



GOBIERNO NACIONAL
DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR



CATÁLOGO

Cultivares de Papas Nativas

Sierra Centro Norte del Ecuador

Etnobotánico, morfológico, agronómico y calidad

Publicación Miscelánea N° 179



CATÁLOGO Cultivares de Papas Nativas

Sierra Centro Norte del Ecuador

Etnobotánico, morfológico, agronómico y calidad

AUTORES:

- Cecilia Monteros • Fausto Yumisaca
- Jorge Andrade-Piedra • Iván Reinoso R.

Publicación Miscelánea N° 179
2010



“Papas Nativas de la Sierra Centro y Norte del Ecuador: Catálogo etnobotánico, morfológico, agronómico y de calidad” es un producto del Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP) en colaboración con el Centro Internacional de la Papa.



Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP)

Programa Nacional de Raíces y Tubérculos
Apartado 17-01-340, Quito, Ecuador, Teléfono (593)300 61 42 iniap@iniap.gob.ec
www.iniap-ecuador.gob.ec



Centro Internacional de la Papa (CIP)

Apartado 1558, Lima 12, Perú cip@cgiar.org
www.cipotato.org

Esta publicación ha sido realizada con el financiamiento del proyecto FTG-353/05 “Innovaciones Tecnológicas y Mercados Diferenciados para Productores de Papas Nativas” Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria (FONTAGRO), Proyecto Fortalecimiento de la Investigación y Producción de Papa para la seguridad alimentaria de las familias de la Sierra Ecuatoriana y los proyectos Papa Andina e InnovAndes del Centro Internacional de la Papa (CIP)



Autores: Cecilia Monteros (INIAP); Fausto Yumisaca (INIAP); Jorge Andrade-Piedra (CIP) e Iván Reinoso (INIAP)

Revisores técnicos: Xavier Cuesta (INIAP); Stef de Haan (CIP) y Elena Villacrés (INIAP)

Asesoramiento técnico-metodológico: Stef de Haan (CIP)

Recopilación de información y apoyo logístico

Carchi: Carlos Sevillano (INIAP); Isabel Gavilánez (Papa Andina) y Napoleón Sierra (Fontagro)

Cotopaxi: Javier Jiménez (Fontagro); Ramona Laso (Dirección de Educación Bilingüe, DEB); José Sopa (DEB); María Sumba (Universidad Técnica de Cotopaxi) y Danilo León (Fontagro)

Bolívar: Edwin Pallo (Consortio de Pequeños Productores de Papa, CONPAPA); María Argüello (CONPAPA); Margarita Bayas (comunidad de Culebrillas) y Manuel Chimbo (CONPAPA)

Chimborazo: Rodrigo Aucancela (INIAP); Fabián Haro (InnovAndes); Juan Duque (Fontagro); Freddy Martínez (Escuela Superior Politécnica del Chimborazo) y Paola Pilco (comunidad Huacona San Isidro)

Cita bibliográfica

Monteros, C., Yumisaca, F., Andrade-Piedra, J. y Reinoso, I (Eds.). 2011. *Papas Nativas de la Sierra Centro y Norte del Ecuador: Catálogo etnobotánico, morfológico, agronómico y de calidad*. Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), Centro Internacional de la Papa (CIP). Quito, Ecuador. 144 p.

Copyright © 2010 Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP)

ISBN: 9942-07-114

Fotografías: Javier Jiménez, Cecilia Monteros, Xavier Cuesta, María Sumba, Fausto Yumisaca, Doris Chalapunte

Diagramación: Anita Zumárraga

Impresión: Imprenta IDEAZ. Río de Janeiro Oe3-200 y Uruguay. Telf.: 2 900 191

Ejemplares impresos: 1.000

Diciembre 2010

Las publicaciones de INIAP contribuyen con información sobre el desarrollo para el dominio público. Los lectores están autorizados a citar o reproducir este material en sus propias publicaciones, respetando los derechos de autor del INIAP.

AGRADECIMIENTO

Nuestro profundo agradecimiento a los agricultores de las comunidades de Marcopamba, Culebrillas (provincia de Bolívar); Pactac, Chanchungaloma, Maca Ugshaloma, Huayrapungo (Cotopaxi); El Belén, Compañía Labranza, La Merced, San Isidro, Gualiñac, Guantug, Chanchán Tiocajas, Galte Laime, Cruz de Mayo (Chimborazo); San Pedro de Piartal, Casa Fría y Mariscal Sucre (Carchi), quienes compartieron sus cultivares de papas nativas y conocimientos. Sin su apoyo no hubiera sido posible realizar el presente documento. Ellos son los guardianes de las papas nativas y gracias a su sabiduría se ha conservado este tesoro genético.

Expresamos nuestro reconocimiento al Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria (FONTAGRO), al Proyecto Fortalecimiento de la Investigación y Producción de Papa para la seguridad alimentaria de las familias de la Sierra Ecuatoriana por el apoyo económico brindado para la ejecución y publicación del Catálogo, y de manera especial agradecemos a los proyectos Papa Andina e InnoVandes del Centro Internacional de la Papa por el sostenido apoyo técnico y económico en varios temas relacionados a las papas nativas para revalorizar y promover su cultivo y consumo.

Extendemos nuestro agradecimiento a los revisores técnicos Stef de Haan, Xavier Cuesta y Elena Villacrés, quienes realizaron valiosos aportes a este catálogo.

Agradecemos a los Ing. Javier Jiménez, Edwin Pallo, y a los agrónomos Carlos Sevillano y Rodrigo Aucancela (coordinadores provinciales), a los promotores campesinos del Consorcio de Pequeños Productores de Papa (CONPAPA), a los estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi y de la Escuela Superior Politécnica del Chimborazo, así como a los profesionales de la Dirección de Educación Bilingüe de Cotopaxi, Unidades Técnicas del Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP) en Carchi y Chimborazo, quienes apoyaron en la recopilación de información y apoyo logístico. Además, agradecemos al Ing. Danilo León y a los tesistas María Sumba y Juan Duque que colaboraron en el procesamiento de la información.

Cecilia Monteros, Fausto Yumisaca, Jorge Andrade-Piedra, Iván Reinoso

ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Pág.
I AGRADECIMIENTO.....	3
II PRESENTACIÓN	5
III PRÓLOGO	7
IV INTRODUCCIÓN	9
CAPÍTULO 1: METODOLOGÍA	11
1.1 Selección de sitios y formación de grupos de trabajo	11
1.2 Caracterización etnobotánica	12
1.3 Caracterización morfológica, agronómica, nutricional y calidad para consumo	13
1.4 Sondeos rápidos de mercado	16
1.5 Jardines de conservación.....	16
CAPÍTULO 2: LAS PAPAS NATIVAS EN LA SIERRA CENTRO Y NORTE DEL ECUADOR.....	17
2.1 Diversidad de las papas nativas.....	17
2.2 Valor nutricional y funcional de los cultivares de papas nativas	22
2.3 Manejo agronómico de las papas nativas	28
2.4 Características socioeconómicas de los agricultores que cultivan papas nativas.....	32
2.5 Tradiciones asociadas con las papas nativas.....	34
2.6 Comercialización de papas nativas	38
CAPÍTULO 3: GRUPOS PARTICIPANTES EN LA COLECTA, CARACTERIZACIÓN Y CONSERVACIÓN DE PAPAS NATIVAS	41
3.1 Comunidades participantes en la colecta y caracterización de papas nativas.....	41
3.2 Agricultores y grupos conservacionistas de cultivares de papas nativas	51
CAPÍTULO 4: FICHAS DESCRIPTIVAS DE LOS CULTIVARES DE PAPA NATIVA.....	56
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	137
ANEXOS.....	140

PRESENTACIÓN

La mayor biodiversidad genética de papa silvestre y cultivada (*Solanum spp.*) se encuentra en las tierras altas de los Andes de Bolivia, Perú y Ecuador. El Centro Internacional de la Papa (CIP) conserva en su banco de germoplasma más de 3527 variedades de papa nativa (Huaman, 1997). En el Ecuador, el Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP) ha colectado alrededor de 350 cultivares de papa nativa en todo el país, las cuales son mantenidas por el Programa Nacional de Raíces y Tubérculos rubro Papa (PNRT-Papa) y el Departamento Nacional de Recursos Fitogenéticos (DENAREF), con el objetivo principal de caracterizarlas, reintroducirlas a sus lugares de origen y utilizarlas en el mejoramiento genético para el desarrollo de nuevas variedades (Monteros y Reinoso, 2010).

Las papas nativas (o *papas antiguas*) son altamente valoradas por científicos y agricultores indígenas por sus propiedades organolépticas agradables (sabor y textura), propiedades nutricionales y por su tolerancia a condiciones adversas de clima, enfermedades y plagas. Además, son fuente de genes para trabajos de mejoramiento genético para obtener variedades mejoradas (Cuesta, 2006; Monteros y Reinoso, 2010).

Los agricultores que siembran papas nativas las guardan principalmente para su autoconsumo. Esto convierte a este tipo de papa en un alimento estratégico para la seguridad alimentaria de la población, en especial la de más bajos recursos. Los excedentes son comercializados en los mercados cercanos a sus comunidades y en algunos casos en las grandes ciudades. Pero las papas nativas tienen una presencia marginal en el mercado ecuatoriano. Apenas 20 de ellas tienen presencia en mercados rurales y en conjunto representan alrededor del 5% del volumen total de la papa comercializada (Unda *et al.*, 2005).

Pese a ello y debido a un trabajo de investigación y promoción, las papas nativas han tomado recientemente particular importancia en nuevos nichos de mercado, tanto en procesado como en fresco. Se han iniciado trabajos de procesamiento industrial para producir hojuelas de pulpa de color, las cuales son muy atractivas para los consumidores urbanos. En relación al consumo en fresco, chefs de restaurantes gourmet, están interesados en trabajar con las papas nativas por sus formas llamativas (Chiwilas), pulpa de color (Tushpa), textura arenosa y cocción rápida (Chaucha Colorada, Yema de Huevo, Dolores). Esta es una forma muy eficiente e innovadora de promocionarlas con el público (Monteros y Pallo, 2009).

Debido a la falta de interés de los consumidores, estas papas que han sido mantenidas y conservadas por generaciones, están en peligro de extinción. En muchos casos fueron sustituidas por variedades mejoradas de mayor rendimiento y con resistencia a plagas y enfermedades (Cuesta *et al.*, 2005; Monteros y Pallo, 2009). Sin embargo, tomando en cuenta la relevancia que representa la biodiversidad como activo tanto para la seguridad alimentaria como fuente potencial de ingresos para los productores, se publica el presente catálogo para contribuir a mejorar la visibilidad de las papas nativas, hacer conocer sus características muchas veces subestimadas y promover su uso más amplio.

Iván Reinoso

*Líder del Programa Nacional de
Raíces y Tubérculos, rubro Papa, INIAP*

André Devaux

Líder de la Iniciativa Papa Andina, CIP

PRÓLOGO

 Ecuador es un centro de diversidad genética de especies y variedades de papa cultivada y silvestre. La presencia histórica de la papa y su importancia para la alimentación de la población ecuatoriana fue comentada por los exploradores botánicos Alexander Von Humboldt (1769-1859) y Richard Spruce (1817-1893).

En 1933, el país fue visitado por primera vez por una expedición botánica que tenía como objetivo coleccionar papas nativas. Se trataba de un equipo de científicos rusos bajo el liderazgo de Sergei M. Bukasov, quien fue enviado por el Dr. Nickolay Ivanovich Vavilov. Entre el 11 de junio y 5 de agosto de 1939, el Dr. Jack G. Hawkes y el Sr. Edward Balls también recorrieron el Ecuador para coleccionar papas. Sobre este viaje Hawkes (2003) escribe: “*siendo un país pequeño (el Ecuador) nos ha proveído con una cantidad significativa de germoplasma de papa cultivada*”. La expedición coleccionó un total de 93 accesiones de papa cultivadas: 28 del sur, 53 del centro y 12 del norte (Hawkes, 1944).

Más adelante Hawkes (1950) escribe sobre las papas ecuatorianas: “*la mayor parte de las variedades como Jubaleña, Leona, Quesillo, Uchurumi, Uvilla, Engrosadora, Yungara o Chola, Lojana, Cavachi, Cataleña, Tabla, Dominga, Yacurumi, Plancha, Alpargata Uluchuya, Tancanguilla, Puca Nahui, Suitu, Curipamba, Camotilla, etc. son tetraploides y generalmente tardías. Las otras especies cultivadas son diploides con variedades precoces como Chaucha, Santa Roseña, Yacu papa, Manzana, Herraaje, etc.*” Lo que este relato de Hawkes (1950) nos enseña con claridad es que hace más de medio siglo hubo una alta diversidad varietal en el Ecuador. Además, indica que básicamente existían dos grupos contrastantes: cultivares tardíos tetraploides y cultivares precoces diploides.

Hoy en día, cuando uno recorre la zona alto-andina del Ecuador, es notorio que la papa mejorada ha desplazado a la papa nativa en términos de área cultivada y posiblemente también en términos de diversidad genética. Es probable que haya ocurrido una pérdida de papas nativas y una consecuente erosión genética aunque falta evidencia científica para sustentarlo. Con la excepción de algunas papas nativas conocidas como Uvilla, Yema de huevo y Bolona, la mayor parte de las papas nativas documentadas en el “Catálogo de Papas Nativas de la Sierra Centro y Norte del Ecuador” se pueden considerar escasas o vulnerables. Por ello es tan oportuno contar con este primer catálogo de papas nativas ecuatorianas, único en su especie, ya que sin una línea de base meticulosamente documentada es imposible monitorear la conservación *in-situ*.

Cabe mencionar con énfasis que la diversidad contemporánea de las papas nativas es el producto de la conservación *in-situ* realizada por los agricultores. Es decir, de

aquellos hombres curiosos que gustan de cultivar muchas clases de papa y aquellas mujeres que valoran mantener los sabores ancestrales en la cocina. ¡Son ellos los guardianes de este tesoro!

Los catálogos son importantes porque registran la diversidad existente y proveen información morfológica, usos y el potencial futuro de las variedades. De igual manera, pueden ser un estímulo para la conservación y ser utilizados como material didáctico con el fin de despertar interés entre agricultores jóvenes, estudiantes, cocineros, etcétera. Durante la última década se ha dado cada vez más importancia a la documentación de la diversidad *in-situ* de papas nativas de la zona andina, tanto en Bolivia (Iriarte *et al.*, 2009; Terrazas y Cadima, 2008; Merino *et al.*, 2004; Ugarte e Iriarte, 2000); Colombia (Moreno *et al.*, 2009) y Perú (Gutiérrez y Valencia, 2010; Ugas, 2008; Cosio Cuentas, 2006; de Haan, 2006).

Este catálogo de las papas nativas de Carchi, Cotopaxi, Bolívar y Chimborazo es el primer documento de este tipo para el Ecuador. Esto lo hace una joya única. Pero es necesario también resaltar otras características que reúne este catálogo. Primero, hace un reconocimiento explícito de las familias, grupos de productores, colegios y comunidades que han participado. Se aprecia evidentemente en todo el documento que el trabajo ha sido muy participativo y basado en una colaboración horizontal entre científicos y agricultores.

Segundo, la importancia dada a la información detallada del valor nutricional, el conocimiento etnobotánico y el mercado. La combinación de esta información en un solo catálogo es realmente excepcional y demuestra que el equipo del Programa Nacional de Raíces y Tubérculos rubro Papa (PNRT-Papa) del Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP) incide no solo en la conservación *per se*, sino además en las estrategias para lograr este cometido, mediante la identificación de nuevos mercados, la promoción de jardines de conservación, el uso de germoplasma en el programa de mejoramiento genético, entre otros.

Finalmente, este catálogo es fruto de un trabajo multidisciplinario. Los autores y los equipos de trabajo de cada provincia demuestran que con la suma de esfuerzos individuales se multiplica el resultado final.

No queda nada más que pedirle al lector de esta obra que se junte al esfuerzo colectivo de conservar y dar valor al tesoro ecuatoriano de las papas nativas y felicitar a todas las personas que han hecho posible este catálogo.

Stef de Haan

Centro Internacional de la Papa

INTRODUCCIÓN

“Gracias a la sabiduría de las comunidades indígenas que han sabido conservarlas, todavía podemos encontrar papas nativas...” (Anónimo).

 Si no hubiera sido por ese espontáneo interés, no estaríamos en la pretensión de este catálogo: rescatar este “tesoro escondido” que ha estado con nosotros por milenios. Los fríos campos paperos de la región andina han cobijado celosamente estos recursos alimenticios, bajo diversas formas y estructuras vegetales, defendiéndolas de las inclemencias climáticas y de la intervención avasalladora de la raza humana.

