

The background is a vibrant yellow with various abstract elements. There are several thin, curved lines in shades of brown and green. A prominent green line curves across the lower half of the page. In the upper right, there is a faint, light-colored outline of a map of Mexico. The text is centered and consists of three lines: a cursive line, a bold white line, and a bold green line.

*Catálogo de*  
**Agrobiodiversidad**  
**Nativa DE INDEPENDENCIA**

2011

**Catálogo de Agrobiodiversidad Nativa de Independencia**

Copyright

2011 COSUDE-Gobierno Municipal de Independencia  
PROINPA-BIOCULTURA

Quedan reservados todos los derechos de propiedad intelectual bajo registro.

Depósito Legal 2-1-527-11

ISBN: 978-99954-743-5-5

**Autores:**

Franz Terrazas  
Rhimer Gonzales

**Edición Técnica:**

Fernando Patiño

**Comité Revisor:**

Ximena Cadima  
José Zeballos

**Producción:**

Samantha Cabrera  
Andrea Alemán

**Revisión Quechua:**

Luis Phillips

**Arte y Diagramación:**

María Isabel Soliz

**Fotografías:**

Fundación PROINPA

**Impresión:**

Impresiones Poligraf

**Citación correcta:**

Terrazas, F. y R. Gonzales, (2011) *Catálogo de Agrobiodiversidad Nativa de Independencia*. Cochabamba, Bolivia. COSUDE - Gobierno Municipal de Independencia - PROINPA - BIOCULTURA.

**DIRECCIONES DE CONTACTO:**

**Honorable Gobierno Municipal de Independencia**

Plaza 6 de Agosto, acera sur  
Teléfono/Fax: (591 – 4) 4136192  
Cochabamba – Bolivia

**Fundación para la Promoción e Investigación de Productos Andinos (PROINPA)**

Oficina central: Av. Meneces s/n Km. 4 (Zona El Paso)  
Teléfono: (591-4) 4319595 • Fax: 4319696  
Página Web: [www.proinpa.org](http://www.proinpa.org)  
Cochabamba - Bolivia

# Presentación

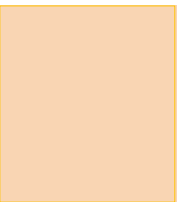
El manejo de la agrobiodiversidad está ligado a una serie de factores biológicos y culturales que han permitido mantener a lo largo del tiempo la diversidad de cultivares de las comunidades campesinas, ello a través del desarrollo de prácticas agrícolas ligadas a la ritualidad, que garantizaron la disponibilidad y diversificación de alimentos para la seguridad alimentaria de los agricultores.

Los pisos agroecológicos con condiciones de clima, vegetación y suelo diferentes, así como el legado cultural de las civilizaciones Quechua y Aymara, han jugado un rol fundamental en el manejo y la conservación de la agrobiodiversidad del municipio de Independencia del departamento de Cochabamba. Sin embargo, los fuertes flujos migratorios de la población joven, tal como la adopción de nuevos hábitos alimenticios, han ido desplazando paulatinamente estas prácticas agrícolas y los cultivos tradicionales de esta región.

En una experiencia piloto con la participación de actores locales e instituciones de difusión e investigación con amplia experiencia en manejo y conservación de recursos naturales y revalorización de conocimientos tradicionales, el Proyecto Piloto BIOCULTURA ha implementado acciones en este municipio desde el año 2008 con la finalidad de revalorizar la agrobiodiversidad y el manejo biocultural que practican sus pobladores.

El presente catálogo constituye un primer paso para la revalorización de la agrobiodiversidad del municipio de Independencia, que sintetiza información recopilada a través de encuestas en campo en diferentes comunidades referidas a las zonas de producción, épocas de siembra y cosecha, y diversidad existente en los principales cultivos de la zona.

***Gobierno Autónomo Municipal de Independencia***



# Contenido

Presentación	3	<b>3. Cucúrbitas</b>	<b>25</b>
		3.1 Escariote	26
<b>Introducción</b>	7	3.2 Zapallo	27
1. Zona de Bajíos o Playa	8	3.3 Lacayote	28
2. Zona de Valles o Ladera	10		
2. Zona de Altura o Lomas	12	<b>4. Frutales</b>	<b>29</b>
<b>1. Raíces</b>	<b>14</b>	4.1 Guayaba	30
1.1 Ajipa	15	4.2 Chirimoya	31
1.2 Camote	16	4.3 Pacay	32
1.3 Yuca	17	4.4 Palto	33
1.4 Papa walusa	18	4.5 Tumbo	34
1.5 Yacón	19		
<b>2. Tubérculos</b>	<b>20</b>	<b>5. Leguminosas</b>	<b>35</b>
2.1 Papa	21	5.1 Pallar	36
2.2 Isaño	22	5.2 Chui	37
2.3 Oca	23	5.3 Poroto	38
2.4 Papalisa	24	5.4 Maní	39

<b>6. Gramíneas</b>	<b>40</b>
6.1 Maíz	41
<b>7. Textiles</b>	<b>44</b>
7.1 Algodón	45
<b>8. Plantas condimenticias</b>	<b>46</b>
8.1 Locoto	47
9. Bibliografía consultada	48

# Introducción

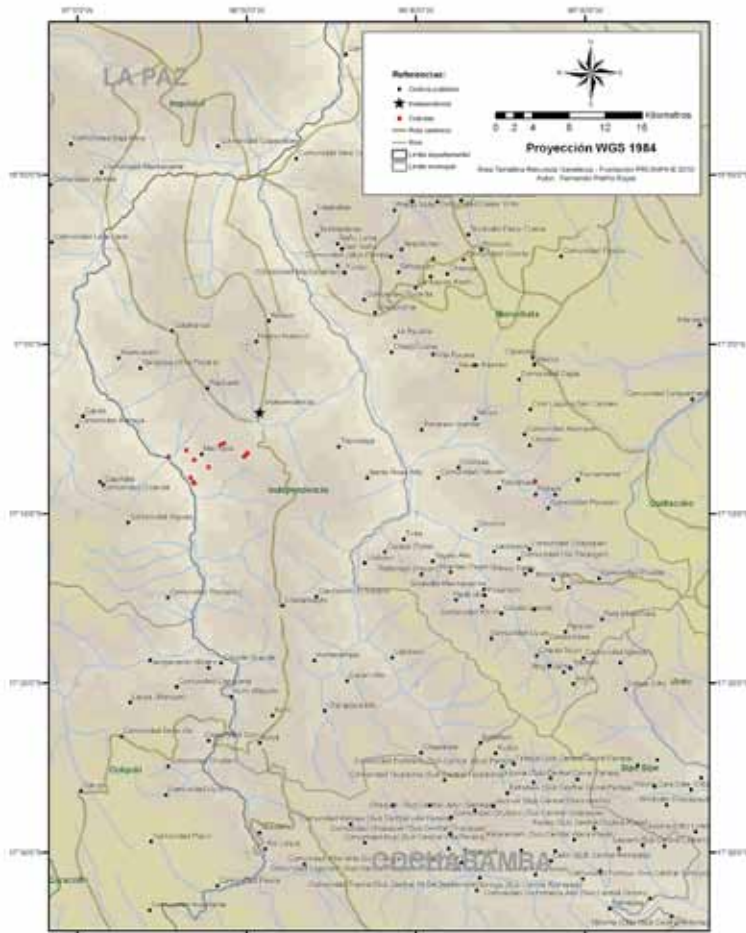


Figura 1. Ubicación del Municipio de Independencia.

El municipio de Independencia, primera sección de la provincia Ayopaya, se ubica al noroeste del departamento de Cochabamba, con una superficie de 1.602 km<sup>2</sup> (Plan de Desarrollo Municipal - PDM, 2003-2007). Limita al norte con el municipio de Inquisivi (departamento de La Paz), al sur con el municipio de Tapacarí (departamento de Cochabamba), al este con el municipio de Morochata (departamento de Cochabamba) y al oeste con los municipios de Inquisivi y Colquiri (departamento de La Paz).

Su población asciende a 26.825 habitantes, quienes hablan principalmente Quechua, seguido del Aymara y el Español, y se dedican a actividades agrícolas incluyendo la forestería, la cría de ganado bovino, ovino, caprino y camélidos sudamericanos (INE, 2002).

Administrativamente el municipio está dividido en nueve distritos. Uno de ellos es el distrito de Machaca que está compuesto por las subcentrales Machaca (comunidades de: Machaca, Choro, Condorillo) y Huancarani (comunidades de: Huancarani, Condepampa, Link'u, Pajchanti), conformadas por 163 y 112 familias respectivamente. El proyecto piloto biocultura ha realizado intervenciones en el distrito de Machaca.

De acuerdo a Navarro y Ferreira (2007), el municipio de Independencia se encuentra en la zona de los Yungas; sin embargo, también existen regiones altas, cuya ecología

corresponde a la zona de Puna. Es común observar bosques en diferentes pisos altitudinales caracterizados por la presencia de Quebracho blanco (*Schinopsis haenkeana*) entre los 1.100 a 2.100 m, Chilijchi (*Erythrina falcata*) entre los 2.300 a 2.600 m, y K'ewiña (*Polylepis* sp.) entre 2.900 a 3.700 m. En altitudes superiores a los 4.000 m se encuentran pajonales altoandinos.

En el distrito de Machaca se observan tres zonas agroecológicas (Villavicencio, 2001) con distintas características en cuanto a fisiografía, suelo y clima, que han hecho posible el cultivo de una amplia gama de especies (diversidad genética) y cultivares (variabilidad genética).

A continuación se hace una descripción de las principales características de cada una de estas zonas agroecológicas.

## 1. ZONA DE BAJÍOS O PLAYA

La zona de Bajíos o Playa está ubicada entre los 1.600 a 2.400 m, y se caracteriza por tener un clima caluroso y árido. Los suelos en general son de textura arcillosa a franco arcillosa, con pendientes que varían entre 5 a 30°.

La vegetación natural está conformada principalmente por árboles de T'ikira o Soto (*Schinopsis haenkeana*), K'acha k'acha (*Aspidosperma quebracho blanco*), Arrayán (*Blepharocalyx salicifolius* & *Eugenia puniceifolia*) y Thaqu o algarrobo (*Prosopis alba*).

En esta zona, la agricultura es posible gracias al riego suplementario con agua proveniente de vertientes ubicadas en las alturas o lomas, gestionada por medio de *Mitakuna*<sup>1</sup>, y almacenada en reservorios de tierra compacta, mampostería o cemento, ya sea de propiedad comunal y/o privada.

Los cultivos anuales son sembrados en franjas completas y/o intercalados (policultivos), combinados con árboles frutales en unidades de producción multiestrato denominadas huertas.

En general, en esta zona se manejan 32 diferentes cultivos y más de 75 cultivares. Las especies con mayor variabilidad son la chirimoya (*Annona cherimola*), pacay (*Inga edulis*), camote (*Ipomoea batatas*) y maíz (*Zea mays*), lo cual denota su importancia en la seguridad y diversificación de la alimentación familiar y la generación de recursos económicos al constituirse en cultivos de alto valor comercial.

La fruta que se produce en estas zonas es apreciada local y regionalmente por su calidad y sabor.

1 Sistema tradicional de gestión de agua de riego, mediante el cual un agricultor recibe este elemento cada determinado tiempo (7 a 14 días en el caso de las comunidades de la zona de Bajíos).



