

**BIODIVERSIDAD**

**Y**

**OPORTUNIDADES**

**DE MERCADO PARA LAS**

**PAPAS NATIVAS ECUATORIANAS**

# BIODIVERSIDAD Y OPORTUNIDADES DE MERCADO PARA LAS PAPAS NATIVAS ECUATORIANAS

Monteros C., Reinoso I.

Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias, Programa Nacional de Raíces y Tubérculos. Estación Experimental Santa Catalina, Panamericana Sur Km 1, teléf: 300-6142, Quito-Ecuador.

## 1. INTRODUCCIÓN

Si bien las variedades nativas resistieron el impacto de la revolución verde exiliándose en las laderas y en terrenos marginales, cada día su área cultivada se ha ido reduciendo, e incluso algunas variedades se han perdido como: Tusa, Ochorumi, Capulí, Ofrenda, Chishca, Dolores Amarilla, etc, debido en parte a la introducción de variedades mejoradas, cambios climáticos, y por el desconocimiento de los consumidores que ignoran de su existencia. Frente a esta situación el Programa Nacional de Raíces y Tubérculos, rubro Papa, del Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias, INIAP, conjuntamente con el Consorcio de Agricultores de Papa (CONPAPA), y los proyectos Papa Andina-Innovandes del Centro Internacional de la Papa, y el Proyecto Fontagro 353/05, se han propuesto conservar 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.

Se ha trabajado con varios aliados estratégicos (Figura 1), en actividades como: (1) Colecta y caracterización de las papas nativas por sus atributos especiales; (2) Investigación de mercados y desarrollo de productos con valor agregado para mercados diferenciados; (3) Elaboración de planes de negocios. Se ha implementado la metodología de Enfoque Participativo de Cadenas Productivas (EPCP) y plataformas, que fomentan la interacción entre diferentes actores de la cadena.

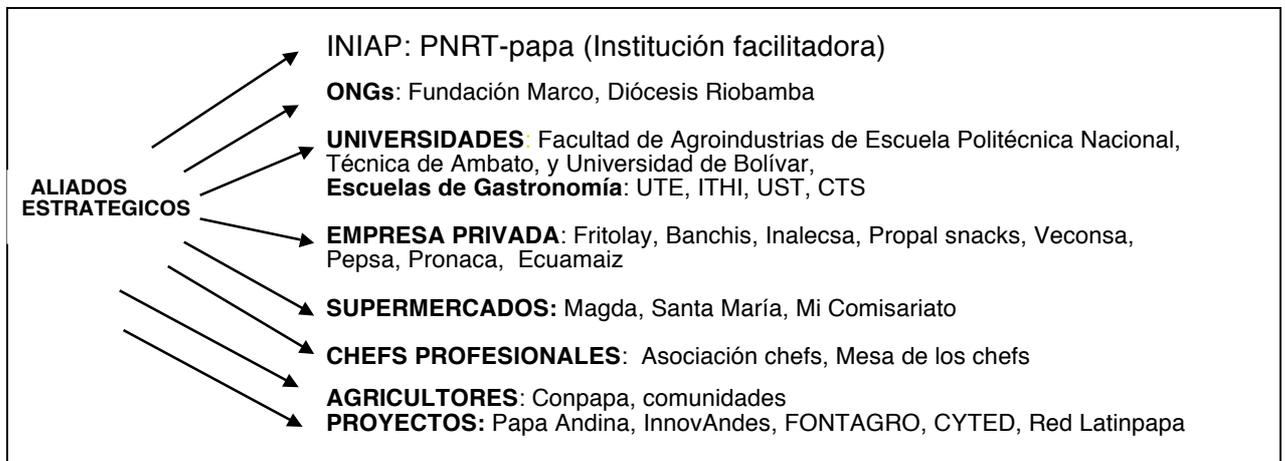


Figura 1. Aliados estratégicos para trabajos en papas nativas

## 2. ORIGEN Y BIODIVERSIDAD

La mayor diversidad genética de papa (*Solanum tuberosum* L.) cultivada y silvestre se encuentra en las tierras altas de los Andes de América del Sur. Las evidencias arqueológicas indican que la papa pudo haberse domesticado dentro del área comprendida entre los lagos Titicaca y Poopó, en la región norte de Bolivia; que se originó de especies silvestres diploide *Solanum leptophyes* hace unos 10000 a 7000 años, y que la primera especie en ser domesticada fue *Solanum stenotomum*.

La papa fue introducida a España-Islas Canarias en 1550, siendo cultivada como curiosidad botánica, y posteriormente en Irlanda como especie comestible (1597). Llegó a China, India y Japón a principios del siglo XVII. En el siglo XVIII fue introducida a Norteamérica. Hoy se cultiva en más de 100 países del mundo, y es, junto al trigo, maíz y arroz, del grupo de los cuatro cultivos básicos en la alimentación humana mundial.

Existen alrededor de 2000 especies de papa conocidas, que se agrupan en silvestres y cultivadas.



**Especies silvestres:** Crecen en forma natural, producen mini tubérculos, son amargas.

**Especies cultivadas:** Son aquellas que tienen uso alimenticio. Existen nueve especies cultivadas, y cada especie cultivada tiene diferentes variedades.

Las papas nativas o antiguas son el resultado de un proceso de domesticación, selección y conservación ancestral por parte de los habitantes de las zonas altoandinas. Estas variedades no han sido manipuladas genéticamente por el hombre, sino, son híbridos generados en forma natural por cruzamientos entre diferentes especies de papas.