Los cultivares de papas nativas en buena proporción han rendido tributo ante la natural evolución del hombre y sus costumbres. Es así que muchos cultivares de papas nativas se han perdido, quizás para siempre. La esperanza que queda es que despertando el interés por ellos, dadas sus bondades y virtudes nutracéuticas y alimenticias, podamos rescatarlos del olvido que han sufrido y en su propia tierra.

Este catálogo para muchos será un rescate; para la mayoría será un descubrimiento; pero para todos deberá ser un reencuentro con nuestro pasado que nos ofrece una posibilidad actual de enorme importancia alimenticia.

El propósito de este catálogo es dar a conocer la riqueza genética que mantienen los agricultores de papas nativas de la Sierra Centro y Norte del Ecuador, y presentar información técnica y etnobotánica para conocer y aprovechar las bondades de las papas nativas. Así mismo, se pretende reconocer a los agricultores que han logrado conservar las papas nativas.

El contenido de este catálogo está dividido en las siguientes partes:

El **Capítulo 1** describe la metodología que se aplicó para la elaboración de este catálogo.

El **Capítulo 2** analiza la presencia de las papas nativas en la Sierra Centro y Norte del Ecuador, en cuanto a la biodiversidad, valor nutricional, manejo agronómico, características socioeconómicas de los agricultores que las cultivan, las tradiciones asociadas a ellas y la comercialización.

El **Capítulo 3** presenta a los agricultores de las comunidades que proporcionaron la información para este catálogo, así como de aquellos agricultores que actúan como conservacionistas de esta riqueza genética.

El **Capítulo 4** comprende las fichas descriptivas de cada una de las 80 cultivares de papa nativa colectadas en la Sierra Centro y Norte del Ecuador.

Este catálogo concluye con la lista de bibliografía consultada y una sección de anexos con los descriptores de caracterización morfológica, el detalle de los cultivares de papa nativa por provincia y comunidad.

CAPÍTULO 1

METODOLOGÍA PARA ELABORAR EL CATÁLOGO

Este capítulo describe los métodos usados para (1) la selección de sitios y la formación de grupos de trabajo; (2) la caracterización etnobotánica; (3) la caracterización morfológica, agronómica, nutricional y de poscosecha; (4) los sondeos rápidos de mercado; y (5) los jardines de conservación.

1.1. Selección de sitios y formación de grupos de trabajo

Se seleccionaron las provincias de Bolívar, Cotopaxi, Chimborazo y Carchi, donde la papa es un cultivo de importancia. En cada provincia se eligieron 19 comunidades (Cuadro 1), donde, por reportes previos, se conocía que había una alta diversidad de cultivares de papas nativas. En total se colectaron 120 cultivares de los cuales 80 se presentan en el capítulo cuatro de este catálogo.

Cuadro 1. Comunidades en las que se colectaron los cultivares de papas nativas. 2006

Provincia	Cantón	Parroquia	Comunidad	Altitud metros	Cultivares colectados
Bolívar	Guaranda	Guanujo	Marcopamba	3 505	18
			Culebrillas	3 459	10
Cotopaxi	Saquisilí	Cochapamba	Pactac	3 474	12
		Yanahurco	Chanchungaloma	3 500	12
	Latacunga	Poaló	Maca Ugshaloma	3 480	5
	Pujilí	Guangaje	Huayrapungo-6 de diciembre	3 590	5
Chimborazo	Colta	Sicalpa	El Belén	3 350	2
			Compañía Labranza	3 500	2
			La Merced	3 600	6
			San Isidro	3 600	5
	Guamote	Cebadas	Gualiñac	3 235	10
		La Matriz	Guantug	3 822	8
			Chanchán Tiocajas	3 679	3
Palmira	Galte Laimé	3 370	5		
Guano	Ilapo	Sagaso Cruz de Mayo	3 650	2	
Carchi	Montúfar	Piartal	San Pedro de Piartal	3 320	6
	Tulcán	Julio Andrade	Casa Fría	3 360	3
	San Pedro de Huaca	Mariscal Sucre	Mariscal Sucre	3 350	4
			Huaca	3 300	2



En cada comunidad se organizó una reunión para explicar en qué consistía el trabajo. Se identificaron a los agricultores que conservan mayor diversidad de cultivares de papas nativas (comúnmente llamadas *papas antiguas*). Se formaron grupos con un mínimo de 10 agricultores por comunidad, se priorizó a las personas que mantienen mayor diversidad de papas nativas, que sean mayores a 40 años de edad (más del 65% de la muestra), y manteniendo en lo posible un equilibrio de género. Los agricultores llevaron muestras de cada cultivar de papa nativa (mínimo 10 tubérculos por muestra). Luego, durante un ejercicio grupal, se identificaron posibles duplicados reconocidos por los propios agricultores. Finalmente, se seleccionó el grupo de papas nativas para caracterizarse.

1.2. Caracterización etnobotánica

Para la caracterización etnobotánica se realizaron 170 encuestas en las cuatro provincias y se utilizó el método de “*free listing*” (Cotton, 1996; Martín, 2004, de Haan *et al.*, 2006). Este método consiste en exponer una muestra de cinco tubérculos recién cosechados de cada cultivar debidamente codificados. La persona entrevistada señala los cultivares que conoce (conocer implica que esta persona o sus padres las hayan cultivado) y las separa. Con estas muestras se aplica la matriz de recopilación de información etnobotánica. La caracterización se hizo usando las siguientes variables:

- Nombre común más frecuente.
- Significado del nombre común.
- Destino de la producción.
- Usos tradicionales (alimenticios, medicinales, socioculturales).
- Manejo agronómico.
- Rendimiento que obtienen los agricultores bajo condiciones tradicionales, expresado en quintales (qq) cosechados por cada quintal sembrado (1 qq = 45,5 kg).
- Tiempo de almacenamiento para consumo bajo condiciones tradicionales de los agricultores.

- Rango de adaptación (donde normalmente se cultivan).
- Tiempo de cocción, referido al tiempo necesario para que los tubérculos estén cocinados. Se usó la siguiente escala: suave (menos de 20 minutos de cocción); media (20 a 30 minutos); y dura (más de 30 minutos).
- Factores bióticos, referidos a la resistencia a lancha (*Phytophthora infestans*) y pudrición (*Pectobacterium* spp.). Se usó la siguiente escala: 1 = susceptible; 2 = moderadamente susceptible; 3 = intermedia; 4 = moderadamente resistente y 5 = resistente.
- Factores abióticos, referidos a la tolerancia a heladas (temperaturas bajo 0 °C) y sequía. Se usó la siguiente escala: 1 = susceptible; 2 = moderadamente susceptible; 3 = intermedia; 4 = moderadamente tolerante y 5 = tolerante.

Adicionalmente se recabó información sobre abundancia y pérdida de los cultivares de papas nativas. Se conformaron grupos focales en cada comunidad (mínimo 10 personas) con dirigentes y agricultores reconocidos por mantener una amplia diversidad de papa nativa y por ser conocedores del tema. Los resultados fueron obtenidos a base de consensos. De acuerdo con su abundancia, los cultivares de papas nativas fueron clasificados en estas categorías: escasa (menos del 10% de los entrevistados las siembran); intermedia (entre el 11% y el 25% de los entrevistados las siembran); y abundante (más del 25% de los entrevistados las siembran).

1.3. Caracterización morfológica, agronómica, nutricional y calidad para consumo

Para la caracterización morfológica, agronómica y de calidad se seleccionaron sitios con características parecidas a los lugares en donde se realizaron las colectas y de fácil acceso, en los cuales se instalaron parcelas para caracterizar las papas nativas. En Chimborazo se instaló una parcela con 43 cultivares de papas nativas colectados en esta provincia; en Bolívar, una parcela con 28 cultivares de papas nativas, y en Cotopaxi, una parcela con 49 cultivares de papa nativa, incluidos los cultivares de Carchi (Cuadro 2). De acuerdo con la disponibilidad de semilla, se sembraron de 10 a 30 tubérculos por cultivar, a una distancia de 0,40 m entre plantas y 1 m entre surcos.



Cuadro 2. Características y ubicación de las parcelas de caracterización de los cultivares de papas nativas. Ecuador, 2007

Provincia	Cantón	Parroquia	Comunidad	Altitud metros
Bolívar	Guaranda	Guanujo	Marcopamba	3 500
Chimborazo	Colta	Sicalpa	El Belén	3 383
Cotopaxi	Latacunga	Poaló	Collas	3 400

1.3.1. Caracterización morfológica. Se utilizaron los descriptores morfológicos de papa y guía de colores de Huamán (1994) y Gómez (2004). Se evaluaron 17 descriptores morfológicos, con un total de 32 caracteres (Anexo 1).

1.3.2. Caracterización agronómica. Se evaluaron cuatro variables: tiempo de senescencia de follaje, rendimiento por planta, número de tubérculos por planta y tiempo de brotación. Para tiempo de senescencia de follaje, se contabilizó el período (días) transcurrido desde la siembra hasta que el 50% de las plantas de la parcela presentaron el 50% del follaje de color marrón. Se utilizó la siguiente escala: 1 = muy precoz (menor a 90 días); 3 = precoz (91 a 120 días); 5 = medio (121 a 149 días); 7 = tardío (150 a 179 días); y 9 = muy tardío (más de 180 días). A la cosecha, se evaluó el rendimiento (kg) y el número de tubérculos por planta en una muestra de 10 plantas tomadas al azar. Para tiempo de brotación (días), se estimó el período desde la cosecha hasta que el 50% de la muestra de 30 tubérculos presentaron brotes de 5 mm de longitud, escala 2 propuesta por Cascante, 1967. Los tubérculos fueron mantenidos bajo luz difusa, a una temperatura de 10 °C a 15 °C y una humedad promedio de 75%.

1.3.3. Caracterización de calidad para consumo. Se evaluaron ocho variables: tiempo de cocción, sabor, textura, tiempo de verdeamiento, materia seca, gravedad específica, porcentaje de hojuelas fritas de buena calidad y tiempo de pardeamiento. Para evaluar el tiempo de cocción (minutos) se colocaron cinco tubérculos enteros de 40 a 50 g con cáscara en agua, a temperatura de ebullición y se registró el tiempo hasta cuando el penetrómetro (McCormick, modelo FT 327) marcó 1 a 2 kg fuerza, textura adecuada para el consumo (Durán, 2001). El sabor se evaluó con un panel de 10 consumidores, a quienes se les entregaron papas enteras cocidas para que calificaran su sabor, mediante la siguiente escala hedónica: 1 = muy desagradable; 2 = desagradable; 3 = regular; 4 = agradable; y 5 = muy agradable. La textura se evaluó con un grupo de estudiantes de gastronomía, por medio de la siguiente escala: 1 = muy aguachento; 2 = moderadamente aguachento; 3 = intermedio; 4 = moderadamente arenoso; y 5 = muy arenoso (INIAP, 2006; Villacrés, 1998). Para el tiempo de pardeamiento (horas) se cortaron en sentido ecuatorial cinco tubérculos de cada cultivar de papa nativa y se registró el tiempo hasta que el 50% de la pulpa presente ennegrecimiento enzimático (Adaptado de Werij *et al.*, 2007).

Para materia seca (%) se tomó cinco tubérculos por cultivar de papa nativa, se cortaron en cubos de 1 a 2 cm de lado, se tomó una muestra de 200 g, se registró el peso fresco y se colocó en una estufa a 80 °C por 72 horas y se registró el peso seco. El contenido de materia seca es la relación entre el peso seco dividido para el peso fresco por cien.

Para gravedad específica se tomó cinco tubérculos de peso similar (40 a 50 g), se pesaron en seco, luego se los introdujo en una probeta graduada de 1 000 ml y se midió el volumen de agua desplazada. El peso seco de los tubérculos se dividió para el volumen de agua desplazada (la relación entre el peso de los tubérculos y el peso de un volumen igual de agua corresponde a la gravedad específica) (Alvarado, 1996; Villacrés, 1998).

Para hojuelas fritas de buena calidad (%) se tomó cinco tubérculos (50 a 80 g). De cada tubérculo se seleccionaron 10 hojuelas de 2 mm de grosor que no presentaran cortes o roturas. Se lavaron las hojuelas hasta eliminar el almidón superficial y se procedió a freír a 170 °C hasta que dejó de burbujear el aceite de palma. Se usó la siguiente escala: 1 = hojuelas sin ninguna mancha o pardeamiento; 2 = hojuelas con ligero pardeamiento marrón claro; 3 = hojuelas con ligero pardeamiento marrón claro y con pocas manchas de color marrón oscuro con diámetro menor o igual a 0,5 cm; 4 = hojuelas pardas con varias manchas marrón oscuro periféricas o centrales de diámetro mayor a 0,5 cm y menor a 1,8 cm y 5 = hojuelas pardas con manchas marrón oscuro intenso periféricas o centrales de diámetro igual o mayor a 1,8 cm. Se contabilizó el número de hojuelas enmarcadas en las categorías 1, 2 y 3, y se dividió para el número de hojuelas totales que ingresaron al proceso de fritura, obteniéndose así el porcentaje de hojuelas de buena calidad (INIAP, 2006).

Para tiempo de verdeamiento (días) se estimó el período transcurrido desde la cosecha hasta que el 50% de la muestra de 30 tubérculos presentaron verdeamiento con daño interno, escala 3 propuesta por Grunenfelder et al, 2005. Los tubérculos fueron mantenidos bajo luz difusa, a una temperatura de 10 °C a 15 °C y una humedad promedio de 75%.

1.3.4. Caracterización nutricional y funcional. Para la caracterización nutricional y funcional se utilizó una muestra de entre 6 a 22 cultivares de papas nativas. Como testigo se usó el cultivar mejorado Superchola, el cual tiene mayor aceptación entre los consumidores y, además, es el más comercializado en el Ecuador. Los cultivares empleados fueron cultivados entre los 3 400 a 3 500 metros de altitud en las comunidades de Collas, Marcopamba de las provincias de Cotopaxi y Bolívar respectivamente. Una vez cosechadas se transportaron al laboratorio, en donde se registraron, codificaron y se procedió al cepillado y lavado (para eliminar la tierra adherida), troceado y liofilizado de las muestras. Para el análisis de datos se usó un

diseño completamente al azar con tres repeticiones, se utilizó la prueba de diferencia mínima significativa (DMS) al 5% de probabilidad.

Para la caracterización nutricional se aplicaron los métodos descritos en AOAC, 1997-2000 para el contenido de grasas, humedad, fibra, proteína, ceniza, macro y micro nutrimentos y para ácido ascórbico (vitamina C) se usó el método reflectométrico (Merck, 1996). Para la caracterización funcional se utilizaron los siguientes métodos: carotenos totales: método adaptado por Rodríguez *et al.*, (2004); polifenoles totales: método AOAC, 1997, adaptado en el Departamento de Nutrición y Calidad de INIAP.

1.4. Sondeos rápidos de mercado

Para determinar los cultivares de papas nativas más comerciales, se realizó un sondeo en los principales mercados de las cuatro provincias. La selección de los comerciantes fue al azar dependiendo de si tenían o no papas nativas al momento de la entrevista, disponibilidad de tiempo y predisposición a responder las preguntas del cuestionario. Se hicieron un total de 80 encuestas en 10 mercados: Salcedo y Saquisilí (Cotopaxi); San Alfonso y Mayorista en Riobamba (Chimborazo); Bellavista y 10 de agosto en Guaranda, y Simiatug (Bolívar); San Gabriel, Tulcán y Julio Andrade (Carchi).

1.5. Jardines de conservación y multiplicación

Considerando que los agricultores difícilmente conservan más de cinco cultivares y que estos son sembrados bajo condiciones climáticas adversas, se establecieron jardines de conservación con Colegios Interculturales Bilingües, agricultores conservacionistas y en coordinación con el Consorcio de Pequeños Agricultores de Papa (CONPAPA), se multiplicó 20 toneladas de semilla para entregar a agricultores que han perdido estos cultivares, para realizar eventos de capacitación y difusión de cultivo y consumo de papas nativas.



CAPÍTULO 2

LAS PAPAS NATIVAS EN LA SIERRA CENTRO Y NORTE DEL ECUADOR

En este capítulo se describe de manera general (1) la diversidad de papas nativas en la Sierra Centro y Norte del Ecuador; (2) su valor nutricional; (3) su manejo agronómico; (4) las características socioeconómicas de los agricultores que las cultivan; (5) las tradiciones asociadas a ellas; y (6) su comercialización.