**Cuadro 1. Agrobiodiversidad cultivada en la zona de Bajío o Playa del distrito Machaca**

CULTIVOS	NOMBRE CIENTÍFICO	CULTIVARES LOCALES Y COMERCIALES
<b>Frutales</b>		
1 Chirimoya*	<i>Annona cherimola</i>	Monda, Khiska, Mamillata, Chhurku, Khirki, Llusq'u y Medio Khirki
2 Lima	<i>Citrus aurantifolia</i>	Criollo
3 Limón	<i>Citrus</i> sp.	Sutil y Cerda
4 Mandarina	<i>Citrus reticulata</i>	Criolla
5 Naranja	<i>Citrus sinensis</i>	Criolla
6 Pacay*	<i>Inga feuillei</i> , <i>Inga edulis</i>	Sorata, Chicotillo y Warisata largo
7 Palta*	<i>Persea americana</i>	Bola, Criolla, Kulli, Sorata, Yana bola, Shuqu, Yana Shuqu, Criollo, Palto mediano, Palto rugoso y Q'umir bola
8 Papaya*	<i>Carica papaya</i>	Q'illu y Rosado
9 Plátano	<i>Musa paradisiaca</i>	Muqu taki, Isla morada, Panachi y Guineo
10 Sandía	<i>Citrullus vulgaris</i>	Q'illu, Morado y Rosado
11 Melón	<i>Comunis melo</i>	Q'illu, Yuraq y Anaranjado
12 Guayaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Rosada

<b>Granos y cereales</b>		
13 Maíz *	<i>Zea mayz</i>	Q'illu, Ch'iqchi, Yuraq y Ch'uspillu
14 Trigo	<i>Triticum sativum</i>	Totora 80 y Puka Barba
<b>Leguminosas y hortalizas</b>		
15 Betarraga	<i>Beta vulgaris</i>	Morado y Criollo
16 Cebolla	<i>Allium cepa</i>	Blanco y Morado
17 Locoto*	<i>Capsicum pubescens</i>	Q'illu, Uchu y Ulupica
18 Maní *	<i>Arachis hypogea</i>	Yuraq, Q'illu y Ch'iqchi
19 Pallar*	<i>Phaseolus lunatus</i>	Pallar criollo
20 Repollo	<i>Brassica oleracea</i>	Corazón de buey y Churka
21 Tomate	<i>Lycopersicum esculentum</i>	Bola, Criollo, Yuqalla, Manzana y Pera
22 Zanahoria	<i>Daucus carota</i>	Anaranjado y Criollo
23 Zapallo*	<i>Cucúrbita maxima</i>	Criollo
24 Lacayote*	<i>Cucurbita ficifolia</i>	Lacayo, Yuraq Ch'iqchi, Yuraq lacayo, Lalaco y Limonado
25 Escariote*	<i>Cucurbita pepo</i>	Escariote
<b>Tubérculos y raíces</b>		
26 Ajiapa*	<i>Pachyrhizus ahipa</i>	Ch'iqchi y Yuraq
27 Lacj'achu* (arracacha)	<i>Arracacia xanthorrhiza</i>	Yuraq y Kulli

28 Walusa*	<i>Xanthosoma saggitifolium</i>	Walusa criolla
29 Camote*	<i>Ipomoea batatas</i>	Qhunuri, Chapare, Q'illu, Quri sunqu y Kulli, Yuraq y Zapallo
30 Papa*	<i>Solanum tuberosum</i>	Escabeche, Quri sunqu, Yuraq Toralapa, Puka Toralapa, Phuriqa, Waych'a y Desiree
31 Yacón*	<i>Smallanthus sonchifolius</i>	Yacón (Q'illu yacón)
32 Yuca*	<i>Manihot esculenta</i>	Q'illu yuca, Yuca y Yuraq yuca.

#### Textiles

33 Algodón*	<i>Gossypium sp.</i>	Criollo.
-------------	----------------------	----------

\*Especies nativas de la región.

## 2. ZONA DE VALLES O LADERA

En la zona de los Valles (2.400 a 2.900 m) el clima va de templado a frío moderado, la humedad relativa es generalmente baja y la temperatura oscila entre 6 a 24 °C. Ocasionalmente se presentan heladas tempranas (abril a junio) y granizadas (noviembre a febrero) (Villavicencio, 2001). La topografía es muy irregular con pendientes entre 20 a 50 grados, con suelos profundos (0,30 a 0,80 m) de textura franco a franco arcilloso.

A pesar de que las precipitaciones son mayores a los 600 mm anuales, esta zona es considerada seca, sobre todo por la

escasez de agua para riego entre los meses de mayo a octubre, situación que es parcialmente solucionada por medio de la construcción de atajados.

La vegetación está compuesta por especies que forman parte de los bosques de neblina, entre las más representativas se encuentran la Qewiña (*Polylepis sp.*), Pino de Monte (*Podocarpus cardenasii*), Cedro (*Cedrela lilloi*), Arrayán (*Eugenia sp.*; *Myrcia sp.*), Duraznillo (*Miconia sp.*), Pili chaki (*Oreapanax sp.*), Lima lima (*Mysine sp.*), Naranjillo (*Stiloceras sp.*), Era (*Trichilia hirta*) y Puka waych'a (*Weinmannia microphylla*); entre las principales especies arbustivas están la Ch'illka (*Baccharis sp.*) y la T'ula (*Baccharis sp.*) (Villavicencio, 2001).

Los frutales más frecuentes en esta zona son el durazno (*Prunus persica*), ciruelo (*Prunus domestica*), manzana (*Pyrus malus*) y tumbo (*Pasiflora mollissima*); mientras que los cultivos anuales más importantes, tanto para la seguridad alimentaria como para la economía de las familias de agricultores, son el maíz (*Zea mays*) y la papa (*Solanum tuberosum*).

El cultivo de maíz es el que posee un mayor número de cultivares con diversidad de formas, colores y usos, así como el poroto o frijol, haba y trigo; por otro lado, se puede encontrar una diversidad de cucurbitáceas como los zapallos, lacayotes, escariotes, frijoles (como los chuis) y raíces andinas (como el yacón y la arracacha).

Todos los cultivos de la zona de Valles (a excepción de la papa y el trigo) son manejados sin el uso de insumos químicos para el control de plagas y enfermedades.

**Cuadro 2. Agrobiodiversidad cultivada en la zona de Valles o ladera en el distrito de Machaca**

CULTIVOS	NOMBRE CIENTÍFICO	CULTIVARES LOCALES Y COMERCIALES
<b>Frutales</b>		
1 Durazno	<i>Prunus persica</i>	Ulincate, Ch'utaqu, Amarillo, Gumucio Reyes y Almendra
2 Ciruelo	<i>Prunus domestica</i>	Puka y Q'illu
3 Manzana	<i>Pyrus malus</i>	Chileno y Criollo
4 Tumbo*	<i>Pasiflora mollisima</i>	Criolla
<b>Granos y cereales</b>		
6 Avena	<i>Avena sativa</i>	Yana barba y Yuraq barba
7 Cebada	<i>Hordeum vulgare</i>	Ch'api cebada y Taquiña
8 Maíz*	<i>Zea mayz</i>	Wallthaku, Thani, Q'ellu, Kulli, Cubano, Ch'uspillu, Ch'iqchi, Willkaparu y Kh'iska sara
9 Quinoa	<i>Chenopodium quinoa</i>	Criolla
10 Trigo	<i>Triticum vulgare</i>	Tотора 80, Puka Trigo y Puka Barba

<b>Leguminosas y hortalizas</b>		
11 Chui*	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Más de 15 diferentes tipos de frejoles de colores y tonalidades particulares
12 Arveja	<i>Pisum sativum</i>	Arverjón y T'una arveja
13 Haba	<i>Vicia faba</i>	Waka jabas, Kimsa killero y Criollo
14 Zapallo*	<i>Cucúrbita maxima</i>	Criollo
15 Lacayote*	<i>Cucurbita ficifolia</i>	Lacayo, Yuraq Ch'iqchi, Yuraq lacayo y Lalaku
16 Iscariote*	<i>Cucurbita pepo</i>	Escariote
17 Locoto*	<i>Capsicum pubescens</i>	Q'illu, Uchu, Ulupica, Q'umer y Puka
18 Poroto*	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Ch'iqchi poroto, Yana ch'iqchi, Puka ch'iqchi, Uspha poroto, Yana poroto y Yuraq poroto
19 Pepino dulce*	<i>Solanum muricatum</i>	Criollo
<b>Tubérculos y raíces</b>		
20 Papa*	<i>Solanum tuberosum</i>	Waych'a, Toralapa y Quri sunqu
21 Yacón*	<i>Smallanthus sonchifolius</i>	Yacón (Q'illu yacón)
22 Arracacha*	<i>Arracacia xanthorrhiza</i>	Blanco y morado

\*Especies nativas de la región.

### 3. ZONA DE ALTURA O LOMAS

La gradiente altitudinal de la zona agroecológica de Altura o Lomas varía entre los 2.900 a los 3.800 m, su topografía es accidentada con pendientes entre 20 a 35 grados, lo cual provoca deslizamientos constantes de suelo (*Suchuna* en quechua). Los suelos son de textura franco-arenosa con un alto contenido de materia orgánica, buena capacidad de retención de agua y sub suelo arcilloso (*Llink'i* en quechua).

La vegetación característica está conformada por arbustos como la T'ula y la Ch'illkakuna, y principalmente gramíneas como *Calamagrostis* sp., *Festuca* sp., *Stipa* sp. y *Paspallum* sp. (Villavicencio, 2001).

Tradicionalmente la agricultura se practica en tierras comunales bajo el sistema de *Aynoqakuna*, donde se cultivan papa, isaño, oca, papalisa y tarwi, sembradas al inicio de la temporada de lluvias (de septiembre a octubre). En la actualidad, este sistema de manejo de tierras es practicado sólo por algunas comunidades, como es el caso de las comunidades de Link'u, Condepampa, Condorillo y otras.

Por testimonios de agricultores, se conoce que hasta la década de los '90 se cultivaba una gran diversidad de cultivares de oca, isaño, papalisa y papa nativa, diversidad que paulatinamente fue abandonada por efecto directo de la migración de los agricultores hacia otras regiones y el abandono de los sistemas de cultivo comunitario en *Aynoqakuna*.

Cuadro 3. Agrobiodiversidad cultivada en zona de Alturas o Loma del distrito de Machaca

CULTIVOS	NOMBRE CIENTÍFICO	CULTIVARES LOCALES Y COMERCIALES
Tubérculos andinos		
1 Papa	<i>Solanum tuberosum</i> , <i>Solanum phureja</i>	Waych'a y Yuraq Toralapa
2 Oca	<i>Oxalis tuberosa</i>	Yuraq, Yana, Q'illu, Titicoma, Qayara, Jawka y Kiru
3 Papalisa	<i>Ullucus tuberosus</i>	Papalipas
4 Isaño	<i>Tropaeolum tuberosum</i>	Q'illu, Kulli y Yuraq

### Calendario agrícola y destino de la producción de la agrobiodiversidad

Las épocas de siembra y cosecha de la agrobiodiversidad nativa del distrito de Machaca varían según la zona agroecológica. En las zonas de Playa y Altura la siembra se realiza entre los meses de agosto y noviembre, y la cosecha en los meses de marzo a junio; mientras que en la zona de Valle, la siembra se realiza entre septiembre a diciembre (*Jatun tarpuy*), marzo a abril (*Llujchi*) y entre junio a julio (*Michkha*), estos últimos dos periodos son destinados exclusivamente para la siembra de papa, sobre todo de la variedad Waych'a.

Las siembras están asociadas a fiestas religiosas locales entre las que se destacan la fiesta de la Virgen del Carmen (14 al 16 de julio), la festividad del Señor de Machaca (14 al 16 de septiembre), Todos Santos (1 y 2 de noviembre), Navidad (25 de diciembre), Año Nuevo (31 de diciembre), Carnaval (febrero o inicios de marzo) y Semana Santa (finales de marzo, principios de abril).

