

## **Conservación y revalorización de papas nativas con pequeños productores de la provincia Bolívar, Ecuador**

**C. Monteros<sup>1</sup>, E. Pallo<sup>2</sup>**

### **RESUMEN**

En el sector Alto Guanujo de la provincia de Bolívar, Ecuador, la superficie cultivada con papas nativas se ha ido reduciendo paulatinamente, debido al reemplazo por variedades mejoradas. Frente a esta situación el Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP) y el Consorcio de Pequeños Productores de Papa (CONPAPA) se han propuesto conservar, caracterizar y revalorizar el cultivo de papas nativas, a través de su incorporación en cadenas de valor, mediante el desarrollo de productos con valor agregado. Se han colectado, conservado y caracterizado 30 variedades nativas. Con la participación de varios actores de la cadena se han seleccionado 11 variedades nativas con potencial de mercado. Con un supermercado de Quito se ha establecido un convenio para vender por seis meses papas nativas en cinco sucursales. Se busca a futuro establecer similares convenios con otros dos supermercados. Al momento se mantiene relaciones comerciales con cinco restaurantes gourmet de Quito y Riobamba, y se busca ampliar a al menos 50 restaurantes. Tomando en cuenta que hay demanda e interés por las hojuelas de papas nativas de pulpa coloreada y que el CONPAPA dispone de maquinaria para ello, se busca desarrollar un proyecto productivo de procesamiento de hojuelas. El CONPAPA está en capacidad de producir alrededor de 5000 bolsas de 30 g de hojuelas de papa nativa de pulpa coloreada al mes.

**Palabras Clave:** variedades nativas, cadenas productivas de alimentos.

## **Preservation and adding new value to native potatoes with small farmers in the province of Bolivar, Ecuador**

### **ABSTRACT**

In the Alto Guanujo sector, province of Bolivar, Ecuador, the area cultivated with native potatoes has been reduced gradually, due to the substitution with improved varieties. Because of this, the National Agricultural Research Institute of Ecuador (INIAP) and the Consortium of Small Potato Farmers (CONPAPA) are conserving, characterizing and adding new value to native potatoes, by working with a value chain approach and developing new products. Thirty native varieties have been collected, conserved and characterized. With the participation of several actors of the value chain, 11 native varieties with market potential have been selected. An agreement with a supermarket in Quito has been reached to sell native potatoes for six months in five branches. Similar agreements are expected with two other supermarkets in Quito. To the moment, a commercial agreement is maintained with five gourmet restaurants in Quito and Riobamba, and it is expected to reach at least 50 restaurants. Taking into account that there is demand and interest for chips of colored-flesh native varieties and that CONPAPA has the machinery, it is expected to develop a project to produce such chips. CONPAPA can produce around 5000 30-g bags of chips each month.

**Key words:** native potato, food production chain.

---

<sup>1</sup>Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), Programa Nacional de Raíces y Tubérculos, rubro Papa (PNRT-Papa). Quito, Ecuador. [monteros@fpapa.org.ec](mailto:monteros@fpapa.org.ec)

<sup>2</sup> Consorcio de Pequeños Productores de Papa (CONPAPA), Guaranda, Ecuador. [edwin\\_agro@hotmail.com](mailto:edwin_agro@hotmail.com)

## Introducción

En la cosmovisión campesina andina, las papas nativas (*Solanum tuberosum* L.) tienen importancia especial, pues se las emplea como alimento u ofrenda (Zumba, 2008). A pesar de ello, las papas nativas que han sido sembradas generación tras generación están en peligro de desaparecer, debido al reemplazo por variedades mejoradas de mayor rendimiento y a la falta de oportunidades en los mercados de las grandes ciudades por el desconocimiento de su existencia por parte de los consumidores. De un estudio realizado por Papa Andina (Monteros *et al.*, 2006), se encontró que apenas el 1% de los consumidores urbanos conocen la existencia de las papas nativas.

Frente a esta situación el Programa Nacional de Raíces y Tubérculos, rubro Papa (PNRT-Papa) del Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), conjuntamente con el Consorcio de Pequeños Productores de Papa (CONPAPA) y los proyectos Papa Andina e InnovAndes del Centro Internacional de la Papa (CIP), y proyecto Fontagro 353/05, se han propuesto conservar, caracterizar y revalorizar el cultivo de papas nativas, a través de su incorporación en cadenas de valor, mediante el desarrollo de productos con valor agregado y la promoción de su cultivo y consumo.