2.1. Diversidad de las papas nativas

Se colectaron 120 cultivares de papas nativas en 19 comunidades. La provincia en la que se encontró el mayor número de cultivares fue Chimborazo (43 cultivares), seguida de Cotopaxi (34 cultivares), Bolívar (28 cultivares) y finalmente Carchi (15 cultivares) (Cuadro 3). En las cuatro provincias se reportan 60 cultivares de papas nativas escasas (menos del 10% de las familias las siembran) y apenas 20 cultivares como abundantes (Cuadro 3 y Anexo 2). Al respecto de los cultivares de papas nativas perdidos (Cuadro 4), los agricultores de Chimborazo reportan el mayor número de cultivares perdidos (18 cultivares), seguidos de los de Bolívar (13), Cotopaxi (9) y Carchi (7).

Cuadro 3. Número de cultivares de papas nativas sembrados en las provincias de Bolívar, Cotopaxi, Chimborazo y Carchi. Ecuador, 2007-2008

Presencia	Número de cultivares				
	Bolívar	Cotopaxi	Chimborazo	Carchi	Total
Escasa: menos del 10% siembran.	18	14	20	8	60
Intermedia: entre el 11% y el 25% siembran.	6	13	18	3	40
Abundante: más del 25% siembran.	4	7	5	4	20
Total	28	34	43	15	120

Cuadro 4. Cultivares de papas nativas reportados como perdidos en Bolívar, Cotopaxi, Chimborazo y Carchi. Ecuador, 2007-2008

No.	Bolívar	Cotopaxi	Chimborazo	Carchi
1	Angamarca	Ashcu chaqui negra	Castilla	Martina
2	Caballera	Azuleja	Chola	Ojona
3	Capulí	Bolona negra	Cóndor	Piedra
4	Chilca	Capulí	Cushpi	Pimampireña
5	Dolores amarilla	Celo colorado	Fierro	Primavera
6	Ofrenda	Chishca	Gashpita	Tacana roja
7	Uchu rumi	Pura sangre	Wagrasinga	Violeta blanca
8	Mulachaqui	Tusa	Wagra chaqui	
9	Tacanquila	Uvilla negra	Jorgina	
10	Tandapapa		Jubaleña	
11	Tusa		Mulachaqui	
12	Uvilla negra		Olasio	
13	Yurak papa		Pecho de gallina	
14			Pepino	
15			Puña blanca	
16			Ratona	
17			Taxo	
18			Zímbalo	

Los cultivares de papas nativas colectados mostraron gran variabilidad de combinación de formas de tubérculo (Cuadro 5). Se encontraron 13 combinaciones diferentes, siendo los tubérculos redondos los más comunes (20,0%), seguidos de los comprimidos (18,3%) y elípticos (15,0%). La provincia que presentó los cultivares de papas nativas con formas más diversas de tubérculos fue Bolívar (12 formas).



Cuadro 5. Combinaciones de formas del tubérculo (%) de cultivares de papas nativas colectados en las provincias de Bolívar, Cotopaxi, Chimborazo y Carchi. Ecuador, 2007-2008

No.	Forma de tubérculo	Bolívar n=28	Carchi n=15	Cotopaxi n=34	Chimborazo n=43	TOTAL n=120
1	Alargado Reniforme	7,1	0,0	0,0	4,7	2,9
2	Comprimido	21,4	13,3	17,6	20,9	18,3
3	Elíptico	17,9	6,7	14,7	20,9	15,0
4	Elíptico aplanado	3,6	0,0	0,0	0,0	0,9
5	Elíptico reniforme	7,1	0,0	0,0	4,7	2,9
6	Elíptico falcado	7,1	0,0	0,0	2,3	2,4
7	Oblongo	7,1	6,7	17,6	14,0	11,4
8	Oblongo alargado	7,1	6,7	20,6	0,0	8,6
9	Obovado	0,0	6,7	0,0	4,7	2,8
10	Ovalado	3,6	13,3	11,8	11,6	10,1
11	Ovalado aplanado	3,6	0,0	0,0	0,0	0,9
12	Redondo	7,1	46,7	14,7	11,6	20,0
13	Oblongo tuberosado	7,1	0,0	2,9	4,7	3,7
	TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Los cultivares mostraron gran variabilidad de combinación de colores de piel del tubérculo (Cuadro 6). Se encontraron 22 combinaciones diferentes, siendo los más comunes el amarillo (13,7%), amarillo con manchas rojas, rosadas y moradas (13,6%) y rojo morado (11,7%). La provincia que presentó las papas nativas con combinaciones de colores de piel más diversos fue Cotopaxi (18 colores).



Cuadro 6. Combinaciones de color de la piel del tubérculo (%) de papas nativas colectados en las provincias de Bolívar, Cotopaxi, Chimborazo y Carchi. Ecuador 2007-2008

No.	Color de piel	Bolívar n=28	Carchi n=15	Cotopaxi n=34	Chimborazo n=43	TOTAL n=120
1	Amarillo	7,1	13,3	8,8	25,6	13,7
2	Amarillo con manchas rosadas, rojo, moradas	10,7	20,0	2,9	20,9	13,6
3	Amarillo con rojo, morado alrededor de los ojos, anteojos	3,6	6,7	0,0	0,0	2,6
4	Anaranjado	0,0	0,0	5,9	0,0	1,5
5	Blanco crema	3,6	0,0	8,8	0,0	3,1
6	Blanco crema con manchas rosadas, moradas	3,6	0,0	2,9	0,0	1,6
7	Morado	3,6	0,0	5,9	0,0	2,4
8	Morado con manchas cremas, amarillas, rosadas	0,0	6,7	2,9	0,0	2,4
9	Morado con crema, amarillo en las cejas y ojos	3,6	0,0	2,9	0,0	1,6
10	Negruzco	14,3	6,7	5,9	7,0	8,5
11	Negruzco con crema, amarillo en las cejas y ojos	10,7	6,7	0,0	7,0	6,1
12	Negruzco con crema, amarillo alrededor de los ojos, anteojos	3,6	0,0	0,0	0,0	0,9
13	Negruzco con manchas amarillas, rojo moradas	3,6	0,0	5,9	0,0	2,4
14	Rojo	0,0	6,7	5,9	7,0	4,9
15	Rojo con manchas amarillas, moradas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16	Rojo morado	10,7	13,3	8,8	14,0	11,7
17	Rojo morado con amarillo en las cejas y ojos	7,1	6,7	5,9	11,6	7,8
18	Rojo morado con amarillo, crema, alrededor de los ojos, anteojos	3,6	6,7	8,8	0,0	4,8
19	Rojo morado con manchas moradas	0,0	6,7	5,9	7,0	4,9
20	Rosado	3,6	0,0	5,9	0,0	2,4
21	Rosado con blanco, crema alrededor de los ojos, anteojos	3,6	0,0	2,9	0,0	1,6
22	Rosado con manchas amarillas, rojo, moradas	3,6	0,0	2,9	0,0	1,6
	TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0



De igual modo, los cultivares de papas nativas mostraron gran variabilidad de combinaciones de colores de la pulpa (Cuadro 7). Se encontraron 13 combinaciones diferentes, siendo las más comunes el crema y amarillo con 29,7% y 28,6% respectivamente. Las provincias que presentaron las combinaciones de colores de pulpa más diversos fueron Carchi y Bolívar (10 y 9 colores respectivamente).



Cuadro 7. Combinaciones de colores de la pulpa del tubérculo (%) de papas nativas colectados en las provincias de Bolívar, Cotopaxi, Chimborazo y Carchi. Ecuador 2007-2008

No.	Color de pulpa	Bolívar n=28	Carchi n=15	Cotopaxi n=34	Chimborazo n=43	TOTAL n=120
1	Amarillo	17,9	33,3	35,3	27,9	28,6
2	Amarillo con áreas moradas , moradas	3,6	6,7	0,0	0,0	2,6
4	Amarillo claro con pocas manchas moradas	0,0	13,3	2,9	0,0	4,1
5	Blanco	7,1	0,0	0,0	0,0	1,8
6	Blanco con anillo vascular y médula morada	3,6	6,7	2,9	7,0	5,0
7	Blanco con halo violeta	0,0	0,0	2,9	0,0	0,7
8	Blanco con pocas manchas violetas, moradas	7,1	6,7	17,6	18,6	12,5
9	Crema	39,3	6,7	26,5	46,5	29,7
10	Crema con anillo vascular angosto rojo	3,6	6,7	0,0	0,0	2,6
11	Crema con anillo vascular ancho rojo	0,0	6,7	0,0	0,0	1,7
12	Crema con manchas rojas	14,3	6,7	0,0	0,0	5,2
13	Crema con pocas manchas moradas y violetas	3,6	6,7	11,8	0,0	5,5
	TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Los 80 cultivares caracterizados presentaron interesantes rendimientos promedios (1,1 kg/planta), contenidos de gravedad específica (1,09 g/cc), hojuelas fritas buenas (73%), pardeamiento de la pulpa (1,8 horas) y materia seca (21,4 %) todos ellos, atributos importantes para la industria de hojuelas fritas para obtener altos rendimientos.

Además presentaron tiempos de cocción promedio de 24 minutos, brotación de 58 días y verdeamiento de 42 días, atributos importantes para consumo en fresco (Cuadro 8).

Cuadro 8. Características agronómicas y de calidad de los cultivares colectados Ecuador. 2007-2008

Parámetros	Valor máximo	Valor mínimo	Promedio
Caracterización Agronómica			
Rendimiento (kg/planta)	2,1	0,2	1,1
Número de tubérculos/planta	62,0	10,0	29,0
Brotación (días)	95,0	10,0	58,0
Caracterización Poscosecha			
Tiempo de cocción tubérculo con cáscara (minutos)	40,0	10,0	24,0
Pardeamiento pulpa tubérculo(horas)	3,0	1,0	1,8
Verdeamiento (días)	90,0	10,0	42,0
Hojuelas buenas (%)	95,0	40,0	73,0
Gravedad específica (g/cc)	1,3	1,01	1,09
Materia seca (%)	23,7	19,8	21,4

1/ 1=muy Aguachenta 2=moderadamente aguachenta 3=Intermedio 4=moderadamente arenosa 5=muy arenosa

2/ 1 = muy malo; 2 = malo; 3 = regular; 4 = agradable y 5 = muy agradable.

2.2. Valor nutricional y funcional de los cultivares de papas nativas

Las papas nativas no solo tienen formas y colores vistosos, sino que también aportan cantidades importantes de nutrientes y compuestos funcionales, los cuales mejoran una o más funciones del organismo, más allá de un efecto nutricional adecuado.

Las papas nativas (con cáscara) evaluadas tienen un contenido promedio de fibra de 3,6%, con niveles variables entre 1,9% para el cultivar Quillu y 6,1% para Chaucha roja. (Cuadro 9). Esto representa un aporte entre 1,7% y 5,6% del requerimiento diario recomendado (RDR) para madres en lactancia, mientras que Superchola lo hace con el 2,3% (Cuadro 10). Aunque la fibra no es un nutriente en sentido estricto, es considerada como un componente funcional, porque es indispensable para el buen funcionamiento del organismo humano. Por ser indigerible y tener la capacidad para absorber agua, facilita la evacuación de desechos, lo que ayuda a prevenir el cáncer de colon y el estreñimiento.

En las papas nativas evaluadas, el contenido promedio de grasa fue de 0,4%, con niveles variables de 0,2% para el cultivar Calvache y 0,7% para el cultivar Quillu (Cuadro 9). Esto representa un aporte entre 0,2% y 0,5% del RDR para madres en lactancia, mientras que Superchola lo hace con el 0,3% (Cuadro 10). Estos valores prácticamente son semejantes a los de frutas y verduras.

El contenido promedio de proteína de las papas nativas fue de 8,0%, con niveles que varían entre 5,6% para el cultivar Ovaleña y 10,6% para Santa rosa (Cuadro 9), esto representa un aporte entre 4,4 y 8,4% del RDR para niños y niñas de 4 a 6 años y entre 1,7% y 3,2% para madres en lactancia, mientras que Superchola lo hace con el 6,7% para niños y niñas, y 2,5% para madres en lactancia (Cuadro 10). En general, los niveles de proteína encontrados en las papas nativas son insuficientes para cubrir el requerimiento diario, por lo que su ingesta debe acompañarse de otros vegetales o alimentos que suplementen los nutrientes faltantes en el tubérculo de papa con el objeto de lograr una nutrición equilibrada.

El contenido del almidón tuvo una variación entre 79,0% para Chaucha roja y 87,5% para Ovaleña. El almidón contribuye en gran parte a las propiedades de textura de la papa. Actúa como espesante y gelificante, controlando características como la retención de humedad, consistencia, apariencia y estabilidad en el almacenamiento (Rache *et al.*, 2006).

Cuadro 9. Composición química de 18 cultivares de papas nativas en relación con el cultivar de papa mejorado Superchola. Ecuador 2008.

No.	Cultivares	g.100 ⁻¹ en base seca							
		Fibra		Grasa		Proteína		Almidón	
1	Calvache	3,7 [±] 0,18 ²	f ³	0,2 ± 0,01	l	6,4 ± 0,07	e	84,9 ± 0,25	f
2	Carrizo	4,4 ± 0,03	d	0,3 ± 0,02	i	10,1 ± 0,03	a	80,8 ± 0,04	k
3	Chaucha amarilla	3,1 ± 0,10	g	0,3 ± 0,00	k	7,1 ± 0,06	d	85,5 ± 0,10	e
4	Chaucha roja	6,1 ± 0,43	a	0,5 ± 0,01	d	9,8 ± 0,26	b	79,0 ± 0,38	m
5	Chiwila	2,5 ± 0,08	j	0,4 ± 0,00	f	10,4 ± 0,08	a	83,0 ± 0,10	h
6	Coneja blanca	4,7 ± 0,20	c	0,3 ± 0,03	g	6,1 ± 0,11	e	85,4 ± 0,24	e
7	Coneja negra	4,3 ± 0,07	de	0,5 ± 0,04	e	6,4 ± 0,03	e	84,8 ± 0,04	f
8	Wagrasinga	2,7 ± 0,02	hi	0,3 ± 0,00	h	9,3 ± 0,02	b	83,0 ± 0,08	h
9	Morongá	2,1 ± 0,00	k	0,3 ± 0,00	i	7,1 ± 0,07	d	86,5 ± 0,05	c
10	Milagrosa	2,6 ± 0,14	ij	0,3 ± 0,01	i	7,6 ± 0,04	d	85,6 ± 0,11	e
11	Leona negra	4,7 ± 0,22	c	0,4 ± 0,00	f	7,9 ± 0,02	d	83,2 ± 0,20	h
12	Urupiña	2,8 ± 0,02	h	0,6 ± 0,00	c	10,0 ± 0,01	b	82,5 ± 0,03	i
13	Ovaleña	2,4 ± 0,05	j	0,6 ± 0,00	b	5,6 ± 0,02	f	87,5 ± 0,03	a
14	Puña	5,2 ± 0,04	b	0,3 ± 0,01	j	9,0 ± 0,05	b	81,5 ± 0,02	j
15	Quillu	1,9 ± 0,00	l	0,7 ± 0,00	a	6,8 ± 0,03	e	86,9 ± 0,08	b
16	Santa rosa	4,2 ± 0,02	e	0,5 ± 0,00	d	10,6 ± 0,05	a	80,2 ± 0,10	l
17	Uvilla	3,5 ± 0,18	f	0,3 ± 0,00	h	6,2 ± 0,11	e	86,0 ± 0,18	d
18	Yema de huevo	3,1 ± 0,03	g	0,3 ± 0,02	g	6,4 ± 0,04	e	86,2 ± 0,09	d
19	Superchola	2,5 ± 0,08	ij	0,4 ± 0,01	f	8,4 ± 0,03	c	84,5 ± 0,08	g
Promedio nativas		3,6 ± 0,101		0,4 ± 0,01		8,0 ± 0,061		84,1 ± 0,12	

Fuente: Quilca (2008)

¹ Promedio de tres repeticiones; ² desviación estándar; ³ rango según prueba de diferencia mínima significativa (DMS) al 5%

Cuadro 10. Aporte de nutrientes de los cultivares de papas nativas y del cultivar mejorado Superchola en relación al requerimiento diario recomendado para niños y niñas de 4 a 6 años y madres en lactancia de 18 a 40 años.