Los cultivos comerciales más importantes de las comunidades de las subcentrales Machaca y Huancarani (chirimoya, tomate, pacay, palta, papa y maíz) son comercializados en los mercados de la ciudad de Oruro, Cochabamba y en la feria semanal de Independencia; el resto de los cultivos se destinan principalmente al autoconsumo y son comercializados ocasionalmente.

### Manejo biocultural de la agrobiodiversidad

El aprovechamiento de la verticalidad del agroecosistema en el distrito de Machaca está basado en la experimentación heredada de los primeros asentamientos aymaras e incas en la zona, lo cual ha permitido a sus pobladores desarrollar un conjunto de conocimientos ligados al manejo de una diversidad de cultivos.

En la actualidad, estos conocimientos ancestrales están siendo olvidados por las nuevas generaciones debido a la migración y a la falta de comunicación intergeneracional. Un claro ejemplo

de esta situación, es el abandono de los sistemas de cultivo comunales (*Aynuqakuna*) de tubérculos andinos en las zonas altas (sobre los 3.800 m).

A pesar de esta situación, los agricultores mayores y ancianos (especialmente de zonas de Playa y Valle) siguen manejando la agrobiodiversidad en huertas, combinando en una parcela diversas especies frutales (chirimoya, palta, pacay y cítricos) con cultivos anuales como el maíz, papa, yuca, ají, camote, etc., junto a una diversidad de hortalizas.

En ecologías más templadas (zona de Valle, 2.200 a 2.900 m) aún se observa el manejo tradicional de la asociación del maíz (que juega el rol de cultivo principal) con leguminosas como los porotos y chuis o cucurbitáceas como el zapallo, escariote y lacayote.

En ambos casos, el manejo biocultural de la agrobiodiversidad local está muy vinculado a la relación de los agricultores con su medio; esta relación gira en torno a una ritualidad, conjuncionada con la religión católica, y se expresa en peticiones o agradecimientos a la Madre Tierra (*Pachamama*) por medio de *q'oas*. Un claro ejemplo son las peticiones de lluvia (cuando éstas se retrasan) en lugares considerados sagrados, como Phiña Laguna, donde se ofrecen “misas religiosas” y saumerios (*Q'uwa*). Estas acciones son parte de la lógica de conservación de la agrobiodiversidad o *Mamchaqrakuna*.

En Bolivia, el cultivo de las raíces andinas, entre ellas el yacón (*Smallanthus sonchifolius* (Poepp.) H. Rob.), achira (*Canna edulis* Ker Gawl.), ajipa (*Pachyrhizus ahipa* (Wedd.) Parodi) y arracacha (*Arracacia xanthorrhiza* Bancr.), ha cobrado importancia a partir de la década de los 90 del siglo pasado. Actualmente se cuenta con una colección de estas raíces en el Banco Nacional de Germoplasma de Tubérculos y Raíces Andinas (SINARGEAA, 2009) del Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal (INIAF).

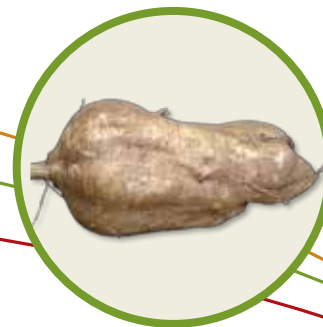
En Independencia la arracacha y yacón es sembrada en huertos o jardines familiares, mientras que la ajipa se la siembra como cultivo comercial en la zona de Playa de Machaca y Huancarani, entre los 1.700 a 2.400 m.

El uso principal de la arracacha y el yacón es de autoconsumo y diversificación de la dieta familiar (Valderrama, 2005),

mientras que el de la ajipa es la comercialización, principalmente en la Feria de Independencia entre los meses de mayo a julio.

Estas raíces poseen grandes potencialidades en la agroindustria, ya que a través de su procesamiento se obtiene subproductos como deshidratados de yacón (apto para diabéticos) y almidón de achira (para uso en repostería), de alta demanda en mercados de todo el país (Hermmann *et al.*, 1997).

La ajipa por su alto contenido de proteína (8 a 18% en peso seco), soluble en agua (Hermann, 1997), puede constituirse en un alimento alternativo y/o complementario en los programas locales de desayuno escolar a nivel local y nacional.



# 1.1

## Ajipa

(*Pachyrhizus ahipa* Weddell – Parodi)

En los valles de las comunidades de Machaca y Huancarani (municipio de Independencia), la ajipa se cultiva entre los 1.900 a 2.400 m.

Su semilla posee compuestos tóxicos como los rotenoides, que sirven de insecticidas naturales biodegradables que pueden ser utilizados en la producción de bioinsumos orgánicos (Hermann, 1997).

### DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PLANTA

La planta es muy similar al frejol, con porte semierecto de 30 a 60 cm de altura. La inflorescencia es de color lila (morado), sus hojas son trifoliadas, asimétricas y enteras (más anchas que largas), con pilosidades. La vaina, donde se alberga la semilla, mide de 10 a 15 cm de largo, y 0,8 a 1,5 cm de ancho, las semillas son de forma arriñonada (de 0,8 a 1,0 cm) de color negro y/o café según la variedad. Cada planta produce una raíz abultada que se estrecha hacia el ápice, de 10 a 15 cm de longitud y 4 a 12 cm de grosor. Su ciclo de cultivo es de 5 a 6 meses.

### DATOS DEL CULTIVO

Nombre local	Ajipa
Comunidades donde se cultiva	Iskay Molle (Huancarani), Tranca Mayu (zona de Playa de Machaca y Huancarani)
Agricultor informante	Zenón Mitma
Cultivares	Yuraq y Ch'iqchi
Época de siembra	Julio a septiembre
Época de cosecha	Febrero (carnaval) a mayo
Rendimiento	De 0,3 a 1,5 kg de raíz/planta
Sistema de cultivo	Generalmente se siembra en hileras asociadas con yuca y frejol, también como cultivo de bordura y policultivo en franjas.
Destino de la producción	Principalmente es el autoconsumo, pero también es comercializada por unidades y arrobas (11,5 Kg) en la Feria de Independencia.
Usos tradicionales	Localmente es consumida como fruta fresca (sobre todo por los niños) en época de cosecha (abril a mayo).



Ch'iqchi ajipa

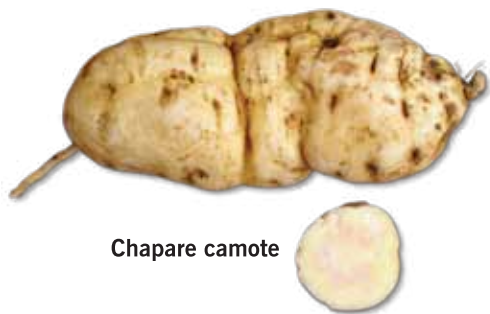


Yuraq ajipa

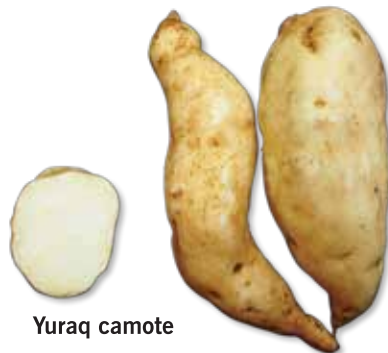
# Camote

(*Ipomoea batata* (L.) Lam.)

# 1.2



Chapare camote



Yuraq camote

16

Kulli camote



Qhunuri camote

## DATOS DEL CULTIVO

Nombre local	Camote
Comunidades donde se cultiva	Juturi, Milli Churu (Huancarani), Yugupampa, Sunchu Pampa (Machaca)
Agricultores informantes	Julio Loza, Esteban Arratia, Agustín García, Francisco Crespo, Froilán Crespo, Patricio Calle
Cultivares	Qhunuri, Chapare, Q'illu, Quri sunqu, Kulli camote, Yuraq y Zapallo
Época de siembra	Septiembre a noviembre
Época de cosecha	Abril a mayo
Rendimiento	0,5 a 1 kg/planta

Se cultiva en la zona de Playa (comunidad de Machaca y Huancarani) entre los 1.700 a 2.200 m. Según los informantes es un cultivo tradicional de la zona.

## DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PLANTA

El camote es una planta de hábito rastroso, con tallos de hasta 1 m de longitud y una superficie pubescente. Las hojas son simples, de forma variable y tienen una longitud de 4 a 20 cm, su color varía de verde pálido a verde oscuro con pigmentaciones moradas.

Las flores similares a las campanillas, están agrupadas en inflorescencias de variedad de colores, que van del rosa pálido hasta el púrpura oscuro.

La raíz tuberosa, una vez cocinada, posee un sabor dulce agradable, su piel va de blanquecina a amarillenta o púrpura, y el color de la pulpa varía entre amarillo, anaranjado y morado.

### Sistema de cultivo

Cultivada en franjas dentro de huertas junto con frutales como la chirimoya y el palto. En cada parcela se puede encontrar más de dos variedades intercaladas y/o asociadas en franjas con yuca, papa, maní y ajipa.

### Destino de la producción

Principalmente para la comercialización en la Feria de Independencia. También se destina al autoconsumo.

### Usos tradicionales

Tradicionalmente se prepara en: *Wayk'u*<sup>2</sup>, al horno, *Wathiya*<sup>3</sup> y *P'ampaku*<sup>4</sup>.

2 Sancochado o cocinado en agua.

3 Forma tradicional de cocinar algunos tubérculos y/o raíces en ceniza dentro de hornos improvisados en las parcelas de producción, fabricados con terrones de suelo.

4 Cocinado en hornos improvisados en el suelo, para lo cual se calientan piedras al rojo vivo donde se introducen los alimentos cubiertos con hojas y finalmente con abundante tierra.



# 1.3

## Yuca

(*Manihot esculenta* Crantz)

Es cultivada en la zona de Playa entre los 1.700 a 2.000 m, sobre todo en las comunidades que pertenecen a las subcentrales de Machaca y Huancarani.

### DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PLANTA

La yuca es un arbusto perenne de tamaño variable entre 1,5 a 3 m de altura. Según la variedad, el tallo tiene dos a tres ramificaciones primarias.

Las hojas son de forma palmipartida, con 5 a 7 lóbulos de forma aovada o lineal, simples, alternas y con una longitud promedio de 15 cm.

La raíz reservante presenta una pulpa amarilla, crema o blanca.

### DATOS DEL CULTIVO

Nombre local
Yuca
Comunidades donde se cultiva
Q'ala muqu, Iskay Molle, Juturi, Kuti Pampa, Millu Churu (Huancarani), Sunchu Pampa, Yugupampa (Machaca)
Agricultores informantes
Agustín García, Andrés Tórrido, Esteban Arratia, Esteban Rivas, Francisco Crespo, Froilán Crespo, Pascual Santos, Víctor Santibáñez, Zenón Mitma
Cultivares
Q'illu yuca, Yuca y Yuraq yuca
Época de siembra
Julio, agosto y septiembre (con riego)
Época de cosecha
Marzo, abril y mayo
Rendimiento
1 a 3 kg/planta (depende de la variedad y las condiciones climáticas)
Sistema de cultivo
Principalmente en franjas dentro de huertas. Ocasionalmente asociado con ajipa y/o frejol.



Q'illu yuca



Yuraq yuca



### Destino de la producción

La producción es destinada al autoconsumo. También es comercializada en el mercado de Independencia (Palca) a razón de Bs 30 a 70 la arroba.

### Usos tradicionales

Localmente es preparado y consumido en *Wathiya* o *P'ampaku*. En ocasiones sustituye a la papa.