El CONPAPA es una organización económica-social formada por 42 organizaciones legalmente constituidas con 586 familias de productores/as: (151 en la provincia de Bolívar, 260 en Chimborazo y 175 en Tungurahua). Anualmente comercializa alrededor de 1500 toneladas de las variedades mejoradas INIAP-Fripapa y Superchola a 67 clientes en las principales ciudades de la sierra central. Recientemente también comercializa variedades nativas para restaurantes y supermercados (CONPAPA, 2009).

## Metodología

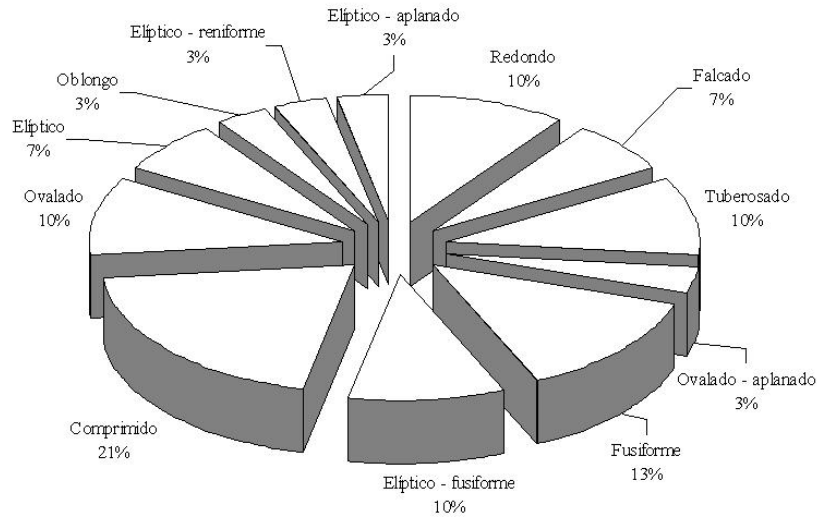
Se implementó metodologías participativas que fomentaron la interacción entre diferentes actores de la cadena productiva. Las actividades implementadas fueron (i) identificación de comunidades que poseen mayor biodiversidad de papas nativas (al menos 7 variedades nativas) y formación de grupos de trabajo con los agricultores interesados en la conservación y multiplicación de las papas nativas; (ii) colecta y caracterización de las papas nativas por sus atributos; (iii) investigación de mercados y desarrollo de productos con valor agregado para mercados diferenciados; y (iv) promoción y multiplicación de variedades nativas con oportunidad comercial para mercados diferenciados (planes de producción y comercialización).

## Resultados y discusión

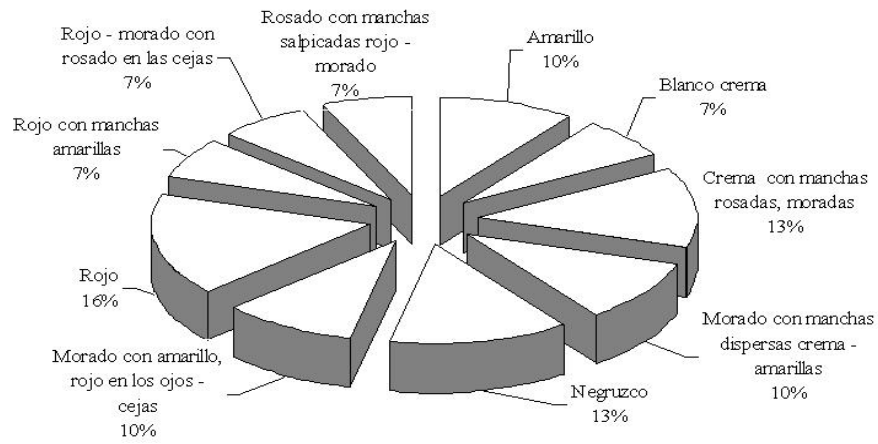
**Colecta, caracterización y conservación.** Entre los años 2006 y 2007 se colectaron 30 variedades de papas nativas en tres comunidades del sector Alto Guanujo, provincia de Bolívar, Ecuador, a saber: Alpargata, Ascuchaqui, Botellona, Cacho Blanco, Cacho Negro, Calvache, Chivolulo, Chiwila Blanca, Chiwila Negra, Chiwila Roja, Cóndor, Dolores, Guarmileona, Huagrasinga, Juvaleña, Leona Negra, Macholulo, Milagrosa, Moronga, Moroponcho, Chaucha Colorada, Yema de Huevo, Orupiña, Quillupapa, Tandapapa, Tushpa, Uvilla Blanca, Uvilla Negra, Violeta y Zamanica.