Nutriente	Requerimientos diarios recomendados para niños y niñas de 4 a 6 años (1637 Kilo calorías) ¹	Aporte mínimo y máximo por 100 g de papa nativa cocida	Aporte por 100 g de papa Superchola cocida
Proteína (g)	29,0	4,4 a 8,4	6,7
Vitamina C (mg)	33,0	5,3 a 18,3	13,7
Potasio (mg)	1 000,0	34,9 a 48,4	39,8
Hierro (mg)	10,3	5,9 a 36,7	9,4
Zinc (mg)	5,7	3,4 a 20,7	3,4
	Requerimientos diarios recomendados para madres en lactancia de 18 a 40 años (2800 Kcal) ¹		
Fibra (g)	25,0	1,7 a 5,6	2,3
Grasa (g)	30,0	0,2 a 0,5	0,3
Proteína (g)	77,0	1,7 a 3,2	2,5
Vitamina C (mg)	100,0	1,8 a 6,0	4,5
Potasio (mg)	3 000,0	11,6 a 16,1	13,3
Hierro (mg)	39,0	1,6 a 9,7	2,5
Zinc (mg)	13,0	1,5 a 9,0	1,5

¹ Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (2010); Gómez (2001); Verdú (2005)

Las papas nativas evaluadas tuvieron altos contenidos de potasio, hierro y zinc, con valores superiores al testigo Superchola (Cuadro 11). El cultivar Chaucha roja presentó el mayor contenido de potasio (2 103,3 mg.100⁻¹ g base seca); lo que representa un aporte de 48,4% del RDR para niños y niñas de 4 a 6 años y 16,1% para mujeres en lactancia, mientras que Superchola aporta con 39,8% y 13,3% respectivamente. Para el caso del hierro, Coneja Negra y Coneja Blanca presentaron los mayores contenidos (16,6 mg.100⁻¹ g base seca) (Cuadro 11). La ingesta diaria de 100 g de papa cocida aporta con 9,7% del RDR de hierro recomendado para madres en lactancia y 36,7% del RDR para niños y niñas de 4 a 6 años, mientras que Superchola aporta con 2,5% y 9,4% respectivamente (Cuadro 10). Puña presentó el mayor contenido de zinc (5,1 mg.100⁻¹ g base seca), aportando con 20,7% y 9,0% del RDR para niños y niñas de 4 a 6 años y madres en lactancia, mientras que Superchola aporta con 3,4% y 1,5% respectivamente (Cuadro 10).

Cuadro 11. Contenido de minerales de 22 cultivares de papas nativas en relación al testigo Superchola. Ecuador, 2008

No.	Cultivares	mg.100 ⁻¹ g base seca					
		Potasio		Hierro		Zinc	
1	Calvache	1 630,0 ¹ ± 30,00 ²	k ³	4,1 ± 0,10	i	1,2 ± 0,02	k
2	Carrizo	1 956,7 ± 5,77	b	4,6 ± 0,00	h	1,8 ± 0,00	d
3	Chaucha amarilla	1 751,7 ± 10,41	h	3,0 ± 0,00	l	0,9 ± 0,04	o
4	Chaucha roja	2 103,3 ± 100,17	a	10,1 ± 0,10	c	2,5 ± 0,00	b
5	Chiwila	1 346,7 ± 45,09	m	4,1 ± 0,05	i	1,5 ± 0,02	h
6	Chivolulo	1 651,7 ± 50,08	jk	3,2 ± 0,11	k	1,6 ± 0,06	g
7	Coneja blanca	1 516,7 ± 15,28	l	16,6 ± 0,13	a	1,5 ± 0,01	hf
8	Coneja negra	1 745,0 ± 5,00	i	16,6 ± 0,42	a	1,6 ± 0,01	f
9	Dolores	1 940,0 ± 10,00	bc	4,1 ± 0,06	i	1,7 ± 0,02	e
10	Wagrasinga	1 840,0 ± 0,00	d	4,8 ± 0,03	g	1,7 ± 0,07	e
11	Leona negra	1 693,3 ± 5,77	jk	6,0 ± 0,12	f	2,4 ± 0,08	c
12	Macholulo	1 811,7 ± 16,07	e	4,4 ± 0,11	h	1,3 ± 0,00	j
13	Milagrosa	1 540,0 ± 52,92	l	3,4 ± 0,00	k	1,1 ± 0,02	nm
14	Moronga	1 620,0 ± 10,00	k	3,6 ± 0,1	j	1,2 ± 0,02	lk
15	Urupiña	1 885,0 ± 96,57	cd	4,1 ± 0,01	i	1,2 ± 0,02	lk
16	Ovaleña	1 695,0 ± 5,00	jk	2,8 ± 0,01	ml	0,9 ± 0,00	o
17	Puña	1 790,0 ± 0,00	f	8,0 ± 0,15	e	5,1 ± 0,00	a
18	Quillu	1 625,0 ± 5,00	k	2,9 ± 0,03	l	1,2 ± 0,02	ml
19	Santa rosa	1 930,0 ± 0,00	bc	10,7 ± 0,10	c	1,3 ± 0,00	j
20	Tushpa	1 696,7 ± 5,77	jk	2,6 ± 0,06	ml	1,1 ± 0,01	nm
21	Uvilla	1 787,7 ± 2,52	g	12,0 ± 0,06	b	1,4 ± 0,02	i
22	Yema de huevo	1 765,0 ± 5,00	g	4,6 ± 0,08	h	1,3 ± 0,01	j
23	Superchola	1 731,0 ± 1,73	i	4,2 ± 0,01	i	0,8 ± 0,04	p
Promedio nativas		1 741,9 ± 21,655		6,2 ± 0,079		1,6 ± 0,02	

Fuente: Quilca (2008)

¹ Promedio de tres repeticiones; ² desviación estándar; ³ rango según prueba de diferencia mínima significativa (DMS) al 5%

En relación a la vitamina C, el contenido que varió entre 7,7 y 26,2 mg.100⁻¹ g en base húmeda (Cuadro 12). Las papas nativas analizadas aportan entre 5,3% a 18,3% del RDR para niños y niñas de 4 a 6 años, mientras que Superchola lo hace con el 13,7% (Cuadro 10). Sin embargo, se debe considerar la pérdida de la vitamina C por procesos de cocción, que alcanza un 30% en procesos de pérdidas en fritura, y un 45% en procesos de cocción en olla abierta (Burgos, 2009).

Cuadro 12. Contenido de vitamina C de 10 cultivares de papas nativas en relación con el cultivar de papa mejorado Superchola. Ecuador, 2008

No.	Cultivar	mg.100 ⁻¹ g base húmeda
1	Uvilla	26,2 ¹
2	Coneja negra	16,8
3	Leona negra	15,5
4	Yema de huevo	15,3
5	Santa rosa	14,8
6	Coneja blanca	13,9
7	Puña	11,8
8	Carrizo	9,6
9	Chaucha roja	9,4
10	Calvache	7,7
11	Superchola	19,6
Promedio nativas		14,1

Fuente: Quilca (2008)

¹ Promedio de tres repeticiones

Las papas nativas evaluadas presentaron altos contenidos de polifenoles. En promedio registraron cuatro veces más cantidad de polifenoles que el testigo Superchola (311,2 frente a 71,8 mg.100⁻¹ g base seca) (Cuadro 13). El cultivar Tushpa, presentó el valor más alto de polifenoles (646,3mg.100⁻¹ g base seca) (Cuadro 13). Los polifenoles están presentes en ciertos alimentos vegetales de colores morados y rojos. Actúan como antioxidantes naturales, protegen el cuerpo humano del efecto dañino de los radicales libres, ayudan a combatir enfermedades degenerativas e inhiben la formación y crecimiento de tumores (Yany, 2001; Andre, 2007 y Teow, 2007). En general, se encontró que entre más intenso es el color rojo o morado de la piel o pulpa, las papas nativas presentan mayor contenido de polifenoles.

Cuadro 13. Contenido de polifenoles totales de 13 cultivares de papas nativas en relación con el cultivar de papa mejorado Superchola. Ecuador, 2008

No.	Cultivares	mg ácido gálico /100 g	
		Base seca	
		P ¹ ± D.E ²	Rango ³
1	Tushpa	646,3 ± 10,6	a
2	Dolores	516,2 ± 4,7	b
3	Macholulo	518,6 ± 9,4	b
4	Wagrasinga	326,0 ± 6,6	c
5	Puña	310,0 ± 3,9	d
6	Calvache	265,5 ± 5,5	e
7	Ovaleña	273,3 ± 3,9	e
8	Carrizo	254,1 ± 2,7	f
9	Coneja negra	228,4 ± 5,9	g
10	Milagrosa	212,3 ± 0,8	hg
11	Morongra	180,3 ± 2,4	i
12	Chaucha roja	170,2 ± 7,8	j
13	Urupiña	144,1 ± 5,5	k
14	Superchola	71,8 ± 3,1	l
Promedio nativas		311,2 ± 5,4	

Fuente: Quilca (2008)

¹ Promedio de tres repeticiones; ² desviación estándar; ³ prueba de diferencia mínima significativa (DMS) al 5%

Las papas nativas son de la misma manera ricas en carotenos totales. El promedio es 1,3 veces mayor (7,4 ug.g⁻¹) que el registrado por Superchola (5,4 ug.g⁻¹) (Cuadro 14). Los carotenos son los pigmentos responsables de la mayoría de los colores amarillos y anaranjados de los vegetales. Una dieta con alto contenido de carotenoides puede proteger de enfermedades degenerativas que pueden causar ceguera (Andre, 2007)

Cuadro 14. Contenido de carotenos totales de cinco cultivares de papas nativas en relación con el cultivar mejorado Superchola. Ecuador, 2008

No.	Cultivares	ug.g ⁻¹
		Base seca
1	Chaucha amarilla	11,4
2	Quillu	10,0
3	Ovaleña	5,8
4	Yema de huevo	5,4
5	Chivolulo	4,4
6	Superchola	5,4
Promedio nativas		7,4

Fuente: Quilca (2008)

¹ Promedio de tres repeticiones

2.3. Manejo agronómico de las papas nativas

La papa se cultiva entre los 2 600 y 3 500 metros. Los cultivares de papas nativas y mejoradas comparten franjas altitudinales. Sin embargo, en las zonas de mayor altitud sobre 3 300 metros se encuentra la mayor diversidad de papas nativas, mientras que en las zonas bajas y medias entre 2 600 y 3 300 metros predominan los cultivares de papas mejoradas.

La estrategia de rotación se realiza de acuerdo con el criterio de cada familia. Por regla general, un terreno se deja descansar entre 3 y 6 años, aunque con la creciente presión sobre la tierra se ha observado una disminución en los períodos de descanso. En un terreno descansado generalmente se inicia con el cultivo de papa. Los cultivos que entran en la rotación con frecuencia son haba, arveja, cebada y pastos.

En las comunidades indígenas se mantienen algunas tecnologías ancestrales para el cultivo de papa, por ejemplo, se observan las fases de la luna, en particular para la siembra y la cosecha. La tradición menciona que se debe sembrar en luna menguante y cosechar en luna llena para que los tubérculos no se pudran en el almacenamiento, en tanto que las labores de deshierba se hacen en luna nueva. Otras tecnologías ancestrales están relacionadas al control de heladas y granizadas. Por ejemplo, para contrarrestar las heladas, los agricultores producen humo (“hacer humear”) quemando paja o rastrojo seco. Cuando al atardecer el cielo está estrellado, los agricultores se preparan para evitar las heladas juntando troncos y quemándolos al pie de cada lote, también colocan recipientes con agua para mantener la temperatura. Para contrarrestar el granizo “hacen llorar a los perros” para ahuyentar a las nubes y sueltan cohetes, comúnmente llamados “voladores”.

En el cuidado del cultivo y cosecha participa toda la familia. Así, la siembra es un trabajo comunitario y compartido entre hombres y mujeres. El hombre hace los surcos y las mujeres depositan el fertilizante o abono orgánico al fondo del surco y luego la semilla, dando preferencia a aquellas que tienen “buena mano”. De los controles fitosanitarios se encargan principalmente los hombres, en tanto que la comercialización la realiza la pareja de esposos.

Las familias hacen una siembra grande con cultivares de papa mejorados y nativos que están destinados para la venta, y otra siembra más pequeña con cultivares de papas nativas que son para el consumo familiar. Las épocas de lluvia y sequía han variado mucho y ahora es difícil definir con claridad las épocas de siembra. Sin embargo, ésta se realiza en función del tipo de cultivar y localidad (Cuadro 15). Los cultivares susceptibles a lancha se siembran en época menos lluviosa o verano y los cultivares

resistentes a lancha se siembran el resto del año. La helada es otro problema que deben enfrentar los agricultores, especialmente aquellos que están ubicados a mayor altitud, por lo que tienen fechas establecidas para la siembra.



Cuadro 15. Principales eventos climáticos y épocas de siembra de los grupos participantes en la caracterización de cultivares de papas nativas. Ecuador, 2007-2008

Condiciones climáticas y labores culturales	Meses											
	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre
Cotopaxi												
Lluvia												
Heladas												
Sequía												
Siembra												
Bolívar												
Lluvia												
Heladas												
Sequía												
Siembra												
Chimborazo												
Lluvia												
Heladas												
Sequía												
Siembra												
Carchi												
Más lluviosos												
Heladas												
Menos lluviosos												
Siembra												

En Cotopaxi y Bolívar, los cultivares de papas nativas que se usan para autoconsumo

se siembran en mezcla, pero diferenciando los precoces de los tardíos. Si son cultivares para el mercado, los siembran separados, porque el precio disminuye si se ofrece en mezclas. En Carchi y Chimborazo, tanto los cultivares de papas nativas para consumo como las que se destinan para la venta se siembran por separado.

En Cotopaxi, Bolívar y Chimborazo, el suelo se prepara de forma manual utilizando azadón y/o yunta, por lo menos dos a tres meses antes de la siembra. En Carchi, en pastizales de kikuyo (*Pennisetum clandestinum*) con pendientes superiores a 20%, donde no se puede usar tractor, se emplea el “wachu rozado”. Este es un sistema de labranza mínima que consiste en construir un surco en el sentido de la pendiente usando porciones de pastizal (“chambas”) cortadas y viradas. Después de un mes de haber hecho los surcos, se siembran las semillas de papa dentro de una cama de grama en estado de descomposición, donde la semilla germina y la planta se desarrolla.



Por lo general, la distancia de siembra está entre 0,30 a 0,45 m entre plantas y 0,80 hasta 1,30 m entre surcos, dependiendo de la pendiente del terreno. Se coloca un tubérculo por golpe (sitio) si la semilla es mediana (más de 60 g) y dos tubérculos si es más pequeña (30 a 40 g).

La fertilización de papas nativas se hace de manera diferenciada de acuerdo con el destino de la producción, si son para consumo

reciben mayor cantidad de abono orgánico, en tanto que las destinadas al mercado reciben mayor cantidad de fertilizante químico. En Chimborazo, Cotopaxi y Bolívar, la fertilización química se aplica al momento de la siembra y se usa de 5 a 16 kg de fertilizante químico (usualmente 10-30-10, N-P-K) por quintal de semilla, dependiendo de los recursos económicos de las familias. El abonamiento orgánico se usa en una proporción de dos a cinco quintales de abono orgánico por un quintal de semilla. La incorporación del abono orgánico se realiza durante la preparación del terreno o directamente en el surco el momento de la siembra. El abonamiento también se acostumbra hacer mediante *talanqueras*, que son corrales de animales domésticos, como ovinos o bovinos, que se colocan en el terreno en descanso para que las deyecciones de los animales abonen el terreno. El corral se va moviendo hasta que cubra todo el lote.

En Carchi se prefiere utilizar la fertilización química con fórmulas como: 8-46-0, 10-30-10, 8-20-20, 10-20-20, 15-15-15 (N-P-K), debido a su fácil adquisición y al aumento que se consigue en el rendimiento. En general, se utiliza entre medio y un quintal de fertilizante por un quintal de semilla. Para obtener mejores resultados, los agricultores fraccionan la fertilización en tres aplicaciones: la primera al momento de la siembra a chorro continuo al fondo del surco, cubriendo con una capa delgada de tierra para evitar el contacto con la semilla; la segunda entre los 15 y 21 días después de la siembra (retape); y la tercera a los 45 a 60 días después de la siembra (aporque). Uno de cada cuatro agricultores emplea de 0,5 a 0,75 quintales de abono (estiércol de vacuno, ovino, gallinaza, composta) por cada quintal de semilla.

