política coherente de fomento al cultivo, ha iniciado un proceso de recuperación de la producción y consumo de papa.

6. Otra de las razones de la sustitución de papa es el incremento en la producción o importación de sustitutos, entre los que sobresalen el arroz, trigo y harina de trigo. A través de los procesos de migración interna se incrementan los flujos migratorios internos desde la parte andina hacia el subtrópico del norte de La Paz, Chapare en Cochabamba y toda la zona de expansión de Santa Cruz. El arroz, por ejemplo, incrementa su producción en un 280%, la yuca en un 40%. También se dan incrementos en la producción de arroz en Chuquisaca, La Paz y Tarija con incrementos que duplican y hasta cuadruplican la producción considerando el trienio base.
7. Las importaciones de trigo y harina de trigo se elevan de 175.000 tn el 1978 a más de 300.000 el bienio 2006 y 2007. A ello hay que añadir las crecientes importaciones de arroz.
8. Sin embargo, gracias a la multiplicidad de actores, organizaciones de investigación, de transferencia de tecnología y servicios, empieza a darse un repunte con iniciativas nuevas que propone generar nuevos productos industriales, difusión y comercio de variedades nativas tanto en el mercado externo como interno.
9. Las exportaciones de papa congelada y prefrita, crecen desde unos modestos US\$ 8.700 en 1995 a un promedio de algo más de US\$ 3.700.000 los dos últimos años, mientras que las importaciones de estos productos se mantienen en alrededor de 2 millones de US\$. El 2008 se inician exportaciones de semilla de papa y productos procesados a Brasil, USA y Europa.
10. Otro aspecto de importancia social radica en su aporte a la seguridad alimentaria, como un importante proveedor de carbohidratos. Debe recordarse que la papa contiene 19 gr de carbohidratos por cada 100 gr de peso.
11. Sensiblemente los rendimientos promedios se mantienen bajos.
12. Otro tema sensible son las fuertes pérdidas post cosecha por deficiencias de almacenamiento.
13. También se tienen fuertes pérdidas por causas fitosanitarias.

14. Un aspecto positivo dentro de todo este proceso es la mejora en el comportamiento de los precios, de ciclos marcados por períodos estacionales de precios altos seguidos a un período de precios bajos ha devenido en fluctuaciones mucho menos marcadas, ello atribuible a la incorporación de nuevas variedades, particularmente de ciclo corto, de adaptación a distintas condiciones de altitud y la ampliación de zonas de cultivo bajo riego, que permiten disponer de papa fresca a lo largo del año.
15. Su importancia política radica en que se trata de un alimento que es parte substancial de la economía de subsistencia y debido a su amplia diversidad genética, mediante las centenas de variedades nativas, constituye un importante factor para poder atenuar los efectos que el cambio climático está empezando a ocasionar en el patrón productivo del planeta.

Un mayor desarrollo de este ancestral cultivo permitiría una lucha efectiva contra la pobreza en las áreas más deprimidas del territorio nacional.

## **SUGERENCIAS DE POLÍTICA PÚBLICA**

1. Existe la necesidad y conveniencia para preservar e incentivar el aporte de la papa a la economía nacional, en todas las fases del conglomerado vinculado a ella.
2. Ello puede contribuir a preservar y mejorar el ingreso de miles de familias campesinas directa o indirectamente vinculadas con todo el complejo productivo, así como a mejorar los niveles de nutrición de las mismas. La mayor parte de esa población ubicada en los departamentos andinos que muestran los índices mayores de pobreza y desnutrición.
3. Existe la imperiosa necesidad de mejorar los índices de producción y productividad, dado el rezago de nuestros indicadores en comparación a otros de la región sudamericana. La mejora en productividad puede contribuir a rebajar los precios del tubérculo, en beneficio de grupos mayoritarios de población urbana de menores ingresos. Las entidades que trabajan en el desarrollo papero deberían ampliar sus esfuerzos en las zonas de más alta productividad: Toralapa, Colomi y las provincias que circundan a “Los Negros”, que realizan mejor uso de insumos,



particularmente semilla, riego y maquinaria, en beneficio de una mayor producción nacional dirigida al mercado interno. Ese efecto, a su vez se puede traducir en la reducción de importaciones de los sustitutos de la papa que han ganado un amplio sector de consumidores, debido a sus precios.

4. Un factor crítico para esa tarea supone el atacar problemas específicos que impiden mayor productividad:
  - Producción y uso de mayores volúmenes de semilla mejorada y certificada, creando formas de incentivo para ese propósito.
  - Asociar los programas de inversión en sistemas de riego y en la mejora de nuevas técnicas de riego, para un uso más eficiente del agua, aprovechando la experiencia de algunas regiones del país que han adoptado con éxito nuevos sistemas, como el riego por aspersión y gravedad, con sistemas bastante económicos para su aplicación.
  - Líneas de crédito que permitan construir sistemas de almacenamiento familiares para reducir las considerables pérdidas.
  - Asistencia técnica y sistemas de provisión de insumos para mejorar el control fitosanitario que es el otro gran componente de las pérdidas.
  - Identificación de fuentes y programas de financiamiento para ampliar el uso de riego a zonas paperas específicas, próximas a mercados importantes.
5. Desarrollar estrategias o fortalecer las experiencias ya logradas, para incentivar el consumo de variedades nativas, tanto para el mercado externo, aprovechando experiencias como la peruana, como para el mercado interno con eventos tales como Novo que se muestran eficaces para este propósito.
6. Aplicar a plenitud la Estrategia del Programa Papa Andina, mediante:
  - Innovaciones comerciales aprovechando la biodiversidad de la papa para articular pequeños productores a mercados dinámicos;

- Aplicar el mecanismo de enfoque participativo de cadenas productivas mediante plataformas de concertación y aplicando la responsabilidad social empresarial.
  - Aplicar el enfoque de sistemas de innovación, trabajando en equipos multidisciplinarios.
  - Aplicar innovaciones con enfoque de demanda e interacción con los diferentes actores.
7. Continuar las investigaciones relacionadas al complejo de variedades asociadas a los diferentes pisos ecológicos, para encarar las adaptaciones al cambio climático.
  8. Elaborar un esquema institucional ambicioso, que permita articular, a los innumerables actores tanto públicos como privados en un esfuerzo colectivo para hacer efectiva una política y estrategia nacional de seguridad y soberanía alimentaria.
  9. Este enfoque debería trabajarse en el ámbito departamental, para conectarse a las organizaciones regionales de productores para, a su vez, articularse en nivel nacional. La experiencia del Año Internacional de la Papa, debería evaluarse para estudiar cómo ella sirve de referencia al enfoque interactivo interinstitucional.
  10. Establecer estrategias de promoción y publicidad para reposicionar el gusto de la población boliviana por la papa; lo que deberá conducir a incrementar el consumo per cápita en Bolivia.