# Walusa

(*Xanthosoma saggitifolium*)

# 1.4



Walusa criolla

18



## Sistema de cultivo

Asociado en surcos o franjas con yuca, ajipa, arracacha y hortalizas.

## Destino de la producción

Autoconsumo familiar y comercialización cuando hay excedentes.

## Usos tradicionales

Consumo en forma de *Wayk'u*, merienda (pelada y cocinada con papa, yuca y otros productos).

## DATOS DEL CULTIVO

### Nombre local

Walusa, Papa walusa

### Comunidades donde se cultiva

Yugupampa, Huancarani y Machaca

### Agricultor informante

Francisco Crespo

### Cultivar

Walusa criolla (Blanco y/o morado)

### Época de siembra

Septiembre

### Época de cosecha

Febrero (carnaval)

### Rendimiento

0,25 a 0,5 kg/planta

En las comunidades de Machaca y Huancarani, la walusa o papa walusa es cultivada en la zona de Playa, entre los 1.900 a 2.235 m. Los agricultores locales obtienen la semilla (rizomas) de los vecinos de la misma comunidad y otras comunidades vecinas. Tradicionalmente es un cultivo de subsistencia.

## DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PLANTA

La walusa es una planta herbácea, sin tallo aéreo y puede alcanzar hasta 2 m de altura.

Las hojas provienen directamente de un tallo subterráneo llamado cormo, en el cual se forman los cormos secundarios laterales y horizontales llamados cormelos, de color blanco y morado que son comestibles.

Esta raíz andina es cultivada tradicionalmente como planta de borde o dentro de los huertos familiares (Valderrama, 2005).

En Independencia el yacón es cultivado en la zona de Playa y de Valles entre los 2.000 a 2.755 m, generalmente en pequeñas parcelas de 10 a 100 plantas.

### DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PLANTA

El yacón es una planta herbácea perenne que mide de 1 a 2,5 m de alto, consta de varias ramificaciones cilíndricas, pilosas y huecas de color verde o púrpura.

El yacón produce raíces reservantes de 25 cm de largo y 10 cm de diámetro, de forma fusiforme u ovada, con pulpa de color crema. La forma y tamaño de las raíces están influenciadas por la variedad, el tipo de suelo y la localidad.

### DATOS DEL CULTIVO

Nombre local	Yacón
Comunidades donde se cultiva	Machaca, Sunchu Pampa, Huancarani
Agricultores informantes	Sergio Álvarez, Cirila Loza, Froilán Crespo
Cultivar	Yacón (Q'illu yacón)
Época de siembra	Noviembre, junio a julio
Época de cosecha	Junio; marzo a abril
Rendimiento	2 a 5 kg/planta
Sistema de cultivo	Se siembra como monocultivo en parcelas de 100 a 200 m <sup>2</sup> ; también como planta de jardín y como bordura en huertas de frutales.
Destino de la producción	Principalmente el autoconsumo y ocasionalmente para la comercialización en la Feria de Independencia.
Usos tradicionales	Se consume como fruta. Las raíces adquieren mayor dulzor si se exponen al sol durante 2 a 3 días.



Yacón



Los tubérculos andinos como la papa (*Solanum tuberosum*), papalisa (*Ullucus tuberosus*), oca (*Oxalis tuberosa*) e isaño (*Tropaeolum tuberosum*), tienen una gran importancia en la región de los Andes Bolivianos (Cadima, 2006).

Según estudios realizados por Terrazas y Valdivia (1999), la región de Independencia es reconocida como un centro de diversidad de tubérculos andinos.

En la actualidad, gran parte de la diversidad nativa de tubérculos andinos de las comunidades que pertenecen al

distrito de Machaca (municipio de Independencia), ha sido abandonada por efecto de la migración de sus habitantes hacia regiones más bajas de la misma zona, y/o su desplazamiento a otras regiones del país, sin embargo, como parte de las estrategias de vida dentro las comunidades, algunas familias conservacionistas siembran cultivares nativos de oca, isaño y papalisa.



# 2.1

## Papa

(*Solanum tuberosum* L.)

En Independencia la papa es cultivada en todos los distritos que la conforman, desde los 1.600 hasta los 4.200 m.

Dentro las comunidades que pertenecen a las subcentrales de Machaca y Huancarani, se ha producido una pérdida de la diversidad de papa nativa por efecto del abandono del cultivo en las tierras comunales ubicadas sobre los 3.800 m, las cuales eran manejadas bajo el sistema de *Aynoqas*.

En la actualidad, la Fundación PROINPA y el proyecto BIOCULTURA están trabajando en la restauración participativa de esta diversidad.

### DATOS DEL CULTIVO

Nombre local
Papa
Comunidades donde se cultiva
Choro, Condepampa, Condorillo, Cuba, Juturi, Kuti Pampa, Link'u, Machaca, Quirusillani, Sunchu Pampa, Vacas pampa, Zapanani (Subcentrales Machaca y Huancarani).
Agricultores informantes
Abel Condori, Ana Santos, Andrés Tórrido y Sra., Cornelio Arusquipa, Cristóbal Corpus, Domingo Chiwanqui, Esteban Rivas, Faustino Arusquipa, Felipe Marca, Germán Terrazas, Inocencio Ayni, Julio Almanza, Pascual Santos, Patricio Calle, Prudencio Laura, Sergio Álvarez, Simón Capo, Víctor Aguilar
Cultivares
Escabeche, Quri sunqu, Puka Toralapa, Phureja**, Yuraq Toralapa, Waych'a, Desiree
** Cultivar de ciclo corto (90 a 100 días), se cultiva de 2 a 3 veces al año
Época de siembra
Septiembre a diciembre (Jatun Tarpuy); marzo a abril; junio a julio (Misk'a)
Época de cosecha
Mayo a junio; noviembre a enero
Rendimiento
8 a 15 t/ha



Escabeche



Yuraq Toralapa



Toralapa



Waych'a

21

Sistema de cultivo	Destino de la producción	Usos tradicionales
Parcelas individuales en monocultivo.	Principalmente la venta y el autoconsumo.	Se usa para la preparación de <i>Wathiya</i> , almuerzos, merienda, comidas secas, papas fritas y <i>Wayk'u</i> .

# Isaño

(*Tropaeolum tuberosum* R. & P.)

## 2.2



Isaño



Yuraq isaño

22



Q'illu isaño

### DATOS DEL CULTIVO

Nombre local	Isaño, Isaño, K'isaño
Comunidades donde se cultiva	Quirusillani, Condorillo, Linku
Agricultores informantes	Honorato Arteaga, Felipe Marca, Cristóbal Corpus
Cultivares	Isaño, Q'illu, Yuraq y Kulli
Época de siembra	Septiembre a octubre
Época de cosecha	Abril a mayo
Rendimiento	1 a 4 kg/planta

En Independencia este tubérculo es sembrado en las zonas altas, ubicadas entre los 3.000 a 3.300 m.

### DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PLANTA

El isaño es una planta anual herbácea de 20 a 80 cm de alto. Sus tallos aéreos son cilíndricos de 3 a 4 mm de grosor, de color verde a púrpura grisáceo. Es de crecimiento inicialmente erecto, que luego varía a semiprostrado y ocasionalmente trepador.

Los tubérculos del isaño son cónicos y alargados, de color variable entre blanco, amarillo, naranja, púrpura grisáceo y negro, siendo más frecuentes los de tonalidades amarillas, aunque también existen cultivares con tubérculos de piel clara con color secundario en los ojos o en el cuerpo del tubérculo.

#### Sistema de cultivo

Se siembra en parcelas pequeñas junto con oca y/o papa en algunos surcos de forma que la producción no exceda el consumo familiar (30 a 100 kg/familia/año).

#### Destino de la producción

Principalmente para el autoconsumo, ocasionalmente se lo usa para realizar intercambios por fruta, maní y camote.

#### Usos tradicionales

Se lo prepara en *Wathiya*, *Wayk'u* y *P'ampaku*.

# 2.3

## Oca

(*Oxalis tuberosa* Mol.)

En Independencia, la oca se cultiva entre los 2.900 a 3.800 m de altura.

### DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PLANTA

La oca es una planta herbácea anual, crece de 20 a 40 cm de altura, sus tallos son cilíndricos y succulentos; va del color verde amarillento al púrpura dependiendo de la variedad. Las hojas son trifoliadas.

La oca produce tubérculos de 5 a 15 cm de longitud, generalmente cilíndricos a ovoides y de colores que van desde blanco, amarillo, anaranjado, púrpura, a casi negro. La distribución del color de la piel del tubérculo puede ser uniforme, o con áreas de distinto color, veteados o punteados. Las yemas del tubérculo tienen tamaño y profundidad diferentes según el cultivar.

### DATOS DEL CULTIVO

Nombre local	Oca
Comunidades donde se cultiva	Condorillo, Choro, Link'u
Agricultores informantes	Felipe Marca, Sabino Fernández, Laura Condori, Cristóbal Corpus
Cultivares	Yuraq, Qayara, Yana, Q'illu, Titicoma, Jawqa y Kiru
Época de siembra	Septiembre a octubre
Época de cosecha	Junio a mayo
Rendimiento	La relación de siembra cosecha promedio es de 1:9
Sistema de cultivo	Se cultiva en parcelas individuales pequeñas (entre 300 a 1.000 m <sup>2</sup> ).
Destino de la producción	En las comunidades de las subcentrales de Machaca y Huanacarani, la producción es destinada exclusivamente para el autoconsumo y la semilla.
Usos tradicionales	Se consume en <i>Wathiya</i> y en <i>Wayk'u</i> .



Qayara



Yana uqa

# Papalisa

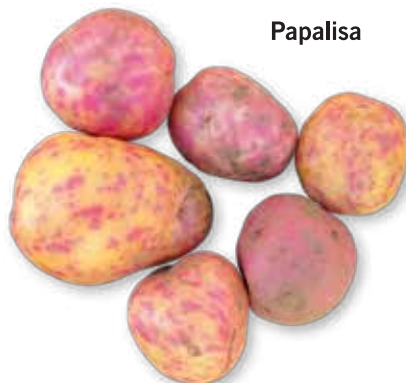
(*Ullucus tuberosus* Caldas)

# 2.4

Lisa



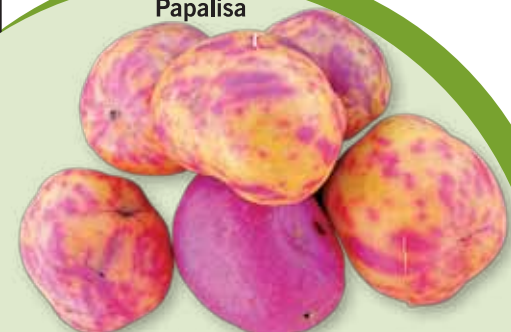
Papalisa



Papalisa



Papalisa



24

## DATOS DEL CULTIVO

Nombre local	Papalisa
Comunidades donde se la cultiva	Quirusillani, Zapanani, Choro
Agricultores informantes	Simón Capo, Cornelio Arusquipa, Felix Arteaga, Víctor Aguilar
Cultivar	Papalisa
Época de siembra	Septiembre a octubre
Época de cosecha	Abril a mayo
Rendimiento	La relación de siembra cosecha varía entre: 1 a 5 hasta 1 a 10.

En Independencia la papalisa se cultiva entre los 3.000 a 3.300 m; la producción es destinada principalmente al autoconsumo, siendo pocos los agricultores que la cultivan. En los bosques de neblina de la comunidad de Pajchanti, se pueden encontrar especies silvestres de papalisa.

## DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PLANTA

La papalisa puede crecer hasta los 50 cm de altura, es de hábito rastroso al final de su desarrollo, y posee tallos cortos y compactos; sus hojas son pecioladas, alternadas, puntiagudas y de colores variables. Sus flores son pequeñas y de forma estrellada. Los tubérculos pueden ser esféricos o cilíndricos, con colores atractivos como blanco, amarillo, verde claro, rosado, anaranjado y violeta, y brillan debido a la capa de cera que los recubre.

La papalisa puede cocinarse sin necesidad de quitarle la piel.

### Sistema de cultivo

Parcelas individuales y/o asociado con otros tubérculos andinos como la oca o isaño.

### Destino de la producción

Consumo familiar. Ocasionalmente es comercializada en la feria de Independencia.

### Usos tradicionales

Se cocina en *saqta*<sup>5</sup>, ensaladas frías y sopas.

<sup>5</sup> Ají de papalisa con charque (carne bovina, ovino o de camélidos deshidratada).



Las cuatro principales especies de cucúrbitas que se pueden encontrar en el país son de origen americano (Bisognin, 2002), tales como: zapallo (*Cucúrbita máxima*), lacayote (*Cucurbita ficifolia*), escariote (*Cucúrbita pepo* L.) y el joko (*Cucúrbita moschata*), esta última cultivada en la región del oriente boliviano (Cárdenas, 1989). En la región de Independencia se puede encontrar una amplia diversidad de las tres primeras.

Las cucúrbitas son generalmente cultivadas en policultivos asociadas con maíz y frejoles, o como plantas dispersas en

jardines familiares o de producción, desde los 2.000 (zona de Playa) hasta 2.900 m (zona de Valle).

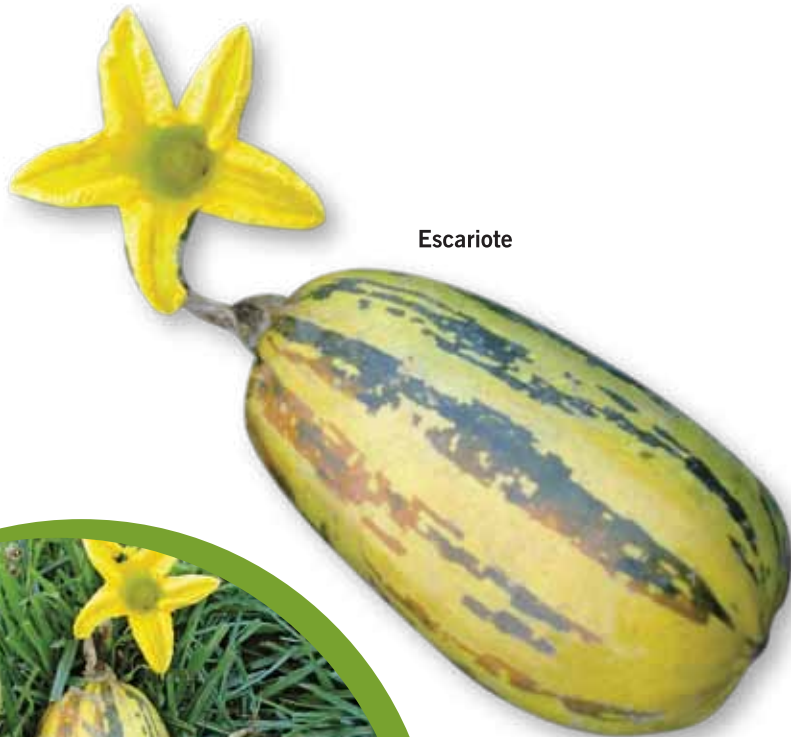
La producción de zapallo, lacayote y escariote es comercializada en la feria semanal de la localidad de Independencia y también forma parte de la dieta de las familias locales. La forma de consumo más frecuente es en forma de sopas y cocinado en hornos tradicionales de barro.



# Escariote

(*Cucurbita pepo* L.)

# 3.1



Escariote

26



## DATOS DEL CULTIVO

Nombre local	Escariote
Comunidades donde se cultiva	K'asa pata, Vacas pampa
Agricultores informantes	Ramiro Quispe, Roberto Laura
Cultivar	Escariote
Época de siembra	Noviembre
Época de cosecha	Febrero a abril (maduración continua de frutos)
Rendimiento	5 a 10 frutos/planta

El escariote se cultiva en la zona de Valles, entre los 2.000 a 2.800 m, generalmente asociado con el cultivo de maíz, y ocasionalmente se encuentra en los jardines o huertos familiares próximos a las viviendas de los agricultores.

## DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PLANTA

Es una planta rastrera que puede llegar a los 10 metros de longitud, sus tallos son tubulares/acanalados y ásperos, de hojas acorazonadas y pubescentes.

Sus flores son amarillas y unisexuales (flores macho y flores hembra).

Los frutos son oblongos y varían mucho en tamaño dependiendo de la variedad; la corteza del fruto es lisa, dura y puede presentar varias tonalidades de color, entre amarillo a verde oscuro.

### Sistema de cultivo

Asociado y/o intercalado con maíz, también se lo puede encontrar como planta de jardín (huerta) familiar.

### Destino de la producción

Principalmente para el autoconsumo y ocasionalmente para la comercialización.

### Usos tradicionales

Se consume en *Wathiya*, cocinado al horno y en sopas. El fruto maduro se deja expuesto al sol por uno o varios meses para que adquiera cierto dulzor antes de ser cocinado en hornos de barro.

# 3.2

## Zapallo

(*Cucurbita maxima* Duch.)

En Independencia es cultivado en la zona de Playa (1.900 a 2.300 m) y la zona de Valle (2.400 a 2.900 m). Las plantas de zapallo se asocian con el cultivo de maíz por lo que no se encuentran parcelas comerciales en monocultivo.

### DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PLANTA

Es una planta trepadora provista de zarcillos, sus hojas tienen los bordes ligeramente dentados. La cara superior de la hoja presenta manchas descoloridas de aspecto plateado, las flores son campanuladas y generalmente de color amarillo. El zapallo posee en la misma planta flores masculinas y femeninas.

El fruto es una baya grande cuyas paredes externas se endurecen al madurar, la parte interna comestible es suave, carnosa y de color amarillento a naranja. La forma, tamaño y color del fruto son muy variables, pero en general son elipsoidales u ovoides. Algunas variedades tienen frutos gigantes de hasta 1 m de diámetro.

### DATOS DEL CULTIVO

Nombre local
Zapallo
Comunidades donde se cultiva
Millu Churu (Huancarani); Machaca
Agricultores informantes
Agustín García, Sergio Álvares
Cultivar
Zapallo criollo
Época de siembra
Agosto a noviembre
Época de cosecha
Febrero a marzo
Rendimiento
5 a 10 frutos por planta. Cada fruto con un peso de 5 a 20 kg.
Sistema de cultivo
Asociado con maíz.
Destino de la producción
Principalmente el autoconsumo y ocasionalmente es comercializado en la Feria de Independencia.
Usos tradicionales
Se consume tradicionalmente en sopa, <i>wathiya</i> y <i>lawá</i> .



Zapallo



# Lacayote

(*Cucurbita ficifolia* Bouché.)

## 3.3

### DATOS DEL CULTIVO

Nombre local	Lacayote
Comunidades donde se cultiva	Cuba, Vacas pampa, Machaca, K'asa pata (Huancarani)
Agricultores informantes	Ana Santos, Roberto Laura, Germán Terrazas, Sergio Álvarez, Ramiro Quispe, Germán Terrazas
Cultivares	Lacayo, Yuraq ch'iqchi, Yuraq lacayo, Lalaco y Limonado
Época de siembra	Noviembre (después de la siembra de maíz)
Época de cosecha	Febrero a mayo
Rendimiento	10 a 20 frutos/planta

Esta cucurbitacea es cultivada en las zonas de Playa y de Valles entre los 1.600 y 2.900 m de altura.

### DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PLANTA

Es una planta perenne, trepadora cuando logra alcanzar tutores y postrada cuando no existen, posee flores macho y hembra en forma de campanas de color amarillo a anaranjado.

Sus tallos son vigorosos, ligeramente angulosos. Sus hojas tienen forma de corazón, con o sin manchas blancas en el haz. Los frutos son globosos a ovoide-elípticos, con tres tipos de coloración: 1) verde claro u oscuro, con o sin rayas o franjas longitudinales blancas hacia el ápice, 2) diminutamente manchados de blanco y verde, y 3) blancos o crema.

La pulpa es blanca y dulce, sus semillas son elípticas de 14 a 25 x 7 a 12 mm, de color blanco-crema, pardo oscuras a negras.



Lacayo



Yuraj ch'iqchi



Yuraq lacayo

28

Sistema de cultivo	Destino de la producción	Usos tradicionales
Se lo cultiva asociado con maíz.	Principalmente el autoconsumo y ocasionalmente es comercializado en la Feria de Independencia.	Se consume principalmente en sopas, al horno y en <i>Wathiya</i> .

Las condiciones climáticas de la zona de Playa y Valle (1.900 a 2.900 m) del municipio de Independencia, favorece a la producción frutícola de especies de clima cálido y estacionarias de clima templado, siendo la chirimoya (*Annona cherimola* Mill.), palto (*Persea americana* Mill) y el pacay (*Inga feuillei* DC.) los frutales nativos más importantes. En estas zonas también se cultivan frutales introducidos como el durazno (*Prunus persica* L.), manzana (*Pyrus malus* L.), lima (*Citrus aurantifolia*), naranja (*Citrus sinensis*), papaya (*Carica papaya*), entre otros.

Otros frutales andinos que algunos agricultores cultivan en la zona de Machaca y Huancarani son: el pepino dulce (*Solanum muricatum* Ait.) y el tomate de árbol (*Cyphomandra betacea* Cav. Send).

El destino principal de la fruta cultivada en la zona de Machaca y Huancarani es la comercialización, realizada de forma directa a los consumidores e intermediarios en la Feria de Independencia.



# Guayaba

(*Psidium guajava* L.)

## 4.1

### DATOS DEL CULTIVO

Nombre local
Guayaba
Comunidades donde se cultiva
Iskay Molle (Huancarani), Sunchu Pampa (Machaca)
Agricultores informantes
Zenón Mitma, Andrés Tórrido
Cultivar
Rosada
Época de siembra
Coincide con el inicio de las lluvias (noviembre a diciembre)
Época de cosecha
Mayo a junio
Rendimiento
De 200 a 1.000 frutos/planta

En Independencia (Machaca y Huancarani) la guayaba es cultivada como árbol frutal en la zona de Playa, entre los 1.900 a 2.200 m.

### DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PLANTA

La planta de la guayaba es un árbol pequeño, que no supera los 5 m de altura, la corteza de su tronco es escamosa de color marrón grisáceo, con ramas cuadrangulares (Sanjines *et al.* 2006).

Sus hojas son coriáceas, de 7 a 15 cm de longitud, y sus flores son blancas, axilares, solitarias o en pequeños grupos.

El fruto es esférico, ovoide de 3 a 8 cm de diámetro, amarillo con la pulpa blanca, rosada o rojiza, algo ácida.

La parte externa del fruto es cerosa, de piel lisa o rugosa, de color amarillento.



Rosada



#### Sistema de cultivo

Se cultiva en huertos familiares, asociado con otros frutales como la palta, chirimoya y pacay.

#### Destino de la producción:

Principalmente el autoconsumo, aunque también se comercializa en la feria semanal de Independencia.

#### Usos tradicionales

Consumo como fruta.

# 4.2

## Chirimoya

(*Annona cherimola* Mill.)

En las comunidades de Machaca y Huancarani, la chirimoya se cultiva en huertos tradicionales de policultivos entre los 1.900 a 2.200 m (zona de Playa).

### DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PLANTA

Es un árbol pequeño de 5 a 10 m de altura, de tronco recto con corteza lisa y gruesa. En general tiene un follaje frondoso con brotes anuales largos.

Sus hojas son persistentes, simples, enteras, de forma oblongo-lanceolada, de 10 a 25 cm de longitud, alternas y de color verde oscuro.

Sus flores son colgantes, solitarias y aromáticas, y se presentan en forma escalonada desde agosto a diciembre. El fruto es carnoso de forma cónica, de 5 a 20 cm de longitud, de color verde, con la superficie reticulada y con pronunciaciones de hasta 3 cm de largo.

### DATOS DEL CULTIVO

Nombre local
Chirimoya
Comunidades donde se cultiva
Iscay Molle, Cala Moqo; Tranca Mayu; Sunchu pampa; Juturi; Yuqu pampa; Millu Churu, Kuti Pampa (Machaca y Huancarani)
Agricultores informantes
Zenón Mitma, Florentino Cabezas, Cirila Loza, Andrés Tórrido, Esteban Arandia, Esteban Rivas, Froilán Crespo, Víctor Santibáñez, Epifanio Rojas, Agustín García, Pascual Santos, Patricio Calle, Esteban Arratia
Cultivares
Chhurku, Khirki, Llusq'u, Medio Khirki, Monda, Khiska
Época de plantación
Con el inicio de las lluvias (noviembre – diciembre)
Época de cosecha
Las plantas multiplicadas por semilla inician su producción después del séptimo año. La época de cosecha abarca desde abril a julio
Rendimiento
Árboles jóvenes (7 años) 6 kg/árbol. Árboles adultos (más de 8 años) 15 a 40 kg/árbol



Chhurku

Monda

Khirki

Llusq'u

Medio khirki

Sistema de cultivo	Destino de la producción	Usos tradicionales
Se cultiva en huertas asociado con otros frutales como la palta, plátano, pacay, papaya y cultivos anuales, como el maíz, papa, ajípa, camote y otros.	Principalmente la venta.	Consumo como fruta.

# Pacay

(*Inga edulis*)<sup>6</sup>

## 4.3



Sorata

32

### DATOS DEL CULTIVO

Nombre local	Pacay
Comunidades donde se cultiva	Kuti Pampa, Iskay Molle (Huancarani), Sunchu Pampa, Tranca Mayu (Machaca)
Agricultores informantes	Andrés Tórrido, Pascual Santos, Zenón Mitma, Cirila Loza, Florentino Cabezas
Cultivares	Sorata, Chicotillo y Warisata largo
Época de siembra	Época de lluvias (noviembre a febrero)
Época de cosecha	Entre febrero y abril
Rendimiento	Árboles adultos: 500 a 1.500 frutos por planta

En el municipio de Independencia se encuentra un cultivar nativo conocido como pacay y otro denominado Sorata que según los agricultores, fue introducido de la región del mismo nombre, ubicado en el departamento de La Paz.

### DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PLANTA

Son árboles de hasta 15 m de altura. Las hojas son compuestas, con folíolos ovales de color verde oscuro.

Las inflorescencias son muy aromáticas. Los frutos son vainas de hasta 0,50 m de largo, generalmente rectas y algo aplanadas, contienen semillas envueltas por una pulpa blanca y dulce, de apariencia algodónosa.

Sistema de cultivo	Destino de la producción	Usos tradicionales
Asociado con Chirimoya, Palta y cítricos en huertos familiares de producción.	Principalmente la comercialización y ocasionalmente el autoconsumo.	Consumo como fruta.

<sup>6</sup> Cárdenas (1989), considera que la especie que corresponde a los valles interandinos de La Paz y Cochabamba es *Inga feuillei*.



# 4.4

## Palto

(*Persea americana* Mill)

En Independencia se cultiva entre los 1.800 hasta los 2.400 m. Existe una gran variedad de paltas de distintas formas, tamaños y sabores, originada de cruzamientos naturales. Las primeras plantas de palta fueron posiblemente introducidas a la zona en la época de la Colonia.

### DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PLANTA

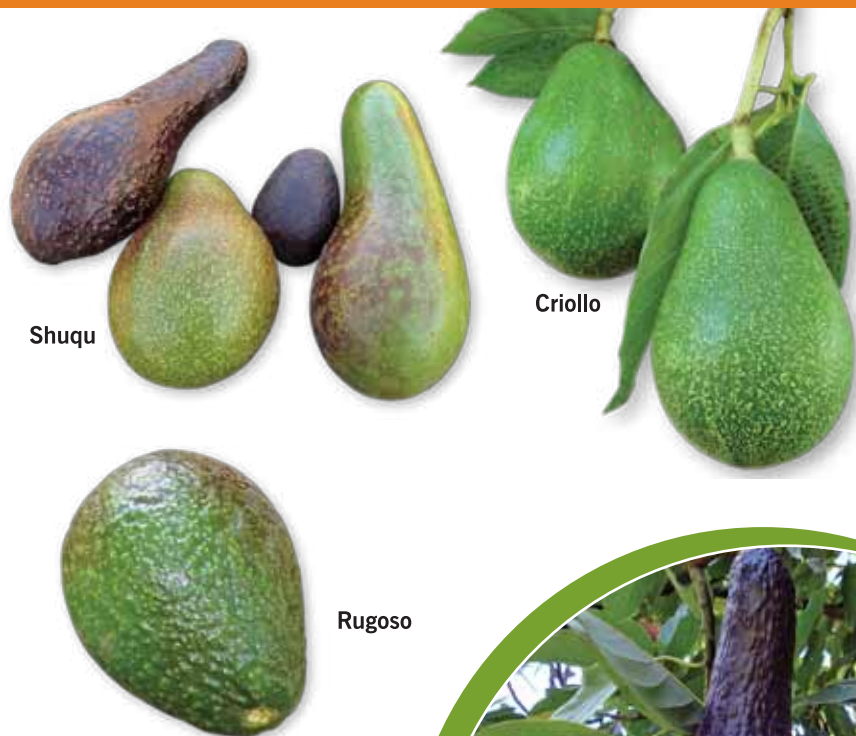
El palto es un árbol de hoja perenne, cuando son plantas obtenidas por semilla alcanza más 15 m de altura, y son mucho más pequeños cuando provienen de injertos.

El tronco es corto, de corteza parda y rugosa, la copa es frondosa y las hojas coriáceas (duras), enteras, de borde liso, oblongas o elíptico-lanceoladas, de 8 a 20 cm de longitud. Las flores son pequeñas, verdosas, situadas normalmente en los extremos de las ramillas.

Los frutos son bayas de forma esférica u ovoide, de color variable entre verde a marrón, de piel lisa a áspera. La pulpa es blanda de color verde-amarillenta, y contiene una sola semilla.

### DATOS DEL CULTIVO

Nombre local
Palta o Palto
Comunidades donde se cultiva
Qala muqu, Iskay Molle, Kuti Pampa, Millu Churu (Huancarani), Sunchu Pampa, Tranca Mayu, Vacas Pampa, Yugupampa (Machaca)
Agricultores informantes
Agustín García, Andrés Tórrido, Cirila Loza, Florentino Cabezas, Froilán Crespo, Pascual Santos, Patricio Calle, Prudencio Laura, Víctor Santibáñez, Zenobio Rivas, Zenón Mitma
Cultivares
Sorata, Yana bola, Shuqu, Yana shuqu, Criollo, Palto mediano, Palto rugoso, Q'umir bola
Época de plantación
Con el inicio de la época de lluvias (noviembre a diciembre).
Época de cosecha
Existen variedades precoces que se pueden cosechar desde febrero y algunas tardías con cosechas hasta julio.
Rendimiento
Árboles jóvenes (10 años) de 50 a 200 frutos. Árboles adultos (más de 10 años) de 300 a 1.000 frutos.



Shuqu

Criollo

Rugoso

### Sistema de cultivo

Se los encuentra asociado con otros frutales como la chirimoya y el pacay en huertas.

### Destino de la producción

Es comercializada en Independencia o en las mismas comunidades productoras. En esta última generalmente a intermediarios.

### Usos tradicionales

La semilla se utiliza como remedio natural para calmar el dolor de cabeza. Con la pulpa se preparan ensaladas.



# Tumbo

(*Passiflora mollissima* (Kunth) L.H. Bailey)

# 4.5



34



## DATOS DEL CULTIVO

Nombre local
Tumbo
Comunidades donde se cultiva
Condorillo
Agricultores informantes
Ciprian Marca
Cultivar
Criolla
Época de siembra
Almácigo (julio – agosto) Plantación en campo de noviembre a diciembre (época de lluvia)
Época de cosecha
Una vez iniciada la producción (después de 6 a 8 meses de plantado en campo), la cosecha es continua a lo largo del año
Rendimiento
2 a 10 kg/planta en cada cosecha (dos a tres cosechas año)

En Independencia es considerada como una planta de jardín, pero su cultivo a nivel comercial está siendo incentivado por el Gobierno Municipal.

Generalmente se cultiva en la zona de Valle y Altura entre los 2.500 a 3.300 m. En las regiones de bosque de neblina se pueden encontrar poblaciones de especies silvestres de tumbos y otras pasifloras cuyos frutos son consumidos sobre todo por niños.

## DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PLANTA

Es una planta trepadora que puede alcanzar de forma natural de 5 a 30 m de largo. Los tallos del tumbo son de 2 a 8 cm de diámetro, las ramas poseen zarcillos axilares de 10 a 30 cm de largo, mediante el cual la planta puede treparse en busca de luz.

Las flores son grandes de 8 a 15 cm de largo en forma de campana. El fruto es una baya de forma ovoide o elipsoide, 5 a 10 cm de largo y 3 a 6 cm de diámetro, posee abundantes semillas las cuales están cubiertas por la parte comestible.

Sistema de cultivo	Destino de la producción	Usos tradicionales
Como planta de jardín y en huertos pequeños (de 10 a 100 plantas).	Autoconsumo familiar y venta comercial en la Feria de Independencia.	Localmente se consume como bebida (refresco) o licor (cóctel), mezclado con alcohol potable y/o singani.

La domesticación de las leguminosas como los frijoles se remonta a una época muy antigua en América y su cultivo estaba muy relacionado al maíz. Antes de la llegada de los españoles a las Américas, los frejoles, porotos y chuis formaban parte de la alimentación y juegos de los habitantes de los Andes entre Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia, Chile y el Norte Argentino (Cárdenas, 1989).

En las comunidades ubicadas dentro del distrito de Machaca, las leguminosas son cultivadas en la zona Baja (Playa) y de Valle, distinguiéndose: el pallar (*Phaseolus lunatus*), chui (*Phaseolus vulgaris*), poroto (*Phaseolus vulgaris*) y el maní (*Arachis hypogaea*).



# Pallar

(*Phaseolus lunatus* L.)

## 5.1

36



### DATOS DEL CULTIVO

Nombre local	Pallar
Comunidad donde se cultiva	Sunchu Pampa
Agricultores informantes	Zenobio Rivas, Julio Loza
Cultivar	Pallar criollo
Época de siembra	Octubre a noviembre
Época de cosecha	Febrero – abril (vaina verde) Mayo – junio (grano seco)
Rendimiento	3 a 6 kg de vainas verdes/ planta por año

El pallar es cultivado en las sub-centrales de Machaca y Huanca-rani entre los 1.900 a 2.200 m (zona de Playa); generalmente se lo encuentra como plantas individuales al borde de las parcelas de producción o próximas a las viviendas.

Son pocos los agricultores que aún cultivan pallar, el cual es exclusivamente usado en la alimentación familiar (como vaina verde), como ingrediente de diversos tipos de sopa.

### DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PLANTA

El pallar es una planta semipe-renne y trepadora, que puede alcanzar hasta más de 4 m de longitud, sus hojas son trifoliadas, con folíolos lanceolados y enteros.

Sus flores están conformadas por racimos de los cuales llegan a formarse vainas que contienen la semilla (pallar); cada vaina sólo posee dos frejoles de forma arriñonada (Motta-Aldana *et al.*, 2008).

#### Sistema de cultivo

Es sembrado junto a algún arbusto o árbol para que le sirva de tutor, también se lo encuentra como planta de jardín o dentro los huertos de producción de frutales; en cualquier caso, las plantas de pallar están aisladas y en un número pequeño (entre 1 a 10 plantas). Las plantas pueden estar en producción de 2 a 5 años.

#### Destino de la producción

Exclusivo para el auto-consumo.

#### Usos tradicionales

Preparación en mote<sup>7</sup> y como ingredientes de diversos tipos de sopas (en vaina verde).

<sup>7</sup> Pallar tierno o seco cocinado en agua.

# 5.2

## Chui

(*Phaseolus lunatus* L.)

Los chuis se cultivan en la zona de Valles, entre los 2.200 a 2.600 m, y poseen una gran diversidad, siendo de forma y colores distintos.

Los cultivares de chui existentes en las comunidades de las subcentrales Machaca y Huancarani, son usados exclusivamente por los niños para sus juegos mientras que en la comunidad de Condepampa, en épocas de escasez de alimentos son cocinados en guisos previamente remojados en agua limpia (durante una noche) para facilitar su cocción.

### DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PLANTA

Los tallos de la planta de chui son herbáceos y trepadores (se enrollan alrededor de un soporte o tutor en sentido contrario a las agujas del reloj). El tipo de hoja es simple, lanceolada y de tamaño variable según la variedad. Las flores pueden presentar diversos colores (únicos para cada cultivar) de tonalidades variables (entre blancas, rojizas y moradas), y se presentan en racimos de 4 a 8 flores. El fruto es una legumbre de color verde cuando las plantas son tiernas, y grisáceas cuando las vainas maduran, en cuyo interior se pueden encontrar de 6 a 8 semillas generalmente de forma arriñonada y de colores enteros (blancos, morados, negros, etc.) o una combinación de diversos colores y diseños lineares o curvos.

### DATOS DEL CULTIVO

Nombre local
Chui
Comunidades donde se cultiva
Comunidades de las subcentrales de Machaca y Huancarani
Agricultor informante
Zenón Calle
Cultivares
15 tipos diferentes de frejoles, con colores y tonalidades particulares)
Época de siembra
Octubre a noviembre
Época de cosecha
Mayo – junio (grano seco)
Rendimiento
200 a 300 gr/planta (grano seco)
Sistema de cultivo
Generalmente es cultivado asociado con maíz, cuyas plantas funcionan como tutores. Para sembrar los chuis se espera que las plantas de maíz alcancen una altura entre 30 a 50 cm.



Destino de la producción
Recreación de niños. Autoconsumo como alimento (sólo en época de escasez de alimentos).

Usos tradicionales
Los granos son usados por los niños como material de juegos. En épocas de escasez de alimentos (maíz, trigo, papa, etc.) son cocidos en sopas previamente remojados en agua.

# Poroto

(*Phaseolus vulgaris* L.)

# 5.3



Ch'i qchi poroto – Yana ch'i qchi



Uspha poroto



Yana poroto



Yuraq poroto



Puka Ch'i qchi

38

## DATOS DEL CULTIVO

<b>Nombre local</b>
Poroto - Frejol
<b>Comunidades donde se cultiva</b>
Choro, Link'u, Condepampa, Condorillo, Cuba, Machaca, K'asa pata, Vacas pampa
<b>Agricultores informantes</b>
Ana Santos, Cristóbal Corpus, Domingo Chi, Felipe Marca, Germán Terrazas, Prudencio Laura, Ramiro Quispe, Roberto Laura, Sergio Mamani, Zenón Calle
<b>Varietades</b>
Ch'i qchi poroto, Yana ch'i qchi, Puka ch'i qchi, Uspha, Yana y Yuraq
<b>Época de siembra</b>
Noviembre
<b>Época de cosecha</b>
Mayo - junio
<b>Rendimiento</b>
De 500 gr de semilla sembrada se logra cosechar 25 kg de frijoles
<b>Sistema de cultivo</b>
<b>Destino de la producción</b>
<b>Usos tradicionales</b>

Asociado con maíz y como cultivo en franjas dentro los huertos familiares (50 a 200 metros cuadrados).

Autoconsumo.

Se consume en forma de tostado.

El poroto o frijol es cultivado en las zonas de Valle y Altura en las comunidades de las sub centrales Machaca y Huancarani entre los 2.600 a 3.400 m de altura; su cultivo está relacionado al maíz, y es sembrado una vez que este último alcanza una altura entre 30 a 50 cm o al momento del aporque. El destino principal del grano seco es el autoconsumo en forma de tostado<sup>8</sup>.

## DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PLANTA

Los tallos de la planta del poroto o frijol son herbáceos y trepadores. El tipo de hoja es simple, lanceolada y de tamaño variable según la variedad. Las flores pueden ser de diversos colores entre blancas, rojizas y moradas, y se presentan en racimos de 4 a 8 flores. El fruto es una legumbre de color verde cuando las plantas son tiernas y grisáceas cuando las vainas maduran, en cuyo interior se pueden encontrar de 6 a 8 semillas generalmente de forma arriñonada y de colores enteros (blancos, morados, negros, etc.) o moteados (combinación de colores claros y oscuros).

<sup>8</sup> Frejoles o porotos secos asados directamente en fuego lento, hasta que revienten.

# 5.4

## Maní

(*Arachis hypogaea* L.)

El maní se cultiva en la zona de Playa, entre los 1.700 y 2.200 m de altura.

### DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PLANTA

El maní es una planta anual herbácea de 15 a 30 cm de alto, con tallos pilosos con ramificaciones desde la base, los cuales desarrollan raíces cuando tocan el suelo. Las hojas están formadas por dos pares de folíolos de 2 a 4 cm de largo, ligeramente puntiagudos en el ápice. Las flores son de color amarillo brillante; después de que las flores han sido fertilizadas, se desarrolla un tallo o estaquilla de 3-10 cm de longitud que gradualmente empuja el ovario dentro del suelo donde se producen las vainas de maní a unos 5 a 10 cm bajo la superficie; dentro de las vainas se pueden encontrar de 2 a 4 semillas de colores que varían entre distintas tonalidades rojo tinto, rojo claro y naranja (Amaya y Julca, 2006).

### DATOS DEL CULTIVO

Nombre local
Maní
Comunidades donde se cultiva
Sunchu Pampa, Kuti pampa, Juturi, Millu Churu (Huancarani), Yugupampa
Agricultores informantes
Andrés Tórrido, Pascual Santos, Esteban Rivas, Cirila Loza, Patricio Calle, Esteban Arratia, Francisco Crespo, Cirila Loza
Cultivares
Kulli, Criollo, Puka, Juch'uy, Yuraq y Q'illu
Época de siembra
Agosto – septiembre
Época de cosecha
Mayo – junio
Rendimiento
De 11,5 kg de semilla se logra cosechar entre 92 a 230 kg de vainas húmedas.



Kulli maní



Criollo



Puka maní



Yuraq maní

39

Sistema de cultivo	Destino de la producción	Usos tradicionales
Cultivado en franjas de policultivos.	Es comercializada en la Feria de Independencia y también utilizada para autoconsumo.	Se usa principalmente para la elaboración de refresco, también se consume en tostado, llaqwa <sup>9</sup> y sopas.

<sup>9</sup> Salsa picante a base maní tostado y molido conjuntamente con algún tipo de ají que generalmente es locoto.

# GRAMINEAS

6

Dentro el grupo de las gramíneas el más importante, tanto para la seguridad alimentaria y la generación de recursos económicos en Independencia y el distrito de Machaca, es el maíz (*Zea mays* L.). Por su gran adaptabilidad y variabilidad genética puede ser cultivada en los tres pisos altitudinales de la zona (Playa o Bajíos, Ladera o Valle y Lomas), entre los 1.700 a 3.400 m, para lo cual se usan una veintena de cultivares adaptados a distintas condiciones agroclimáticas. Entre los cultivares más importantes están: Q'illu sara, Q'illu, Maíz criollo Q'illu, Ch'iqchi sara, Kulli sara, Q'illu cubano, Q'illu sara, Aisuma, Q'illu yungueño, Q'ipi siki, Kj'ara uma, Kulli ch'iqchi, Pandi sara, Thani thani, Uchuquilla (Uchuquillero), Walthaku, Willkaparu, Yuraq cubano, Yuraq sara, Yuraq y Walthaku.

El cultivo del maíz en América data de unos 7.000 años de antigüedad, cuyo origen se atribuye a las zonas de México y América Central. Se considera a la zona andina de América del Sur como un centro secundario de origen y domesticación. A la llegada de los españoles su cultivo estaba distribuido por toda la América, desde Chile hasta Canadá, y se constituía como la base de la alimentación de muchas culturas precolombinas, entre ellas los Aztecas, Incas y Mayas.

40



Yuraq Chaydi  
Victor Aguilar





# 6.1

# Maíz

(*Zea mays* L.)

La región de Independencia al constituirse como parte del sistema agrario de la cultura Tiwanacota y posteriormente de la cultura Incaica, tal como lo atestiguan las ruinas existentes (Fuerte Sacambaya) y la lingüística de la región (donde se habla quechua y aymara), posee una cultura que gira alrededor del maíz, el cual es cultivado en toda la franja altitudinal de la región, desde los 1.700 a los 3.400 msnm, donde se pueden encontrar hasta 17 cultivares, de los cuales la mayoría son nativos.

## DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PLANTA

El tallo del maíz es simple, alcanza los 3 m de altura y no posee ramificaciones. La inflorescencia masculina presenta una panícula (en la parte superior de la planta) que posee una cantidad muy elevada de polen, mientras que la inflorescencia femenina se dispone en la parte media y de forma lateral. Las hojas son largas y de forma lanceolada, se encuentran abrazadas al tallo y presentan vellosidades en el haz.

## DATOS DEL CULTIVO

### Nombre local

Maíz, en quechua es denominado *Sara*

### Comunidades donde se cultiva

K'asa pata, Machaca, Vacas pampa, Conde Pampa, Quirusillani, Condorillo, Link'u, Cuba, Cala Mogho, Zapanani, Choro, K'asa pata, Sunchu Pampa, Juturi, Kuti Pampa, Millu Churu (Huancarani), Pujyuni

### Agricultores informantes

Abel Condori, Agustín García, Ana Santos, Andrés Tórrido, Casiano Paredes, Cornelio Arusquipa, Cristóbal Corpus, Epifanio Terrazas, Esteban Arratia, Esteban Rivas, Faustino Arusquipa, Félix Arteaga, Froilán Crespo, Germán Terrazas, Julia Rivas, Juliana Estallani, Julio Almanza, Pascual Santos, Pedro Paredes, Prudencio Laura, Roberto Laura, Sergio Álvarez, Sergio Mamani, Simón Capo, Víctor Aguilar, Víctor Santibáñez, Zenón Calle.



Ch'iqchi sara



Q'illu sara, Q'illu, Maíz criollo Q'illu



Willkaporu



Yuraq walthaku

# Maíz

(*Zea mays* L.)