En las comunidades indígenas se mantiene el intercambio como recurso para el aprovisionamiento de semilla o, en otros casos, se recibe papa por trabajo (“presta manos”). La mayoría de los agricultores utiliza semilla propia.

La lancha (*P. infestans*) es la principal enfermedad, en tanto que el gusano blanco (*Premnotrypes vorax*), la pulguilla (*Epitrix* sp.) y los trips (*Frankliniella* sp) son las principales plagas. Si el cultivo es para autoconsumo, se utilizan estrategias como siembras en mezcla con cultivares de papa resistentes y susceptibles a la lancha. De igual manera es común hacer bordes, hileras intercaladas y asociaciones con haba, cebada, mashua, etcétera. Para las plagas se aplica sobre el follaje un preparado a base de ají y ajo cada ocho a diez días. Para los cultivos destinados al mercado, se realizan aplicaciones con productos químicos. En Cotopaxi, Chimborazo y Bolívar se hacen de dos a cuatro aplicaciones, en tanto que en Cachi se efectúan de cinco a doce aplicaciones.



En Chimborazo, Cotopaxi y Bolívar, la papa para consumo se almacena en “trojes”, que son pequeñas chozas de paja en las que se almacena de 5 a 20 quintales de papa. Las papas nativas van separadas con paja de páramo. Otra forma de almacenar papa es usando las “putzas”, que son huecos en el suelo recubiertos de paja. También se acostumbra a almacenar la papa dentro de las viviendas en sacos de plástico o

formando montones y cubriéndolos con paja. Los tubérculos para semilla se almacenan en trojes o putzas. Además, se usan sacos ralos y en algunos casos silos verdeadores. Se desinfecta la semilla con ceniza fina y limpia, en una cantidad de un quintal de ceniza por dos a diez quintales de semilla. Esto se hace con el propósito de controlar el gusano blanco y las pudriciones.



2.4. Características socioeconómicas de los agricultores que cultivan papas nativas

En Chimborazo, Cotopaxi y Bolívar, los agricultores que cultivan y conservan papas nativas son pequeños productores que se agrupan en comunidades indígenas en su mayor parte bilingües (kichua y español). Por el contrario, en Carchi los productores que cultivan y conservan papas nativas generalmente se reconocen como familias campesinas mestizas mas no indígenas. Las familias tienen en promedio entre cuatro y cinco hijos, y la edad promedio de los padres de familia varía entre 40 y 50 años (Cuadro 16).



Cuadro 16. Número de hijos y edad promedio de los productores que cultivan papas nativas en las provincias de Bolívar, Cotopaxi, Chimborazo y Carchi. Ecuador, 2007-2008

Variable poblacional	Bolívar n = 22	Cotopaxi n = 40	Chimborazo n = 116	Carchi n = 18
Número promedio de hijos	4	4	5	4
Edad promedio de los padres de familia	40	50	49	50

En Cotopaxi, Chimborazo y Bolívar, las familias productoras de papas nativas tienen propiedades pequeñas que fluctúan entre 1,9 y 4,8 hectáreas (Cuadro 17). Sus ingresos económicos dependen de trabajos temporales en las ciudades cercanas, producción pecuaria (bovina, ovina y de especies menores), y producción agrícola (papa, haba, cebada, cebolla, entre otras). En Cotopaxi y Chimborazo, los esposos e hijos mayores migran de uno a tres meses al año para apoyar a la economía familiar. En Carchi, las familias productoras de papas nativas tienen propiedades más grandes, en promedio de 5,2 hectáreas (Cuadro 17). Los ingresos económicos de las familias dependen principalmente de la producción bovina y de la producción de papa.

En las cuatro provincias, la superficie cultivada con papa nativa varía entre 0,03 y 0,56 hectáreas en promedio por familia (Cuadro 17). Hasta hace unos 30 años se sembraban solo papas nativas, pero ahora el área cultivada con papas nativas se ha reducido y este espacio ha sido ocupado por cultivares de papa mejorados como Superchola, INIAP-Fripapa, INIAP-Gabriela, Cecilia, Clonada, Roja Peruana, Diacol-Capiro, Diamante, Única, etcétera.

Cuadro 17. Tamaño promedio de finca y superficie sembrada (ha) con papas nativas de productores de las provincias de Bolívar, Cotopaxi, Chimborazo y Carchi. Ecuador, 2007-2008

	Bolívar n = 22	Cotopaxi n = 40	Chimborazo n = 116	Carchi n = 18
Tamaño de la finca (ha)				
Promedio	4,8	1,9	3,0	5,2
Máximo	8,0	4,9	4,3	11,5
Mínimo	1,0	0,5	0,5	3,5
Superficie sembrada con papas nativas (ha)				
Promedio	0,03	0,10	0,18	0,56
Máximo	0,15	0,25	0,67	1,88
Mínimo	0,01	0,01	0,03	0,03

2.5. Tradiciones asociadas con las papas nativas

La papa nativa es parte del patrimonio y cultura de las comunidades indígenas. En la cosmovisión campesina andina, las papas nativas tienen importancia especial. Se emplean fundamentalmente como alimento, al igual que para fiestas especiales (del calendario, matrimonios, bautizos, entre otros), como trueque (intercambio) por otros productos, para intercambio de semilla con vecinos o familiares, como obsequio u ofrenda al



recibir un favor o como forma de pago por la ayuda recibida en las labores agrícolas.



Las principales fiestas son Carnaval, Finados, Navidad y Semana Santa; fechas en que los migrantes regresan a sus hogares para reunirse con sus familiares. En junio se celebra el Inti Raymi o Corpus Christi (fiesta del sol), para agradecer al dios Sol por las cosechas obtenidas y el aseguramiento de la alimentación. Además, hay fiestas propias de cada localidad. Así en agosto, en la comunidad de Maca Ugshaloma (Cotopaxi) se festeja al Señor de Maca; en

julio, en la comunidad Huacona-San Isidro (Chimborazo) se festeja al patrono San Isidro. En el Alto Guanujo (Bolívar) se celebra el Pawkar Raymi entre el mes de febrero y marzo de cada año (una semana antes del Carnaval). En esta fiesta se eligen cuatro ñustas (o reinas): Sara Sisa Ñusta (Reina de la flor del maíz), Urku Papa Ñusta (Reina

de la papa andina), Sumak Milkuy Ñusta (Reina de la comida y bebida típica) y Sumak Sisa Ñusta (Reina de las flores y frutas). En todas estas fiestas, el maíz, las papas con cuy, gallina o borrego con salsa de cebolla con achiote y la chicha de jora son los elementos fundamentales.

En las comunidades indígenas de Cotopaxi, Chimborazo y Bolívar se mantienen formas de trabajo tradicionales que permiten conservar los lazos de solidaridad, reciprocidad y fortalecimiento de las organizaciones sociales. En algunas comunidades, antes de la siembra se realizan ofrendas a la Pacha Mama a través de un brindis con chicha o se entierran los huesos de un cuy en la parcela luego de terminar la siembra. Además, por las creencias provenientes de diferentes tradiciones católicas se tienen otros ritos como “hacer la señal de la cruz” y hacer oraciones a Dios pidiendo que sean buenas las cosechas, lo cual está a cargo de una persona mayor de “respeto”. La siembra y la cosecha son momentos significativos cuando se reúnen la familia y los vecinos mediante prácticas de reciprocidad como el “presta manos”, que consiste en pedir ayuda a los vecinos y familiares en algunas actividades, y luego devolver el trabajo cuando ellos lo soliciten. En tales ocasiones, la comida es especial y se preparan potajes como platos de papas con cuy o queso y chicha. Los dueños de la chacra sienten la responsabilidad de “atender bien a los que acompañan”. Cuando las siembras son comunitarias, se realizan mingas (trabajo comunitario que se realiza para cultivar la tierra, arreglar caminos, etcétera, es decir, actividades que involucran a toda la comunidad) y para la comida todos llevan algún alimento preparado, existiendo amplia variedad de productos de la zona. En la cosecha se preparan alimentos a base de papa para probar cómo ha resultado la producción. En Carchi son comunes las siembras al partir, que son convenios de aportes de factores de producción establecidos entre dos personas para la producción agropecuaria.

Por lo general, existe mayor conocimiento sobre las papas nativas por parte de las personas mayores, quienes las identifican principalmente por la forma y color de los tubérculos, y en planta, por el color de las flores, el aspecto y el color de las hojas, el color y forma del tallo. Los agricultores de las comunidades indígenas conservan los nombres que sus antepasados asignaron a los cultivares de papas nativas (Cuadro 18). Estos nombres son en su mayoría en lengua kichua y relacionan la forma del tubérculo con varios elementos de su entorno, como animales u objetos (Alpargata, Ashcu chaqui), lugar que se asume es su origen (Cañareja, Leona del Carchi) y por el color (Cacho negro, Chaucha roja).

Cuadro 18. Significado de algunos cultivares de papas nativas

Nombre	Significado	Nombre	Significado
Alpargata	Forma de zapato de niña	Loro papa	Pico de loro
Ashcu chaqui	Pata de perro	Moronga	Papa con dos colores
Azul shunku	Corazón azul	Moroponcho	Dos colores, como el poncho
Cacho negro	Cuerno negro	Mulachaqui	Pata de mula
Cañareja	Del Cañar	Osito	Forma del oso de anteojos
Chivolulo	Huevo de chivo	Puña	Puñal
Chiwila	Papa forma de uva, piña	Quillupapa	Papa amarilla
Coneja negra	Parecida a oreja de conejo	Tandapapa	Forma plancha
Cornos	Cuernos	Tsuj tsuj	Pájaro mirlo
Cuchi chupa	Rabo de cerdo	Tushpa	Fogón para cocinar
Cuchi tzili	Caca delgada	Uchu rumi	Piedra para moler ají
Dolores	Papa ojona pequeña	Uvilla	Forma de uvilla
Durazno	Color del durazno	Warmi papa	Papa mujer
Wagra singa	Nariz de vaca	Yana pera	Pera negra
Leona negra	Cara de león	Yurak papa	Papa dura
Leona del moral	Viene del carchi		



Las mujeres son las que mejor conocen la aptitud culinaria de las papas nativas, las cuales se preparan de varias formas. Así tenemos locros, sopas, cariucho (papa cocinada con cáscara, con haba, melloco y oca), papas enteras revueltas en achiote y ají, papas cocinadas con salsa de cebolla con achiote, papas con cuy o borrego asado, locro de papa con cuy, papa pelada y cocinada envuelta en máchica (cebada tostada y molida).

Los cultivares arenosos (con alto contenido de materia seca) normalmente se utilizan para locros, mientras que las papas poco arenosas se utilizan para sopas. Las papas más empleadas son los cultivares Rosada, Violeta, Leona negra, Coneja negra, Castilla amarilla, Dolores, Quillu, Puña, Uvilla y Chaucha roja porque son rápidas para cocinar y son sabrosas. El locro de cuy se prepara en especial con Puña, Leona negra o Leona blanca. Para preparar el cariucho se usan mezclas de cultivares arenosos y no arenosos.

En las comunidades indígenas de Cotopaxi, Chimborazo y Bolívar se cuenta que en la antigüedad los cultivares Chiwilas o Ashcu chaqui (cuyos tubérculos presentan protuberancias) eran entregadas a las futuras nueras para ver la habilidad que tenían en los quehaceres domésticos. La futura nuera debía pelar estas papas manteniendo su forma y, si lo hacía, era aceptada por la familia del novio. Parte de la tradición era entregar semilla a los novios como uno de los principales presentes, con la obligación de sembrarla y producirla para que las próximas generaciones también la consumieran.



Otro de los usos que se les da a las papas nativas en las comunidades indígenas es como medicina. Así, la papa cocinada es usada como emplasto, la papa asada es utilizada para el dolor de los oídos y para calmar el dolor de estómago en los niños y en las niñas, en particular las papas Chiwilas y Mami. Se emplean las papas crudas cortadas en rodajas para calmar el dolor de espalda, para bajar la fiebre de los niños y de las niñas y para curar quemaduras, en especial las papas Puña, Leona negra y Mami. Las papas de piel oscura peladas y licuadas se toman en ayunas para aliviar la gastritis.

2.6. Comercialización de papas nativas

En los 10 principales mercados de Cotopaxi, Bolívar, Chimborazo y Carchi, los cultivares de papas nativas representan el 10% del volumen total de papa comercializada. Esto demuestra su escasa presencia en el mercado frente a los cultivares de papa mejorados (Cuadro 19).

En Cotopaxi, la comercialización de la papa nativa se realiza en las ferias de los cantones Saquisilí (miércoles, jueves y domingo); Latacunga (martes, viernes y sábado), y Salcedo (jueves y domingo). En los mercados de Salcedo y Saquisilí aproximadamente el 55% de las papas nativas son destinadas al mercado local, el resto es enviado a Cuenca, Loja, Ambato, Quito y la Costa. Los cultivares de papas nativas más comercializados son Uvilla, Leona blanca, Leona negra, Yema de huevo y Coneja negra (Cuadro 19). En Chimborazo, la comercialización de papas nativas se realiza en Riobamba y en ferias locales cantonales. En Riobamba, en los mercados Mayorista y San Alfonso, se comercializan los cultivares Uvilla, Yema de huevo, Puña, Chaucha roja, Chaucha amarilla, Leona negra y Bolona. En el mercado San Alfonso, el 100% de papas nativas comercializadas tienen como destino el mercado local, mientras que en el mercado Mayorista el 33% aproximadamente es destinado para el consumo local y el resto de las papas nativas comercializadas tiene como destino final la Costa, y las ciudades de Cuenca y Loja. Las ferias locales cantonales más importantes son las de Colta (domingo) y la de Guamote (jueves). En las ferias locales se encuentra mayor diversidad de papas nativas, siendo las más comunes los cultivares Mami, Manuela, Norteña, Tulca, Cacho, Coneja, Uvilla, Puña, Chaucha roja y Chaucha amarilla (Cuadro 19).

En Bolívar, la comercialización de papas nativas se realiza tanto en la ciudad de Guaranda, en los mercados de Bellavista (viernes y sábado) y Diez de Noviembre (miércoles, sábado y domingo), como en la feria de Simiatug (miércoles). En Guaranda se comercializan los cultivares Uvilla, Puña, Leona negra y Bolona. En la feria de Simiatug se encuentra mayor diversidad de papas nativas, siendo las más comunes los cultivares Uvilla, Tulca, Puña y Bolona (Cuadro 19).

En Carchi, el 100% de papas nativas comercializadas en el mercado de Tulcán tiene como destino el mercado local, mientras que en los mercados locales de San Gabriel y Julio Andrade más del 61% de las papas nativas comercializadas tienen como destino final Quito, Tulcán e Ibarra. Los cultivares de papas nativas más comercializadas son Rosada, Coneja, Yema de huevo y Roja plancha (Cuadro 19).