Las papas nativas colectadas presentaron diversidad de formas y colores de piel y pulpa del tubérculo (Figura 1A-C). Además, presentaron cantidades importantes de proteína, fibra, minerales y polifenoles (antioxidantes naturales que previenen enfermedades degenerativas). El contenido de grasa fue semejante al que presentan las frutas (Tabla 1).

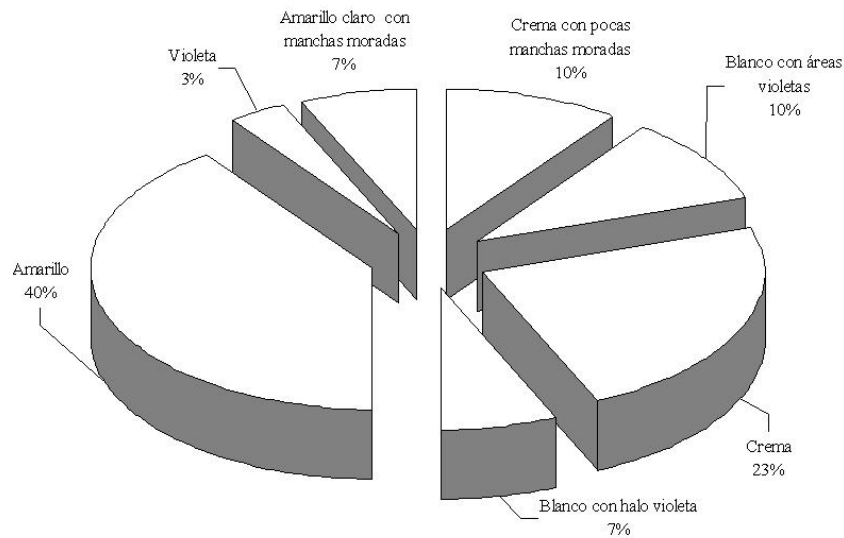
**A**



**B**



**C**



**Figura 1.** Porcentaje de variedades de papas nativas de la provincia de Bolívar, Ecuador que presentaron determinados rasgos de **A.** Forma, **B.** Color de la piel y **C.** Color de la pulpa de los tubérculos

**Tabla 1.** Características nutricionales de 30 variedades de papas nativas de la provincia de Bolívar, Ecuador

Parámetros	Valor máximo	Valor mínimo	Promedio
Proteína (g / 100 g de muestra) <sup>a</sup>	10,50	5,59	7,91
Fibra (g / 100 g de muestra)	6,07	1,90	3,50
Grasa (g / 100 g de muestra)	0,68	0,24	0,39
Potasio (mg / 100 g de muestra)	21,30	13,41	17,32
Fósforo (mg / 100 g de muestra)	23,00	11,00	17,20
Hierro (mg / 100 g de muestra)	11,90	2,70	4,90
Zinc (mg / 100 g de muestra)	5,10	0,57	1,60
Polifenoles (mg ácido gálico / 100 g )	646,30	33,10	194,03

<sup>a</sup> En base seca.

Las accesiones colectadas presentaron valores interesantes de gravedad específica (1,12 g/cm<sup>3</sup>), hojuelas fritas de buena calidad (84%), inicio de pardeamiento de la pulpa (1,7 horas), todos ellos atributos importantes para la industria de hojuelas para obtener altos rendimientos. En sabor y textura obtienen valores por encima de

3,5 (estos valores se los obtuvo de una escala que va de 1 a cinco, siendo 1 más bajo y 5 el más alto), los tiempos de cocción son menores a 30 minutos y en promedio las accesiones brotan y se verdean a los 40 y 71 días, respectivamente, todos ellos atributos importantes para consumo en fresco (Tabla 2).