## 6.1

### DATOS DEL CULTIVO

#### Cultivares

Q'illu, Ch'iqchi, Yuraq, Ch'uspillu, Walthaku, Thani, Kulli, Cubano, Willkaparu, Khiska, Q'ipi siki, Kjara uma, Uchuquilla, Yuraq cubano, Yuraq walthaku y Yuraq Ch'iqchi

#### Época de siembra

Noviembre – diciembre

#### Época de cosecha

Mayo - junio



Kulli sara



Kjara uma



Uchuquilla



Q'ipi siki

42

Sistema de cultivo	Destino de la producción	Usos tradicionales
Principalmente como monocultivo y ocasionalmente asociado con cucurbitáceas y frijoles.	El principal destino de la producción es la comercialización (70%), entre el 20 a 25% se destina al autoconsumo y entre el 5 a 10% como semilla.	El maíz se utiliza principalmente para la alimentación familiar en forma de mote <sup>10</sup> y pelado <sup>11</sup> . Las hojas y los tallos de la planta (verde o seca) se utilizan en la alimentación del ganado. Se consume también como lawa <sup>12</sup> , tostado, pito <sup>13</sup> , cocinado cuando el grano está tierno (choclo). Una vez molido se obtiene harina para elaborar pan y/o chicha <sup>14</sup> . El grano seco es guardado sin desgranar en almacenes rústicos denominados <i>Pirwas</i> .

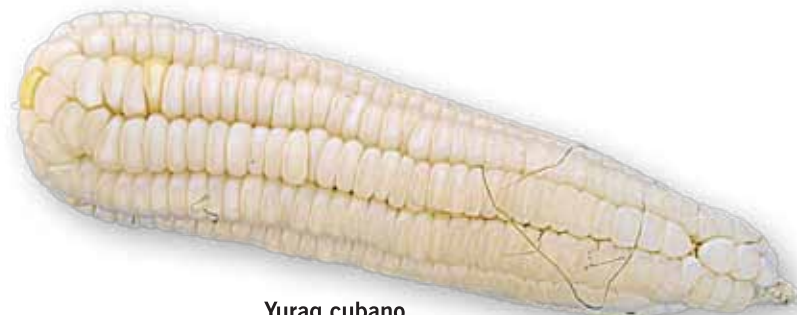
- 10 Maíz cocinado en agua, sin sal u otros condimentos.
- 11 Maíz al cual se le ha extraído el pericarpio (parte externa del grano de maíz) mediante la cocción parcial con agua y ceniza.
- 12 Crema de granos de maíz tierno.
- 13 Grano seco de maíz retostado y finamente molido, el cual es consumido de forma directa o en mezclas con agua caliente y azúcar.
- 14 Bebida fermentada a base de harina de granos de maíz germinado.

# 6.1

## Maíz (*Zea mays* L.)



Walthaku



Yuraq cubano



Thani thani



Yuraq sara



Kulli ch'iqchi

El algodón es la única planta textil cultivada en los valles de Independencia. Según los agricultores más ancianos de esta región, antes de la Reforma Agraria (1952), las fibras de algodón tradicionalmente eran usadas para la confección de hilo y con éste prendas de vestir; sin embargo, estos procesos de hilado han sido abandonados y sustituidos por el hilado de fibra de pelo de ovinos (ovejas) y camélidos (llamas).

La especie de algodón originario de los Andes centrales pertenece a la especie *Gossypium barbadense* L. (Cárdenas, 1989), posiblemente esta especie es la que se puede encontrar cultivada como planta de jardín en la zona de Playa de Machaca y Huancarani (municipio de Independencia).



# 7.1

## Algodón

(*Gossypium barbadense* L.)

En Independencia sólo existe un cultivar conocido localmente como Criolla, que es cultivado en la zona de Playa entre los 1.700 a 2.000 m. En esta zona, el algodón es considerado una planta ornamental y generalmente se puede encontrar en proximidades de las viviendas o como plantas individuales en los huertos de frutales.

### DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PLANTA

La planta de algodón posee un tallo erecto con ramificaciones, el cual puede alcanzar de 3 a 4 metros altura. Las hojas son pecioladas, de un color verde intenso y de márgenes lobuladas.

Las flores son solitarias, de color amarillo intenso o crema. La fibra del algodón es de color blanco.

### DATOS DEL CULTIVO

Nombre local	Algodón
Comunidades donde se cultiva	Iskay Molle, K'asa Pata
Agricultor informante	Zenón Mitma
Cultivar	Criollo
Época de siembra	Septiembre a diciembre
Época de cosecha	Continuamente a lo largo del año
Rendimiento	La producción anual de fibra por planta es de 0,5 kg/planta
Sistema de cultivo	Se lo encuentra principalmente como planta de jardín en huertos frutales o como parte de cercos vivos.



Destino de la producción	El algodón es manejado como una planta de jardín dentro.
--------------------------	--

Usos tradicionales	Antes el algodón se usaba para confeccionar tejidos y prendas de vestir, sobre todo en la época de la Colonia hasta la Reforma Agraria.
--------------------	---

El locoto (*Capsicum pubescens* R. & P.) y algunos tipos de ajíes (*Uchu* en quechua) (*Capsicum* sp.) son plantas condimenticias que pueden encontrarse en el distrito de Machaca (municipio de Independencia). Ambas son cultivadas como plantas de jardín o en franjas de policultivos en la zona de Playa y Valle entre los 1.600 a 2.900 m de altura. En los bosques secos de algarrobo (*Prosopis alba*), localizados en las riberas del río Sacambaya, existen plantas silvestres de Ulupica (*Capsicum eximium* Hunziker y *Capsicum cardenasii* Smith & Heizer).

El destino principal de la producción de locoto y ají es el autoconsumo y la comercialización en la Feria de Independencia.

El locoto es utilizado comúnmente como condimento picante en la comida tradicional boliviana. Es una planta semiperenne que corresponde al género *Capsicum* y es producido principalmente en zonas de valles con alta humedad. El consumo de locoto está dado casi en su totalidad de manera fresca para preparación de Ilaqwa<sup>15</sup>, como condimento en diferentes tipos de comida y también en forma directa en ensaladas.



<sup>15</sup> Salsa picante a base de locoto, tomate y sal a gusto, se usa como aderezo de casi todos los tipos de comida tradicional, sobre todo en los valles de Bolivia.

# 8.1

## Locoto

(*Capsicum pubescens* Ruiz & Pavón)

En Independencia, el locoto es cultivado en la zona de Playa (1.600 a 2.400 m) y Valle (2.400 a 2.900 m).

Los agricultores que cultivan locoto, poseen entre 2 a 50 plantas en huertos pequeños.

### DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PLANTA

Es una planta semi leñosa que puede alcanzar entre 2 a 3 metros de altura como cultivo de jardín, y estar en producción por más de 3 años.

A nivel comercial las plantas no sobrepasan 1 metro de altura y generalmente sólo son cultivadas por una temporada; las hojas son simples, lanceoladas y pubescentes, las flores son estrelladas y pequeñas de color azul o lilas. El fruto es una baya lobulada y con semillas semi circulares pequeñas de hasta 4 mm de diámetro y 1 mm de espesor (FDTA Valles, 2001).

16 Ají silvestre de Bolivia: *Capsicum eximium* Hunziker y *Capsicum cardenasii* Smith & Heizer (Cardenas, 1989).

### DATOS DEL CULTIVO

Nombre local
Locoto
Comunidades donde se cultiva
Machaca, Huancarani
Agricultor informante
Sergio Álvares
Cultivares
Q'illu, Uchu, Ulupica, Q'umir y Puka
Época de siembra
Noviembre
Época de cosecha
Una vez que inicia la producción, la cosecha es continua durante el año
Rendimiento
1 a 3 Kg/planta al año
Sistema de cultivo

En la zona de Playa es cultivado en huertos de producción, asociado con balusa, tomate, yuca y ajípa, entre otros; en la zona de Valle es manejado como una planta de huerto o jardín familiar.



Locoto Q'umir

Locoto Puka, Q'umir y Ulupica<sup>16</sup>



### Destino de la producción

Autoconsumo y la comercialización.

### Usos tradicionales

Se utiliza en varias comidas (almuerzos, segundos, meriendas), especialmente en forma de *llaqwa*.

- Amaya, R.J. y H. J. Julca, (2006) *Maní (Arachis hypogaea L. var. Peruviana)*. Trujillo. Área Temática Biodiversidad y Conservación de los Recursos Fotogenéticos Andinos, Gerencia Regional de Recursos Naturales y Conservación del Medio Ambiente, pp. 3.
- Bisognin, D., (2002) "Origin and evolution of cultivated cucurbits" en *Revista Ciencia Rural*. Año 5, número 32, pp. 715-723.
- Cadima, X., (2006) "Tubérculos" en Moraes, M., Ølgaard, B., Kvist, L. P., Borchsenius, F. y H. Balslev (eds.), *Botánica económica de Los Andes centrales*. La Paz. Universidad Mayor de San Andrés, pp. 347-349.
- Cárdenas, M., (1989) *Manual de plantas económicas de Bolivia*. Cochabamba. Los Amigos del Libro, pp. 316.
- FDTA Valles, (2001) *Sondeo rápido de la cadena de locoto. Municipio de Colomi*. Cochabamba. FDTA Valles, pp. 15.
- Gobierno Municipal de Independencia, (2007) *Plan de Desarrollo Municipal 2002 – 2007*. Cochabamba.
- Hermann, M. (1997) "Arracacha" en Hermann, M. y J. Heller (eds.), *Andean roots and tubers: Ahipa, Arracacha, Maca, Yacón*. Roma. IPGCPR/IPGRI, pp. 75-172.
- Instituto Nacional de Estadística, (2002) *Censo de población y vivienda – 2001*. Población por departamentos, provincias, secciones municipales, localidades y organizaciones comunitarias. Disponible en: <http://www.ine.gov.bo/comunitaria/comunitariaVer.aspx?Depto=03&Prov=03&Seccion=01>
- Motta-Aldana, J. et al., (2008) *Domestication patterns in wild Lima bean (Phaseolus lunatus L.) from the Americas*. Bogotá. UIS/CIAT/UNC.
- National Research Council, (1989) *Lost crops of the Incas: Little-known plants of the Andes with promise for worldwide cultivation*. Washington. National Academy Press, pp. 407.
- Navarro, G. y W. Ferreira, (2007) *Mapa de vegetación de Bolivia a escala 1:250.000*. Santa Cruz. The Nature Conservancy-TNC, pp. 65.
- Sanjinés, A., Ollgaard, B. y H. Balslev, (2006) "Frutos comestibles" en Moraes, M., Ølgaard, B., Kvist, L. P., Borchsenius, F. y H. Balslev (eds.), *Botánica económica de Los Andes centrales*. La Paz. Universidad Mayor de San Andrés, pp. 329-346.
- SINARGEAA, (2009) *Estado de los recursos fitogenéticos para la agricultura y la alimentación en Bolivia*. La Paz. SINARGEAA, pp. 48.
- Terrazas, F. y G. Valdivia, (1999) "Una experiencia en la identificación de microcentros de biodiversidad en Cochabamba, Bolivia" en Faivlie, T., Morales, M. y M. Helle (eds.), *Raíces y tubérculos andinos: Avances de investigación*. Tomo II. Lima. CIP-CONDESAN, pp. 248.
- Valderrama, C. M., (2005) *Manual del cultivo de yacón: experiencias de introducción y manejo técnico en el valle de Condebamba*. Cajamarca. Programa PYMAGROS, pp. 14.
- Villavicencio, R., (2001) *Vegetación arbórea y arbustiva de Ayopaya*. Cochabamba. Centro Cultural Ayopayamanta, pp. 166.
- Villegas, N. P., (2008) *Los recursos naturales en Bolivia*. Cochabamba. Centro de Documentación e Información Bolivia, pp. 25-38.