Cuadro 19. Papas nativas comercializadas por semana en mercados de Cotopaxi, Bolívar, Chimborazo y Carchi. Ecuador, 2008

Papa de cultivares nativos y mejorados comercializados por mercado y provincia		Papas nativas comercializadas			Destino
		Cultivar	%	qq/semana	
Cotopaxi	Salcedo 4 300 qq/semana n = 15	Uvilla	7,4	319	55% mercado local, 40% Cuenca y Loja, 5% Costa
		Yema de huevo	2,8	120	
		Leona blanca	2,1	91	
		Leona negra	1,4	60	
		Coneja negra	0,7	30	
		Calvache	0,4	18	
		Carrizo	0,4	18	
		Santa rosa	0,2	6	
		Coneja blanca	0,1	4	
	Subtotal	15,5	666		
	Saquisilí 1 700 qq/semana n = 10	Uvilla	6,0	102	50% mercado local, 30% Ambato, 10% Costa, 10% Quito
		Leona negra	4,0	68	
		Coneja negra	2,8	48	
		Yema de huevo	2,6	45	
		Leona blanca	2,6	45	
		Calvache	0,6	11	
		Santa rosa	0,4	6	
		Mezclas	0,4	6	
		Norteña	0,4	6	
Subtotal	19,8	337			
Chimborazo	San Alfonso (Riobamba) 250 qq/semana n = 3	Puña	7,2	18	100% mercado local
		Uvilla	6,4	16	
		Chaucha roja	3,6	9	
		Chaucha amarilla	2,0	5	
	Subtotal	19,2	48		
	Mayorista (Riobamba) 8 500 qq/semana n = 10	Uvilla	2,1	179	50% Costa, 33% consumo local, 17% Cuenca y Loja
		Yema de huevo	1,2	102	
		Puña	0,2	17	
		Bolona	0,1	9	
Leona negra		0,1	9		
Subtotal	3,7	316			
Bolívar	Simiatug 350 qq/semana n = 4	Uvilla	4,3	15	No disponible
		Tulca	3,7	13	
		Puña	3,7	13	
		Bolona	2,9	10	
		Mezclas	2,9	10	
		Norteña	1,7	6	
	Subtotal	19,0	67		
	Bellavista (Guaranda) 2 500 qq/semana n = 10	Uvilla	3,6	90	No disponible
		Puña	0,6	17	
Bolona		0,4	9		
Subtotal	4,6	116			
10 de agosto (Guaranda) 1 200 qq/semana n = 7	Uvilla	4,9	59	No disponible	
	Leona negra	0,7	8		
	Subtotal	5,6	67		
Carchi	San Gabriel 3 260 qq/semana n = 6	Coneja	15,3	500	40% mercado local, 32% Tulcán, 14% Quito, 14% Ibarra
		Ratona	0,3	10	
		Yema de huevo	1,2	40	
		Violeta	0,6	20	
	Subtotal	17,4	570		
	Tulcán 2 520 qq/semana n = 7	Violeta	0,6	15	100% mercado local
		Rosada	7,2	181	
		Yema de huevo	1,2	30	
		Chaucha ratona	0,1	2	
		Coneja	2,3	60	
		Ratona	0,2	5	
		Roja plancha	8,1	205	
	Subtotal	19,7	498		
	Julio Andrade 4 290 qq/semana n = 8	Yema de huevo	2,2	95	67% Quito, 33% mercado local
		Coneja	2,3	100	
Violeta		0,2	10		
Subtotal	4,7	205			
Total papa comercializada 28 870 qq/semana		Total papa nativa comercializada	10,0	2 890	

n = Número de comerciantes entrevistados



Foto Jean-Louis Gonterre: Estudiantes del Colegio Intercultural Bilingüe César Sandoval Viteri

CAPÍTULO 3

GRUPOS PARTICIPANTES EN LA COLECTA Y CARACTERIZACION DE CULTIVARES DE PAPAS NATIVAS

3.1. COMUNIDADES PARTICIPANTES

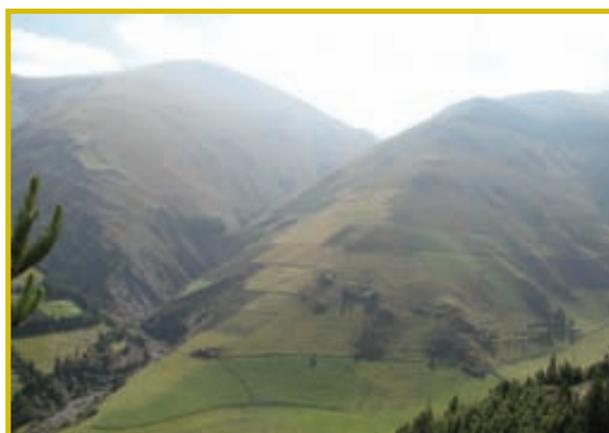
3.1.1 Comunidades de la provincia de Bolívar

MARCOPAMBA



La comunidad de Marcopamba se encuentra en la parroquia de Guanujo, cantón Guaranda. El nombre de la comunidad se debe al arbusto nativo *marco* que es predominante en la zona. La comunidad se legalizó en el año 1986, tiene 75 familias y cuenta con servicios básicos de agua entubada, escuela y luz eléctrica. Hace unos 50 años se cultivaban solo papas nativas y en esta zona se podía encontrar alrededor de unos 30 cultivares, pero actualmente quedan solo siete, que son usados solo para autoconsumo. No se comercializan porque los consumidores urbanos no se interesan por ellos.

CULEBRILLAS



La comunidad Culebrillas está ubicada en la parroquia de Guanujo, cantón Guaranda. Lleva este nombre porque la forma de la comunidad se asemeja a la de una culebra. Fue legalizada jurídicamente en 1990, tiene 85 familias y cuenta con servicios básicos de agua entubada, luz eléctrica y escuela primaria. Hasta hace unos 50 años aproximadamente, las familias conservaban y sembraban muchas papas nativas (más de 20 cultivares), pero ahora la mayoría de familias de la comunidad las han perdido. Muy pocas familias conservan más de cinco cultivares y su principal uso es como alimento, pues no se comercializan.

3.1.2. Comunidades de la provincia de Cotopaxi

PACTAC



La comunidad está localizada en la parroquia Yanahurco, cantón Saquisilí. Alberga a 180 familias y cuenta con servicios básicos de agua entubada y luz eléctrica. La mayoría de familias de la comunidad ha perdido los cultivares de papas nativas. Muy pocas familias conservan más de cuatro cultivares, que son usados principalmente para autoconsumo y en menor proporción para la venta en el mercado de Saquisilí.

CHANCHUNGALOMA



La comunidad está ubicada en la parroquia Yanahurco, cantón Saquisilí. Alberga a 65 familias y cuenta con servicios básicos de agua entubada, luz eléctrica y escuela primaria. Las papas nativas tienen importancia especial. Se emplean fundamentalmente como alimento, para fiestas (matrimonios, bautizos, etcétera). El cultivar Leona negra es muy apreciado por su sabor y textura. Las familias de la comunidad hacen una siembra grande con el cultivar mejorado INIAP-Gabriela, que está destinado para la venta, y otra siembra más pequeña con las papas nativas Leona negra y Coneja negra que son para consumo y el excedente para la venta. Muy pocas familias conservan más de cuatro cultivares de papas nativas.

MACA UGSHALOMA



La comunidad se encuentra en la parroquia Poaló, cantón Latacunga. El nombre es en honor al señor de Maca. Fue legalizada jurídicamente el 16 de agosto de 1979 y alberga a 85 familias. Cuenta con servicios básicos de agua entubada, luz eléctrica, escuela primaria y colegio. Las familias de Maca hacen una siembra grande con cultivares de papa mejorados como Clonada e INIAP-Gabriela, que están destinados en especial para la venta, y otra siembra más pequeña con papas nativas que es para el consumo familiar y el excedente para la venta. A decir de los agricultores, cada día se están sembrando menos papas nativas y ese espacio lo están llenando las papas mejoradas porque son más rendidoras y tienen mercado.

HUAYRAPUNGO-6 DE DICIEMBRE



La comunidad se localiza en la parroquia Guangaje, cantón Pujilí. Fue legalizada jurídicamente el 6 de diciembre de 1965 y alberga a 95 familias. Cuenta con servicios básicos de agua entubada y luz eléctrica. La mayoría de familias de la comunidad ha perdido las papas nativas. Siembran cultivares mejorados y Leona negra para el mercado y consumo. Segundo Chaila, agricultor de la comunidad, es uno de los pocos agricultores que mantiene seis cultivares de papas nativas, entre ellos algunos con pulpa de color, como Azul shungo y Chaucha roja pigmentada. Las familias de la comunidad no solo han perdido las papas nativas sino el conocimiento asociado a ellas. Muchos de los agricultores y especialmente los jóvenes ya no quieren consumir estas papas de colores porque creen que están dañadas y les puede causar alguna enfermedad.

3.1.3. Comunidades de la provincia de Chimborazo

EL BELÉN



El Belén se encuentra ubicada en la parroquia Sicalpa, cantón Colta. Tiene personería jurídica a partir del 16 de junio de 1996. Su nombre tiene relación por la influencia de la religión católica. Son originarios de la comunidad Huacona Grande. La asociación está constituida por 25 familias y cuenta con servicios de luz eléctrica, agua entubada, escuela, guardería y vías secundarias en buen estado. Hace más o menos 20 años se sembraban más cultivares de papas nativas y hoy apenas conservan dos. En los últimos años se han incrementado las siembras de cultivares de papa mejorados INIAP-Gabriela, INIAP-Fripapa y INIAP-Cecilia. Les gustaría recuperar sus cultivares nativos.

COMPAÑÍA LABRANZA



La comunidad Compañía Labranza está en la parroquia Sicalpa, cantón Colta. El nombre se debe a que se considera al sector como labrador y chacarero. Fue legalizada jurídicamente en el año 1982 y tiene 61 familias. Cuenta con servicios básicos de agua entubada, luz eléctrica, guardería y escuela primaria. Hace 20 años se cultivaban alrededor de 13 cultivares de papas nativas y hoy apenas uno o dos.

LA MERCED



Se encuentra ubicada en la parroquia Sicalpa, cantón Colta. Su nombre tiene relación con motivos religiosos y con el nombre de la esposa (Mercedes) del dueño de la hacienda a la que pertenecía el territorio de la comunidad. Fue legalizada en el año 1972 y está formada por 60 familias. Cuenta con servicios de agua entubada, luz eléctrica, canal de riego, guardería y escuela. Antes se cultivaban alrededor de 18 papas nativas, y en la actualidad se siembran los cultivares mejorados INIAP-Gabriela, INIAP-Fripapa y INIAP-Cecilia, y las nativas Norteña, Chaucha roja y Puña.

SAN ISIDRO



La comunidad San Isidro se localiza en la parroquia Sicalpa, cantón Colta. El significado del nombre de la comunidad está relacionado con el nombre de San Isidro Labrador, patrono de la agricultura. Está conformada por 110 familias. Cuenta con agua entubada, luz eléctrica, guardería y escuela. En esta comunidad todavía se mantienen las papas nativas y se cultivan 10 cultivares.

GUALIÑAG-ASOCIACIÓN MARCELO VIMOS



La comunidad Gualiñag se encuentra en la parroquia Cebadas, cantón Guamote. El nombre de la asociación es en honor a un líder indígena de la zona, y el de la comunidad se debe a la presencia de una planta nativa llamada *gualumbo*, la misma que se utilizaba con fines medicinales. La asociación adquirió la personería jurídica el 7 de abril de 2007 y tiene 12 familias. La comunidad cuenta con servicios básicos como luz eléctrica, agua entubada y dispensario médico. Antiguamente se sembraban más de 18 cultivares nativos y en la actualidad solo seis.

GUANTUG



La comunidad Guantug se ubica en la parroquia La Matriz, cantón Guamote. El nombre de la comunidad se debe a la presencia de una planta llamada *Guantug*. Cuenta con personería jurídica desde 1977 y está conformada por 102 familias. Tiene servicios básicos de luz eléctrica, agua entubada, guardería, escuela primaria y centro de salud. Actualmente se cultivan alrededor de 20 cultivares de papas nativas y es la zona en donde se halló la mayor biodiversidad. Les gustaría volver a recuperar las papas nativas Taxo y Fierro que han perdido.

CHANCHÁN TIOCAJAS



Esta comunidad pertenece a la parroquia La Matriz, cantón Guamote. El nombre de la comunidad se debe a la presencia de una planta llamada *chanchán* y Tíocajas en honor a un líder indígena. La comunidad cuenta con 85 familias y servicios básicos de agua entubada, luz eléctrica, guardería, escuela y dispensario médico. Antiguamente se sembraban más de 20 cultivares nativos que se perdieron por efecto de lancha, heladas, granizadas, sequía y por la introducción de nuevos cultivares de papa mejorados; ahora se cultivan Mamey, Mami y Walcala para autoconsumo.

COMUNIDAD GALTE LAIME



La comunidad Galte Laime se encuentra en la parroquia Palmira, cantón Guamote. El nombre de la comunidad se debe a la presencia de la hacienda llamada Galte, a la que pertenecía la comunidad. Su legalización jurídica se realizó en marzo de 1977. La comunidad tiene 103 familias y cuenta con servicios de luz eléctrica, agua entubada, guardería, escuela y colegio. En la actualidad se cultivan 11 cultivares de papas nativas y les gustaría recuperar los cultivares Pepino blanco, Castilla y Uvilla negra.

SAGASO CRUZ DE MAYO



Esta comunidad pertenece a la parroquia Ilapo, cantón Guano. Fue reconocida jurídicamente el 29 de mayo de 1950. El nombre se debe a que los hacendados ponían una cruz grande de madera por el mes de mayo. La comunidad cuenta con servicios básicos de agua potable, luz eléctrica, una escuela, iglesia católica y casa comunal. Tiene 74 familias. Siembran los cultivares de papa nativa Puña, Leona, Fayre y Chaucha roja, Santa rosa porque son arenosos, tienen mejor sabor que los cultivares de papa mejorados.

3.1.4. Comunidades de la provincia de Carchi

CASA FRÍA



La comunidad Casa Fría se localiza en la parroquia Julio Andrade, cantón Tulcán. Lleva el nombre de Casa Fría porque hay una casa grande donde se hospedaban los peregrinos que llegaban a la parroquia Julio Andrade. La comunidad alberga a 70 familias. Tienen los servicios básicos de luz, agua entubada y escuela. Los agricultores mantienen papas nativas como Violeta, Manpuera, Ojona, Rosada especialmente para autoconsumo.

MARISCAL SUCRE



Mariscal Sucre pertenece a la parroquia Mariscal Sucre, cantón San Pedro de Huaca. Alberga a 200 familias.

En promedio siembran 3,4 ha de cultivares de papa mejorados (Capiro, Unica, Superchola, Roja Peruana) y un promedio de 0,5 ha de papas nativas. Siembran los cultivares nativos Uva, Yema de huevo, Violeta, Ratona, Rosada y Curipamba, tanto para el mercado como para autoconsumo.

HUACA



Está ubicada en la parroquia Mariscal Sucre, cantón San Pedro de Huaca. La comunidad tiene los servicios básicos de luz, agua entubada y escuela. Siembran los cultivares de papa mejorados Superchola y Roja peruana y los cultivares nativos Roja plancha, Violeta y Rosada, tanto para el mercado como para autoconsumo.

SAN PEDRO DE PIARTAL



La comunidad San Pedro de Piartal se encuentra en la parroquia Piartal, cantón Montúfar. Alberga a 115 familias y cuenta con agua entubada, luz, Internet, dispensario médico y dos escuelas. En promedio siembran 3,5 ha de cultivares de papa mejorados (Capiro, Unica, Superchola, Roja peruana) y un promedio de 0,5 ha de papas nativas. Siembran los cultivares nativos Uva, Violeta, Ratona rosada y Curipamba, tanto para el mercado como para autoconsumo.

3.2. AGRICULTORES Y GRUPOS CONSERVACIONISTAS DE CULTIVARES DE PAPAS NATIVAS

ANÍBAL MORETA

Provincia: Tungurahua Parroquia: Tisaleo Comunidad: Tisaleo



Aníbal Moreta cuenta que siempre le ha gustado investigar, y quiere incorporar en sus parcelas agroecológicas las papas nativas. En una reunión oyó hablar que el INIAP tenía cultivares de papas nativas, por lo que se acercó a esta institución en el año 2008 para conseguir semilla. Algunas papas nativas no se adaptaron, pero hoy mantiene un jardín con 16 cultivares. Le gustan las papas nativas porque son ricas y tienen sabores, colores y formas llamativas.

Poco a poco ha ido entregando semilla de estos cultivares al grupo de agricultores agroecológicos de Tisaleo.

FREDDY PAGUAY

Provincia: Bolívar Parroquia: Guanujo Comunidad: Marcopamba

Freddy Paguay cuenta que una vez lo invitaron a una feria de semillas en el Perú, donde conoció agricultores que tenían muchísimas papas nativas. Eso lo motivó a recuperar las papas nativas de su zona. Poco a poco y con paciencia, ha logrado reunir más de 20 cultivares. En el tiempo de la floración, su terreno se convierte en un hermoso jardín. Las papas nativas son sus “niñas bonitas”, a las que cuida todos los días como a sus hijas.



RAMONA LASSO

Provincia: Cotopaxi

Parroquia: Cochapamba

Comunidad: Pactac



Ramona cuenta que toda su vida ha sembrado papas nativas. A medida que iban pasando los años, ha perdido una gran cantidad de estas papas. Dice que antes tenía más de 40 papas diferentes y actualmente solo quedan 12. En su chacra siempre deja un espacio para las papas nativas, ya que sus padres le enseñaron a quererlas y cuidarlas. Espera que sus hijas sigan cuidándolas.

RAÚL TOALOMBO

Provincia: Tungurahua

Parroquia: Pilahuín

Comunidad: Tamboloma

Raúl cuenta que desde niño le han gustado las papas nativas. Sus padres tenían bastantes de estas papas, pero la mayoría se han muerto quemadas por la lancha y las heladas. Poco a poco, las ha recuperado y cuando sale de viaje trae tubérculos. Así ha vuelto a tener cerca de 27 papas nativas.