**Tabla 2.** Características de calidad de 30 variedades de papas nativas de la provincia de Bolívar, Ecuador

Parámetros de calidad	Valor máximo	Valor mínimo	Promedio
<b>Aptitud para procesamiento (hojuelas)</b>			
Hojuelas fritas de buena calidad (%)	100	36	82
Gravedad específica (g/cm <sup>3</sup> )	1,35	0,91	1,12
Tiempo de fritura (minutos)	2,81	1,88	2,23
Pardeamiento pulpa tubérculo(horas)	3,0	0,5	1,7
<b>Aptitud consumo en fresco</b>			
Cocción tubérculo con cáscara (minutos)	30	10	23
Textura de la pulpa tubérculo <sup>a</sup>	5,0	2,0	3,5
Inicio brotación (días)	100	5	71
Sabor (nivel de aceptabilidad) <sup>b</sup>	4,4	1,0	3,6
Verdeamiento (días)	90	10	40

<sup>a</sup> 1: muy aguachenta; 2: aguachenta; 3: poco arenosa, aguachenta; 4: arenosa; 5: muy arenosa.

<sup>b</sup> 1: me disgusta mucho; 2: me disgusta moderadamente; 3: ni me gusta ni me disgusta; 4: me gusta moderadamente; 5: me gusta mucho.

En la provincia de Bolívar se está trabajando con las comunidades Culebrillas, Pucarapamba, Marcopamba, Illangama, pertenecientes al sector del Alto Guanujo. El primer año en la comunidad Illangama se estableció una parcela de multiplicación con las treinta variedades colectadas con la finalidad de caracterizar agronómica, morfológica y etno-botánicamente las accesiones colectadas. En el segundo año se formaron grupos de trabajo con agricultores interesados en la conservación y multiplicación de papas nativas y se establecieron 8 parcelas con papas nativas con las comunidades de Marcopamba, Culebrillas y Pucarapamba. Se obtuvieron 4.500 kg de semilla de las 30 variedades nativas con la finalidad de tener disponibilidad de papas nativas para realizar pruebas de mercado y entregar a agricultores que han perdido semilla de papas nativas.

Tomando en cuenta que los agricultores difícilmente conservan más de 7 variedades, y que estas papas son cultivadas bajo condiciones climáticas adversas, se mantiene un jardín de conservación en el Colegio Técnico “3 de marzo” localizado en el cantón Chimbo con un agricultor conservacionista del mismo sector. Al momento se está elaborando un catálogo de papas nativas ecuatorianas que presenta datos morfológicos, agronómicos, de calidad e información etno-botánica de las 104 variedades colectadas las provincias de Carchi, Bolívar, Cotopaxi y Chimborazo.

### Usos y manejo agronómico

Las papas nativas tienen importancia especial ya que se las emplea como obsequio u ofrenda para pedir un favor, para recibir a personas importantes (señal de respeto y cariño), para trueque y como forma de pago al momento de la cosecha. En medicina se las usa cortadas en rodajas para bajar la fiebre de los niños y, las variedades de piel morada, para enfermedades del estómago.

Además del valor cultural anteriormente mencionado, las variedades nativas son

valoradas por su sabor y textura, por lo que los agricultores siembran las variedades nativas para autoconsumo. Mantienen entre 2 a 7 variedades nativas por familia. Apenas 3 variedades (Leona, Tulca y Puña) tienen presencia marginal en el mercado de la ciudad más cercana (Guaranda).

En el sector del Alto Guanujo, las papas nativas están en peligro de extinción, pues su área cultivada se ha ido reduciendo, e incluso algunas variedades se han perdido, como: Tusa, Ochorumi, Mulachaqui, Capilì, Ofrenda, Chilca, Dolores Amarilla, etc. Esto es debido en parte al reemplazo de variedades mejoradas (que presentan mayor rendimiento, resistencia a enfermedades y demanda de los consumidores urbanos), como: INIAP-Gabriela, INIAP-Esperanza e INIAP-Santa Catalina que fueron introducidas hace 15 a 18 años y, más recientemente, INIAP-Fripapa y Súperchola.

Existe mayor conocimiento sobre el manejo y usos de las variedades nativas por parte de las personas mayores de las comunidades. Los nombres de las variedades hacen referencia a animales (por ejemplo, Huagrasinga significa nariz de vaca), color del tubérculo (Quillupapa significa papa amarilla) o forma de los tubérculos (Chiwila significa papa uva o piña) (Tabla 3).

Se utilizan muchas tecnologías ancestrales en el cultivo como: observación de las fases de la luna para labores (siembra en luna nueva, labores culturales después del quinto día de luna nueva, etc.); siembra en mezcla de variedades susceptibles y resistentes a plagas y enfermedades; almacenamiento de tubérculos para consumo o semillas en un troje (pequeña choza y dentro de la cual se almacenan los tubérculos, separados por variedad, protegidos con paja de páramo (*Stipa ichu*) por periodos que van desde tres hasta ocho meses, dependiendo de la variedad) o en ‘putzas’ (canastas confeccionada con paja en las que en su interior se almacenan los tubérculos), etc.

**Tabla 3.** Significado de algunas variedades de papas nativas de la provincia de Bolívar, Ecuador

Variedad	Significado
Alpargata	Forma de zapato
Cacho blanco	Cuerno de borrego
Cacho negro	Cuerno de toro
Chivolulo	Testículos de chivo
Chiwila	Papa uva, piña
Huagrasinga	Nariz de vaca
Quillupapa	Papa amarilla
Morongá	Papa con dos colores
Moroponcho	Dos colores, como el poncho
Tushpa	Color de ceniza del fogón

La de rotación de cultivos se realiza de acuerdo al criterio de cada familia. En general, una vez transcurrido un periodo que va de cuatro a cinco años de pasto se prepara el suelo y se realiza la siembra de papas nativas. Luego se siembra una variedad mejorada, seguido de una leguminosa como haba (*Vicia faba*) o chocho (*Lupinus* spp.), luego una gramínea como cebada (*Hordeum vulgare*) y finalmente pasto.

Las papas nativas se producen en zonas sobre los 3000 m.s.n.m. La superficie cultivada varía entre 0,01 y 0,25 ha por familia. Las épocas de siembra son en los meses de mayo, junio y julio, con la finalidad de evitar problemas de lancha (*Phytophthora infestans*). Las cosechas se realizan entre diciembre y febrero, para tener disponibilidad de papas nativas para celebrar las fiestas de navidad, año nuevo, y en particular carnaval (febrero).

#### **Oportunidades de mercado y promoción**

Se han llevado a cabo varias reuniones con diversos actores de la cadena productiva con experiencia en mercado, para identificar productos a base de papas nativas que tengan oportunidad de mercado. En forma participativa se han identificado y desarrollado 2 productos:

**a. Hojuelas de colores.** El PNRT-Papa, el CONPAPA y algunas empresas privadas determinaron que el mercado de hojuelas de variedades de papas nativas de pulpa coloreada (o simplemente hojuelas de colores) es atractivo y de alta competencia, por lo que se vio necesario desarrollar un producto con características diferentes a los que existen en el mercado. Se han seleccionado una variedad nativa (Tushpa) y dos clones mejorados de nativas (llamados ‘novo nativas’ o ‘súper nativas’: clon 05-16-6, localmente conocido como Puca Shungo, y clon 05-19-3, localmente conocido como Yana Shungo) (Yumisaca *et al.*, 2010). Se realizaron dos sondeos rápidos de mercados en tiendas y colegios en las ciudades de Quito y Ambato, encontrando que el 90% de los entrevistados está dispuesto a comprar hojuelas de papas nativas por su sabor y sus colores diferentes y llamativos.

**b. Papas lavadas y clasificadas para supermercados y restaurantes.** Se realizaron sondeos rápidos de mercados y ruedas de negocios con gerentes de supermercados. Se determinó que hay variedades, como Superchola, que están bien posesionadas en el mercado y que sería difícil competir con ellas. Por lo tanto, se determinaron dos productos elaborados con

papas nativas que podrían entrar a supermercados y restaurante: (i) papas tipo 'baby' para ensalada de 2,5 a 4,5 cm de diámetro, de pulpa amarilla, color de piel roja o amarilla y con yemas (ojos) superficiales; y (ii) variedades con características especiales diferentes a las que existen en el mercado (valor nutritivo, formas y colores llamativos) que en 14 días no se verdean y no broten a la exposición de luz blanca. En base a estas características se seleccionaron las siguientes variedades con potencial de mercado: Chiwila Roja, Yema de Huevo, Dolores, Calvache, Coneja Negra, Leona Negra, Tushpa y los clones mejorados Yana Shungo y Puca Shungo.

Se realizaron sondeos rápidos de mercados con 50 restaurantes gourmets y de comida típica y se encontró que el 80% están interesados en trabajar con papas nativas para entradas y adornos de platos fuertes. Las variedades preferidas fueron las que tienen formas llamativas (Chiwilas), pulpa de colores (Tushpa, Yana Shungo, Puca Shungo), de textura arenosa y rápidas de cocinar (Chaucha Colorada, Yema de Huevo, Dolores).