TOMÁS PAGUAY

Provincia: Chimborazo Parroquia: Sicalpa Comunidad: Huacona San Isidro



Tomás comenta que sus padres cultivaban papas nativas, como la Moronga, Ashcu rumi, Tulca y Norteña para el consumo de la familia, y Uvilla y Puña para el mercado. Cuando se pierde la semilla de alguna papa la consigue en otras comunidades y la siembra en parcelas comunitarias para multiplicarla. Considera que las papas nativas son importantes para la comida, pues son muy sabrosas y tienen buen rendimiento. Además, indica que se

deben seguir cultivándolas de forma orgánica como le enseñaron sus padres y abuelos. En su comunidad, con apoyo del INIAP, implementó un jardín de conservación con 30 cultivares de papas nativas y en la cosecha se repartió estas papas a sus compañeros para que continúen multiplicándolas.

COLEGIO INTERCULTURAL BILINGÜE EL CHAQUIÑÁN

Provincia: Cotopaxi Parroquia: Toacaso Cantón: Latacunga
Comunidad: Samana

La mayoría de familias de las comunidades de Toacaso han perdido los cultivares de papas nativas porque son sensibles a la lancha y no tienen mercado. Se está perdiendo tanto la biodiversidad como el conocimiento acerca de las papas nativas. Por esta razón, este colegio mantiene un jardín de conservación con 23 cultivares nativos.



ESCUELA Y COLEGIO INTERCULTURAL BILINGÜE CÉSAR SANDOVAL VITERI

Provincia: Cotopaxi Parroquia: Poaló Cantón: Latacunga

Comunidad: Maca Ugshaloma



El director de esta institución indica que cada día se están sembrando menos papas antiguas y que especialmente los jóvenes ya no las conocen. Con el apoyo de profesores, padres de familia y estudiantes, se estableció una parcela de multiplicación con 12 cultivares y se recopiló información etnobotánica de los mismos.

GRUPO DE AGRICULTORES “PISICAZ”

Provincia: Chimborazo

Parroquia: San Juan

Comunidad: Pisicaz

El grupo comenta que las papas antiguas como la Leona Blanca, Leona negra, Chaucha amarilla y Puña se han mantenido desde años. Sus padres cultivaban muchos cultivares, que poco a poco se han ido perdiendo por las heladas o por el mal tiempo.

Indican que es importante tener estas papas porque son de buen sabor, arenosas, resistentes a enfermedades y solo con abono orgánico dan buen rendimiento;

además, se pueden guardar y no se pudren. Dicen que estas papas no se deben perder porque son propias de la zona. Mantenerlas es como tener una parte del trabajo y esfuerzo de sus mayores presente en los campos.

Con el apoyo del INIAP, se han recuperado 20 cultivares de papas nativas. Estas papas antiguas son como una herencia para que ellos les dejen a sus hijos y nietos.



GRUPO DE MUJERES “TRÁNSITO AMAGUAÑA”

Provincia: Chimborazo

Parroquia: San Juan

Comunidad: Ballagán



El grupo de mujeres indica que sus mayores cultivaban las papas nativas Tulca, Chiwila, Ashco chaqui, Cacho, Uchu rumi, Bolona negra, Leona y Moronga.

Las papas nativas son una herencia de los mayores, que siembra tras siembra se mantenían y ahora se están perdiendo porque el tiempo está cambiado. Con el apoyo del INIAP, se han recuperado 15 cultivares de papas nativas. Para ellas, las papas nativas son importantes porque tienen buen sabor y son arenosas.

CAPÍTULO 4

FICHAS DESCRIPTIVAS DE 80 CULTIVARES DE PAPAS NATIVAS

ALPARGATA



CARACTERIZACIÓN ETNOBOTÁNICA

Significado	Zapato de niño
Destino de la producción	Autoconsumo
Rango de adaptación (m.s.n.m.)	3 300 a 3 600
Zona de producción (Provincia)	Bolívar, Chimborazo
Rendimiento (qq sembrados/qq cosechados)	1: 4 a 5
Usos	Sopas, papas con cáscara
Tiempo de cocción	Media

Resistencia a factores abióticos

Helada	Moderadamente tolerante
Sequía	Intermedia
Lancha	Suceptible
Pudrición	Moderadamente resistente
Almacenamiento (meses)	4 a 5 meses



CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA

Hábito de crecimiento	Semierecto
Tallo	Pigmentado con poco verde y alas rectas
Hoja	Disectada con 5 pares de folíolos laterales, 3 pares de interhojuelas
Flor	Rotada, lila intenso con acúmen blanco haz y envés
Grado de floración	Moderada
Baya	Globosa, verde con pocos puntos blancos
Forma del tubérculo	Ovalado aplanado con ojos profundos
Piel del tubérculo	Negruzco intermedio
Pulpa del tubérculo	Crema con pocas manchas moradas
Brote	Blanco con violeta en la base y ápice

CARACTERIZACIÓN DE CALIDAD

Tiempo de cocción (min)	20
Textura	Intermedia
Oxidación (horas)	2
Verdeamiento (días)	69
Materia seca (%)	20,4
Gravedad específica	1,10
Hojuelas buenas (%)	57
Sabor	Agradable



CARACTERIZACIÓN AGRONÓMICA

Rendimiento (kg por planta)	1
No. de tubérculos por planta	60
Senescencia (días)	Mayor a 180
Brotación (días)	85



AZUL SHUNKU



CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA

Hábito de crecimiento	Semierecto
Tallo	Morado y alas rectas
Hoja	Disectada con 4 pares de folíolos laterales y 3 pares de interhojuelas
Flor	Rotada, lila pálido con acúmen blanco en el haz y envés
Grado de floración	Moderada
Baya	Globosa, verde con abundantes puntos blancos
Forma del tubérculo	Oblongo con ojos medios
Piel del tubérculo	Morado oscuro
Pulpa del tubérculo	Blanco con pocas manchas violetas
Brote	Violeta



CARACTERIZACIÓN DE CALIDAD

Tiempo de cocción (min)	23
Textura	Intermedia
Oxidación (horas)	3
Verdeamiento (días)	80
Materia seca (%)	19,8
Gravedad específica	1,01
Hojuelas buenas (%)	91
Sabor	Regular



CARACTERIZACIÓN ETNOBOTÁNICA

Significado	Corazón azul
Destino de la producción	Autoconsumo
Rango de adaptación (m.s.n.m.)	3 200 a 3 600
Zona de producción (Provincia)	Cotopaxi
Rendimiento (qq sembrados/qq cosechados)	1: 3 a 4
Usos	Papas con cáscara
Tiempo de cocción	Media

Resistencia a factores abióticos

Helada	Intermedia
Sequía	Intermedia
Lancha	Moderadamente susceptible
Pudrición	Resistente
Almacenamiento (meses)	4 a 6



CARACTERIZACIÓN AGRONÓMICA

Rendimiento (kg por planta)	0,6
No. de tubérculos por planta	19
Senescencia (días)	150 a 179
Brotación (días)	95

BOLONA BLANCA



CARACTERIZACIÓN ETNOBOTÁNICA

Significado

Destino de la producción Mercado

Rango de adaptación (m.s.n.m.) 3 000 a 3 500

Zona de producción (Provincia) Bolívar, Chimborazo

Rendimiento

(qq sembrados/qq cosechados) 1:5 a 7

Usos Sopa, papas con cáscara

Tiempo de cocción Media

Resistencia a factores abióticos

Helada Intermedia

Sequía Tolerante

Lancha Intermedia

Pudrición Intermedia

Almacenamiento (meses) 3 a 5



CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA

Hábito de crecimiento Semierecto

Tallo Verde con pocas manchas y alas rectas

Hoja Disectada con cuatro pares de folíolos laterales, dos pares interhojuelas

Flor Rotada, lila pálido con acúmen blanco en el haz y en envés

Grado de floración Moderada

Baya Ovoide con mucrón terminal, verde con puntos blancos

Forma del tubérculo Redondo con ojos superficiales

Piel del tubérculo Marrón con manchas dispersas rojo moradas

Pulpa del tubérculo Amarillo

Brote Blanco con violeta

CARACTERIZACIÓN DE CALIDAD

Tiempo de cocción (min) 22

Textura Moderadamente arenosa

Oxidación (horas) 3

Verdeamiento (días) 60

Materia seca (%) 21,3

Gravedad específica 1,09

Hojuelas buenas (%) 60

Sabor Agradable



CARACTERIZACIÓN AGRONÓMICA

Rendimiento (kg por planta) 1,2

No. de tubérculos por planta 20

Senescencia (días) 150 a 179

Brotación (días) 65



BOLONA NEGRA



CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA

Hábito de crecimiento	Semi erecto
Tallo	Verde con muchas manchas y alas onduladas
Hoja	Disectada con 4 pares de foliolos laterales y 2 pares de interhojuelas
Flor	Muy rotada, violeta con acúmen blanco en el envés
Grado de floración	Escasa
Baya	Ovoide, verde con pocos puntos blancos
Forma del tubérculo	Redondo con ojos intermedios
Piel del tubérculo	Negrusco oscuro
Pulpa del tubérculo	Crema con anillo vascular angosto morado
Brote	Violeta

CARACTERIZACIÓN DE CALIDAD

Tiempo de cocción (min)	25
Textura	Intermedia
Oxidación (horas)	3
Verdeamiento (días)	70
Materia seca (%)	21,7
Gravedad específica	1,09
Hojuelas buenas (%)	60
Sabor	Regular

CARACTERIZACIÓN ETNOBOTÁNICA

Significado	Forma redonda
Destino de la producción	Autoconsumo
Rango de adaptación (m.s.n.m.)	3 300 a 3 500
Zona de producción (Provincia)	Bolívar
Rendimiento (qq sembrados/qq cosechados)	1: 4 a 5
Usos	Papas con cáscara, cariucho
Tiempo de cocción	Media

Resistencia a factores abióticos

Helada	Intermedia
Sequía	Tolerante
Lancha	Moderadamente susceptible
Putrición	Moderadamente resistente
Almacenamiento (meses)	5 a 7



CARACTERIZACIÓN AGRONÓMICA

Rendimiento (kg por planta)	1,2
No. de tubérculos por planta	20
Senescencia (días)	Mayor a 180
Brotación (días)	75

CACHO BLANCO

CARACTERIZACIÓN ETNOBOTÁNICA

Significado	Cuerno blanco
Destino de la producción	Autoconsumo
Rango de adaptación (m.s.n.m.)	3 300 a 3 500
Zona de producción (Provincia)	Bolívar
Rendimiento (qq sembrados/qq cosechados)	1: 4 a 6
Usos	Cariucho
Tiempo de cocción	Media

Resistencia a factores abióticos

Helada	Intermedia
Sequía	Intermedia
Lancha	Moderadamente susceptible
Pudrición	Intermedia
Almacenamiento (meses)	1 a 3



CARACTERIZACIÓN AGRONÓMICA

Rendimiento (kg por planta)	0,9
No. de tubérculos por planta	26
Senescencia (días)	150 a 179
Brotación (días)	65



CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA

Hábito de crecimiento	Semierecto
Tallo	Verde con pocas manchas y alas rectas
Hoja	Disectada con 4 pares de folíolos laterales, 2 pares de interhojuelas
Flor	Rotada, lila intermedio
Grado de floración	Moderada
Baya	Ovoide, verde con pocos puntos blancos
Forma del tubérculo	Alargado reniforme con ojos superficiales
Piel del tubérculo	Amarillo claro con manchas dispersas rosadas
Pulpa del tubérculo	Blanco crema
Brote	Blanco con rosado en la base

CARACTERIZACIÓN DE CALIDAD

Tiempo de cocción (min)	22
Textura	Intermedia
Oxidación (horas)	2
Verdeamiento (días)	15
Materia seca (%)	19,6
Gravedad específica	1,02
Hojuelas buenas (%)	80
Sabor	Regular



CACHO NEGRO



CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA

Hábito de crecimiento	Semi erecto
Tallo	Pigmentado con poco verde y alas rectas
Hoja	Disectada con 4 pares de foliolos y 2 pares de interhojuelas
Flor	Muy rotada, morado intermedio con acúmen blanco en el envés
Grado de floración	Profusa
Baya	Ovoide, verde
Forma del tubérculo	Alargado reniforme con ojos intermedios
Piel del tubérculo	Negruzco intermedio
Pulpa del tubérculo	Crema con pocas manchas moradas
Brote	Morado con blanco en el ápice

CARACTERIZACIÓN DE CALIDAD

Tiempo de cocción (min)	26
Textura	Intermedia
Oxidación (horas)	3
Verdeamiento (días)	90
Materia seca (%)	20,1
Gravedad específica	1,08
Hojuelas buenas (%)	80
Sabor	Regular

CARACTERIZACIÓN ETNOBOTÁNICA

Significado	Cuerno negro
Destino de la producción	Autoconsumo
Rango de adaptación (m.s.n.m.)	3 200 a 3 500
Zona de producción (Provincia)	Bolívar
Rendimiento (qq sembrados/qq cosechados)	1: 4 a 5
Usos	Papas con cáscara, cariucho
Tiempo de cocción	Media

Resistencia a factores abióticos

Helada	Susceptible
Sequía	Moderadamente susceptible
Lancha	Susceptible
Putrición	Moderadamente susceptible
Almacenamiento (meses)	4 a 6



CARACTERIZACIÓN AGRONÓMICA

Rendimiento (kg por planta)	1,2
No. de tubérculos por planta	28
Senescencia (días)	Mayor a 180
Brotación (días)	60

CACHO



CARACTERIZACIÓN ETNOBOTÁNICA

Significado	Cuerno
Destino de la producción	Autoconsumo
Rango de adaptación (m.s.n.m.)	3 300 a 3 500
Zona de producción (Provincia)	Chimborazo
Rendimiento (qq sembrados/qq cosechados)	1:5 a 7
Usos	Cariucho
Tiempo de cocción	Media

Resistencia a factores abióticos

Helada	Intermedia
Sequía	Intermedia
Lancha	Moderadamente resistente
Pudrición	Moderadamente susceptible
Almacenamiento (meses)	1 a 2



CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA

Hábito de crecimiento	Decumbente
Tallo	Pigmentado con poco verde y alas rectas
Hoja	Disectada con 4 pares de folíolos laterales y 3 pares de interhojuelas
Flor	Rotada, lila intenso con acúmen blanco haz y envés
Grado de floración	Moderada
Baya	Ovoide, verde con pocos puntos blancos
Forma del tubérculo	Elíptico reniforme con ojos profundos
Piel del tubérculo	Negruzco oscuro con rojo morado en las cejas
Pulpa del tubérculo	Amarillo con pocas manchas moradas
Brote	Violeta

CARACTERIZACIÓN DE CALIDAD

Tiempo de cocción (min)	20
Textura	
Oxidación (horas)	1
Verdeamiento (días)	20
Materia seca (%)	19,8
Gravedad específica	1,01
Hojuelas buenas (%)	45
Sabor	

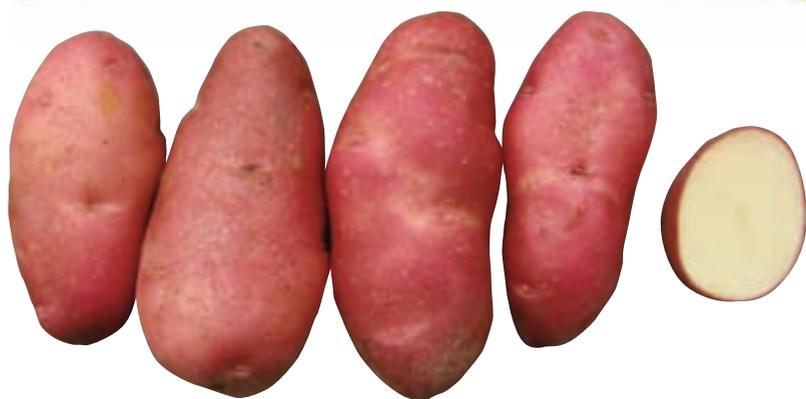


CARACTERIZACIÓN AGRONÓMICA

Rendimiento (kg por planta)	1,7
No. de tubérculos por planta	60
Senescencia (días)	150 a 179
Brotación (días)	70



CALVACHE



CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA

Hábito de crecimiento	Semi erecto
Tallo	Verde con pocas manchas y alas rectas
Hoja	Disectada con 4 pares de folíolos laterales
Flor	Rotada, blanco claro
Grado de floración	Escasa
Baya	Ovoide verde
Forma del tubérculo	Elíptico con ojos medios
Piel del tubérculo	Rojo intermedio
Pulpa del tubérculo	Crema
Brote	Rojo