Con la participación del CONPAPA se empezó la multiplicación de las variedades nativas con potencial de mercado para iniciar planes de producción. Con el supermercado Magda, se logró establecer un convenio para poner en venta por seis meses papas nativas en cinco sucursales dentro de la ciudad de Quito. Se proyecta a futuro establecer convenios con los supermercados Supermaxi y Santa María. Al momento se mantiene relaciones comerciales con cinco restaurantes gourmets de Quito y Riobamba, y se busca ampliar este segmento a 50 restaurantes.

A la par de la multiplicación de semillas se ha implementando ensayos de investigación en fertilización química- orgánica, densidades de siembra, aplicación de inhibidores de brotación (hidrácida maleica) y procesamiento (tiempos de fritura, época de cosecha y almacenamiento).

Tomando en cuenta que hay demanda e interés por hojuelas de colores, el CONPAPA de la

provincia de Tungurahua ha adquirido maquinaria para producir alrededor de 5000 bolsas de 30 g de hojuelas de colores al mes, para atender la demanda de tiendas y bares de centros educativos de las ciudades de Ambato, Riobamba y Guaranda.

Con la finalidad de promover el consumo y con el apoyo de cuatro escuelas de gastronomía se publicó un recetario en base a papas nativas. Otro aspecto importante ha sido el trabajo con los niños y jóvenes con la finalidad de reforzar la identificación con las papas nativas. Se han realizado 12 eventos como ferias gastronómicas, ferias de biodiversidad y días de campo.

El proceso de promover el consumo de papas nativas es una actividad de largo plazo, ya que se requiere un cambio de mentalidad y actitud. Se recomienda fortalecer los planes de producción y desarrollar programas de difusión masiva a través de prensa escrita y radios sobre las bondades nutricionales de la papa nativa.

### **Conclusiones**

- Las papas nativas de la provincia de Bolívar presentan diversidad de formas, colores vistosos y originales. Por lo tanto, tienen interesantes oportunidad de mercado.
- La comercialización de papas nativas en fresco debe dirigirse a mercados selectivos como supermercados y restaurantes gourmet. Se recomienda explotar los conceptos de "producto ecuatoriano" y "sano y nutritivo".
- Existe gran preocupación de varios actores de la cadena por el contenido de químicos que tiene la papa que compran habitualmente y por la pérdida de las papas nativas. Esta situación bien canalizada, a través de la promoción, ayudaría a desarrollar un importante nicho de mercado para las papas nativas.
- Los supermercados están interesados en vender papas nativas. Sin embargo, indican, que las variedades mejoradas están posicionadas en el mercado y que es difícil competir con ellas. Nuevos productos como papas para ensalada tipo 'baby' o papas vistosas con características especiales

diferentes a las que existen en el mercado (formas y colores llamativos) tienen oportunidad para competir con las variedades mejoradas ya posicionadas en el mercado.

- Las hojuelas de colores son un producto atractivo con potencial de mercado. Se han identificado cuatro genotipos con pulpa coloreada y aptitud para fritura.
- La producción de las variedades nativas en el CONPAPA de la provincia de Bolívar es a escala reducida y estacional, por lo que es necesario incluir un plan de negocios con los CONPAPAs de las provincias de Chimborazo y Tungurahua.

### **Agradecimiento**

Este trabajo fue realizado gracias al apoyo económico del INIAP, PNRT-Papa, proyectos Papa Andina e InnovAndes del CIP, proyecto 'Innovaciones tecnológicas y comerciales en papas nativas' Fontagro 353/05 y con la colaboración del CONPAPA.

### **Literatura citada**

Consortio de Pequeños Productores de Papa (CONPAPA), 2009. Informe Fase V del proyecto Forti-CONPAPA (mayo 2006 a octubre 2009). Quito, Ecuador. 59 p.

Monteros, C., Jiménez, J., López, G. 2006. Conocimiento y percepción de las papas nativas en el Ecuador. Informe de trabajo. Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), Programa Nacional de Raíces y Tubérculos, rubro Papa (PNRT-Papa), Proyecto Papa Andina. 10 p.

Yumisaca, F., Aucancela, R., Haro, F., Pérez, C., Andrade Piedra, J.L. 2010. Encontrando soluciones sostenibles con pequeños productores de papa a través de investigación participativa en la sierra centro de Ecuador. Revista de la Asociación Latinoamericana de la Papa (ALAP) 15: 86-89.

Zumba, M. 2008. Caracterización morfo-agronómica y etnobotánica de 49 papas nativas ecuatorianas de Cotopaxi. Tesis, Universidad de Cotopaxi, Facultad de Agronomía. Latacunga, Ecuador. 67 p.