CARACTERIZACIÓN DE CALIDAD

Tiempo de cocción (min)	35
Textura	Intermedia
Oxidación (horas)	2
Verdeamiento (días)	48
Materia seca (%)	20,1
Gravedad específica	1,09
Hojuelas buenas (%)	70
Sabor	Agradable

CARACTERIZACIÓN ETNOBOTÁNICA

Significado	Papa delgada abundante
Destino de la producción	Mercado/autoconsumo
Rango de adaptación (m.s.n.m.)	3 000 a 3 500
Zona de producción (Provincia)	Cotopaxi; Bolívar
Rendimiento (qq sembrados/qq cosechados)	1: 7 a 9
Usos	Papas con cáscara, sopas
Tiempo de cocción	Dura

Resistencia a factores abióticos

Helada	Intermedia
Sequía	Intermedia
Lancha	Moderadamente susceptible
Putrición	Moderadamente tolerante
Almacenamiento (meses)	4 a 6



CARACTERIZACIÓN AGRONÓMICA

Rendimiento (kg por planta)	0,8
No. de tubérculos por planta	27
Senescencia (días)	Mayor a 180
Brotación (días)	95



CAÑAREJA

CARACTERIZACIÓN ETNOBOTÁNICA

Significado	Viene del Cañar
Destino de la producción	Autoconsumo
Rango de adaptación (m.s.n.m.)	3 000 a 3 500
Zona de producción (Provincia)	Chimborazo
Rendimiento (qq sembrados/qq cosechados)	1:4 a 5
Usos	Cariucho, sopas
Tiempo de cocción	Dura

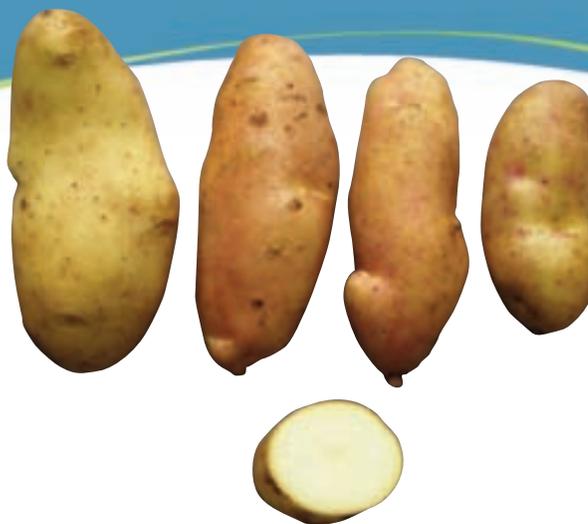
Resistencia a factores abióticos

Helada	Susceptible
Sequía	
Lancha	Susceptible
Pudrición	Moderadamente susceptible
Almacenamiento (meses)	1 a 2



CARACTERIZACIÓN AGRONÓMICA

Rendimiento (kg por planta)	1,7
No. de tubérculos por planta	14
Senescencia (días)	120 a 149
Brotación (días)	12

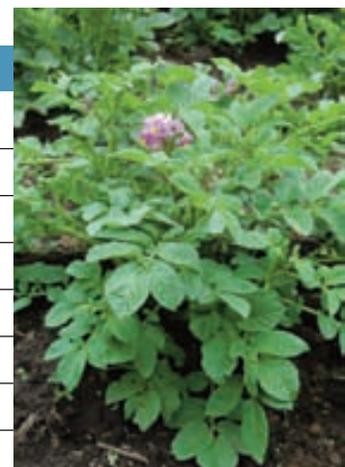


CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA

Hábito de crecimiento	Decumbente
Tallo	Verde con pocas manchas y alas onduladas
Hoja	Disectada con 4 pares de folíolos laterales y 2 pares de interhojuelas
Flor	Rotada, lila oscuro con acúmen blanco en el haz y envés
Grado de floración	Profusa
Baya	Ovoide, verde con áreas pigmentadas
Forma del tubérculo	Elíptico con ojos profundos
Piel del tubérculo	Crema intenso con manchas salpicadas rosadas
Pulpa del tubérculo	Amarillo intenso
Brote	Rosado con manchas cremas

CARACTERIZACIÓN DE CALIDAD

Tiempo de cocción (min)	30
Textura	
Oxidación (horas)	1
Verdeamiento (días)	34
Materia seca (%)	23,7
Gravedad específica	1,10
Hojuelas buenas (%)	
Sabor	



CARRIZO



CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA

Hábito de crecimiento	Decumbente
Tallo	Verde con muchas manchas y con alas rectas
Hoja	Disectada con 4 pares de folíolos laterales y 3 pares de interhojuelas
Flor	Rotada, morado intermedio con acúmen blanco en el envés
Grado de floración	Moderada
Baya	Ovoide, verde con áreas pigmentadas
Forma del tubérculo	Redondo con ojos profundos
Piel del tubérculo	Morado oscuro con amarillo como anteojos
Pulpa del tubérculo	Crema con anillo vascular y médula morada
Brote	Morado

CARACTERIZACIÓN DE CALIDAD

Tiempo de cocción (min)	20
Textura	Intermedia
Oxidación (horas)	2
Verdeamiento (días)	40
Materia seca (%)	20,4
Gravedad específica	1,07
Hojuelas buenas (%)	70
Sabor	Regular

CARACTERIZACIÓN ETNOBOTÁNICA

Significado

Destino de la producción Mercado

Rango de adaptación (m.s.n.m.) 3 000 a 3 600

Zona de producción (Provincia) Cotopaxi; Bolívar

Rendimiento

(qq sembrados/qq cosechados) 1:8 a 10

Usos Papas con cáscara y sopas

Tiempo de cocción Rápida

Resistencia a factores abióticos

Helada Intermedia

Sequía Moderadamente tolerante

Lancha Moderadamente resistente

Putrición Moderadamente susceptible

Almacenamiento (meses) 1 a 2



CARACTERIZACIÓN AGRONÓMICA

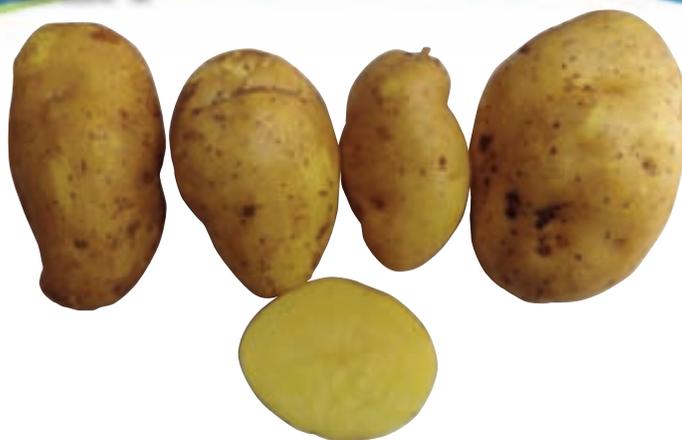
Rendimiento (kg por planta) 1,2

No. de tubérculos por planta 14

Senescencia (días) 150 a 179

Brotación (días) 40

CHAUCHA AMARILLA



CARACTERIZACIÓN ETNOBOTÁNICA

Significado	Piel amarilla
Destino de la producción	Mercado
Rango de adaptación (m.s.n.m.)	3 000 a 3 300
Zona de producción (Provincia)	Chimborazo
Rendimiento (qq sembrados/qq cosechados)	1:3 a 4
Usos	Sopas, papas con cáscara, cariucho
Tiempo de cocción	Rápida

Resistencia a factores abióticos

Helada	Moderadamente susceptible
Sequía	Intermedia
Lancha	Intermedia
Pudrición	Moderadamente susceptible
Almacenamiento (meses)	1 a 2



CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA

Hábito de crecimiento	Decumbente
Tallo	Verde y alas rectas
Hoja	Disectada con 3 pares de foliolos laterales y 1 par de interhojuelas
Flor	Muy rotada, lila oscuro con acúmen blanco en el envés
Grado de floración	Profusa
Baya	Ovoide, verde con áreas pigmentadas
Forma del tubérculo	Elíptico con ojos profundos
Piel del tubérculo	Amarillo intenso
Pulpa del tubérculo	Amarillo intenso
Brote	Rojo con blanco en el ápice

CARACTERIZACIÓN DE CALIDAD

Tiempo de cocción (min)	19
Textura	Arenosa
Oxidación (horas)	3
Verdeamiento (días)	20
Materia seca (%)	20,1
Gravedad específica	1,08
Hojuelas buenas (%)	74
Sabor	Regular



CARACTERIZACIÓN AGRONÓMICA

Rendimiento (kg por planta)	1,2
No. de tubérculos por planta	13
Senescencia (días)	120 a 149
Brotación (días)	12



CHAUCHA BLANCA



CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA

Hábito de crecimiento	Decumbente
Tallo	Verde y alas rectas
Hoja	Disectada con 3 pares de foliolos laterales y 2 pares de interhojuelas
Flor	Muy rotada, morado intermedio
Grado de floración	Moderada
Baya	Ovoide con mucrón terminal, verde con puntos blancos
Forma del tubérculo	Ovobado con ojos medios
Piel del tubérculo	Amarillo intermedio con manchas dispersas rosadas
Pulpa del tubérculo	Crema
Brote	Rosado con blanco en las yemas



CARACTERIZACIÓN DE CALIDAD

Tiempo de cocción (min)	20
Textura	Arenosa
Oxidación (horas)	1
Verdeamiento (días)	10
Materia seca (%)	20,7
Gravedad específica	1,08
Hojuelas buenas (%)	90
Sabor	Regular



CARACTERIZACIÓN ETNOBOTÁNICA

Significado	Suave, ligera
Destino de la producción	Autoconsumo
Rango de adaptación (m.s.n.m.)	2 600 a 3 500
Zona de producción (Provincia)	Carchi
Rendimiento (qq sembrados/qq cosechados)	1: 4 a 6
Usos	Papas con cáscara, sopas
Tiempo de cocción	Rápida

Resistencia a factores abióticos

Helada	Intermedia
Sequía	Intermedia
Lancha	Intermedia
Pudrición	Susceptible
Almacenamiento (meses)	1 a 2



CARACTERIZACIÓN AGRONÓMICA

Rendimiento (kg por planta)	1,1
No. de tubérculos por planta	24
Senescencia (días)	120 a 149
Brotación (días)	15

CHAUCHA NEGRA



CARACTERIZACIÓN ETNOBOTÁNICA

Significado	Suave para cocinar
Destino de la producción	Autoconsumo
Rango de adaptación (m.s.n.m.)	2 600 a 3 200
Zona de producción (Provincia)	Carchi
Rendimiento (qq sembrados/qq cosechados)	1: 6 a 9
Usos	Papas con cáscara
Tiempo de cocción	Media
Resistencia a factores abióticos	
Helada	Moderadamente susceptible
Sequía	Intermedia
Lancha	Intermedia
Pudrición	Susceptible
Almacenamiento (meses)	1 a 2



CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA

Hábito de crecimiento	Decumbente
Tallo	Pigmentado con poco verde y alas rectas
Hoja	Disectada con 3 pares de folíolos laterales y 3 pares de interhojuelas
Flor	Rotada, blanco
Grado de floración	Moderada
Baya	Globosa, predominantemente pigmentado
Forma del tubérculo	Obovado con ojos medios
Piel del tubérculo	Negrusco intermedio con blanco alrededor de los ojos
Pulpa del tubérculo	Blanco con pocas manchas moradas
Brote	Morado con blanco en el ápice

CARACTERIZACIÓN DE CALIDAD

Tiempo de cocción (min)	24
Textura	Intermedia
Oxidación (horas)	2
Verdeamiento (días)	60
Materia seca (%)	19,8
Gravedad específica	1,01
Hojuelas buenas (%)	90
Sabor	Regular



CARACTERIZACIÓN AGRONÓMICA

Rendimiento (kg por planta)	0,8
No. de tubérculos por planta	15
Senescencia (días)	120 149
Brotación (días)	15



CHAUCHA ROJA



CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA

Hábito de crecimiento	Decumbente
Tallo	Verde con muchas manchas y alas rectas
Hoja	Disectada con 4 pares de folíolos laterales y 3 pares de interhojuelas
Flor	Muy rotada, morado pálido
Grado de floración	Moderada
Baya	Ovoide, verde con pocos puntos blancos
Forma del tubérculo	Elíptico con ojos superficiales
Piel del tubérculo	Rojo pálido
Pulpa del tubérculo	Amarillo claro
Brote	Rojo morado

CARACTERIZACIÓN DE CALIDAD

Tiempo de cocción (min)	21
Textura	Arenosa
Oxidación (horas)	3
Verdeamiento (días)	90
Materia seca (%)	20,8
Gravedad específica	1,09
Hojuelas buenas (%)	90
Sabor	Agradable

CARACTERIZACIÓN ETNOBOTÁNICA

Significado	Piel roja
Destino de la producción	Mercado, autoconsumo
Rango de adaptación (m.s.n.m.)	3 000 a 3 200
Zona de producción (Provincia)	Cotopaxi, Chimborazo
Rendimiento (qq sembrados/qq cosechados)	1 : 6 a 10
Usos	Locros, papas con cáscara
Tiempo de cocción	Rápida

Resistencia a factores abióticos

Helada	Moderadamente susceptible
Sequía	Moderadamente tolerante
Lancha	Susceptible
Putrición	Intermedia
Almacenamiento (meses)	1



CARACTERIZACIÓN AGRONÓMICA

Rendimiento (kg por planta)	1,2
No. de tubérculos por planta	29
Senescencia (días)	120 a 149
Brotación (días)	15

CHAUCHA PIGMENTADA

CARACTERIZACIÓN ETNOBOTÁNICA

Significado	Pulpa de color
Destino de la producción	Autoconsumo
Rango de adaptación (m.s.n.m.)	2 600 a 3 200
Zona de producción (Provincia)	Cotopaxi
Rendimiento (qq sembrados/qq cosechados)	1: 5 a 7
Usos	Papas con cáscara
Tiempo de cocción	Rápida

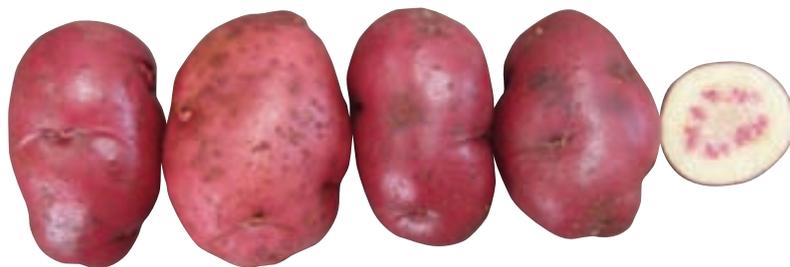
Resistencia a factores abióticos

Helada	Intermedia
Sequía	Intermedia
Lancha	Intermedia
Pudrición	Moderadamente susceptible
Almacenamiento (meses)	1 a 2



CARACTERIZACIÓN AGRONÓMICA

Rendimiento (kg por planta)	0,6
No. de tubérculos por planta	18
Senescencia (días)	120 a 149
Brotación (días)	30



CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA

Hábito de crecimiento	Semierecto
Tallo	Pigmentado con poco verde y alas rectas
Hoja	Disectada con 3 pares de folíolos laterales y 3 pares de interhojuelas
Flor	Rotada, blanco claro
Grado de floración	Profusa
Baya	Ovoide, verde con bandas pigmentadas
Forma del tubérculo	Oblongo aplanado con ojos medios
Piel del tubérculo	Rojo morado intermedio
Pulpa del tubérculo	Blanco con áreas de color morado
Brote	Rojo morado

CARACTERIZACIÓN DE CALIDAD

Tiempo de cocción (min)	18
Textura	Arenosa
Oxidación (horas)	3
Verdeamiento (días)	30
Materia seca (%)	21,3
Gravedad específica	1,10
Hojuelas buenas (%)	95
Sabor	Agradable



LOS CULTIVARES DE PAPAS NATIVAS SON RECURSOS GENETIVOS VALIOSOS, PARTE DE NUESTRA CULTURA MILENARIA, CON TEXTURAS, SABORES, FORMAS Y COLORES DIVERSOS.

GRACIAS A LA SABIDURIA DE LAS COMUNIDADES, AGRICULTORES E INIAP QUE HAN SABIDO CONSERVARLAS, TODAVIA PODEMOS ENCONTRARLAS.

ISBN 978-9942-07-114-9