Las variedades mejoradas o modernas son obtenidas mediante procesos de mejoramiento genético (hibridación) y selección participativa, realizadas por fitomejoradores y agricultores. La mayoría de variedades mejoradas provienen de cruzamientos entre las especies *Solanum andigena* y *Solanum tuberosum*.

En el Banco de Germoplasma del INIAP, se custodian hasta el momento 218 colectas de variedades nativas de papa que pertenecen a nueve especies cultivadas, Cuadro 1.

**Cuadro 1. Especies cultivadas de papa en América Latina**

ESPECIES	Nº CROMOSOMAS	ORIGEN
S. x ajanhuiri	2x=2n=24	Perú, Bolivia
S. goniocalix	2x=2n=24	Bolivia, Costa Rica, Perú
S. phureja	2x=2n=24	Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia, Mexico
S. stenotomun	2x=2n=24	Argentina, Perú, Bolivia, Ecuador, Colombia
Híbridos Solanum	2x=2n=24	Bolivia, Perú
S. x chaucha	3x=2n=36	Argentina, Perú, Bolivia, Ecuador
S. x juzepczukii	3x=2n=36	Argentina, Perú, Bolivia
S.tuberosum ssp. andigena	4x=2n=48	Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia, Argentina, Guatemala, México
S.tuberosum ssp. tuberosum	4x=2n=48	Argentina, Bolivia, Chile, Ecuador, Guatemala, México, Perú, Venezuela
Híbridos Solanum	4x=2n=48	Argentina, Bolivia, Ecuador, Guatemala, Perú
S. x curtilobum	5x=2n=60	Argentina, Perú, Bolivia, Venezuela

FUENTE: Huaman, Z. 1986 Conservación de Recursos Genéticos de papa en el CIP. Circular CIP 14 (2): 1-7.

### 3. PAPAS NATIVAS ECUATORIANAS

En el Ecuador se estima que hay alrededor de **350 variedades nativas**, cultivadas por pequeños agricultores sobre los 3200 m s.n.m, en parcelas de 0.1 a 0.5 ha.



De las 350 variedades nativas que se estima que existen, apenas 10 variedades tienen presencia marginal en las provincias centrales de la Sierra y representan un 5% del volumen total de la papa comercializada. Las variedades nativas más conocidas son: Uvilla, Yema de Huevo, Leona Negra, Coneja Negra, Puña, Calvache, Chaucha Colorada, Santa Rosa, Carrizo, Coneja Blanca.

Además de las variedades nativas comerciales, existen otras que no son comerciales, como: Chiwilas, Dolores, Alpargata, Cóndor, Oropiña, Tushpa, etc., que son altamente valoradas por los agricultores por sus propiedades organolépticas (sabor y textura) y porque las plantas soportan el clima frío y las sequías intermitentes, por lo que los pequeños agricultores reservan un espacio en sus parcelas para sembrarlas para su seguridad alimentaria.

Por otra parte, en la cosmovisión campesina andina, las papas nativas tienen una importancia especial, pues se las emplea como medios de ofrenda u obsequio en sus momentos de interrelación social, sea como alimento mismo o como forma de regalo. 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 en 2006, se encontró que apenas el 1% de los consumidores urbanos conocen la existencia de las papas nativas, (Figura 2).

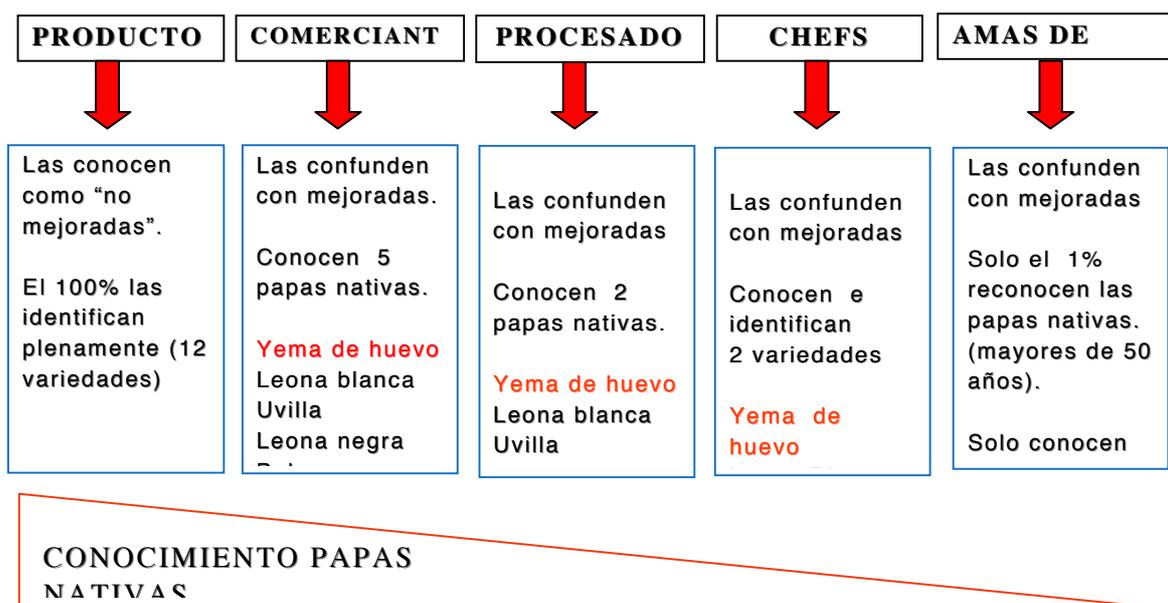
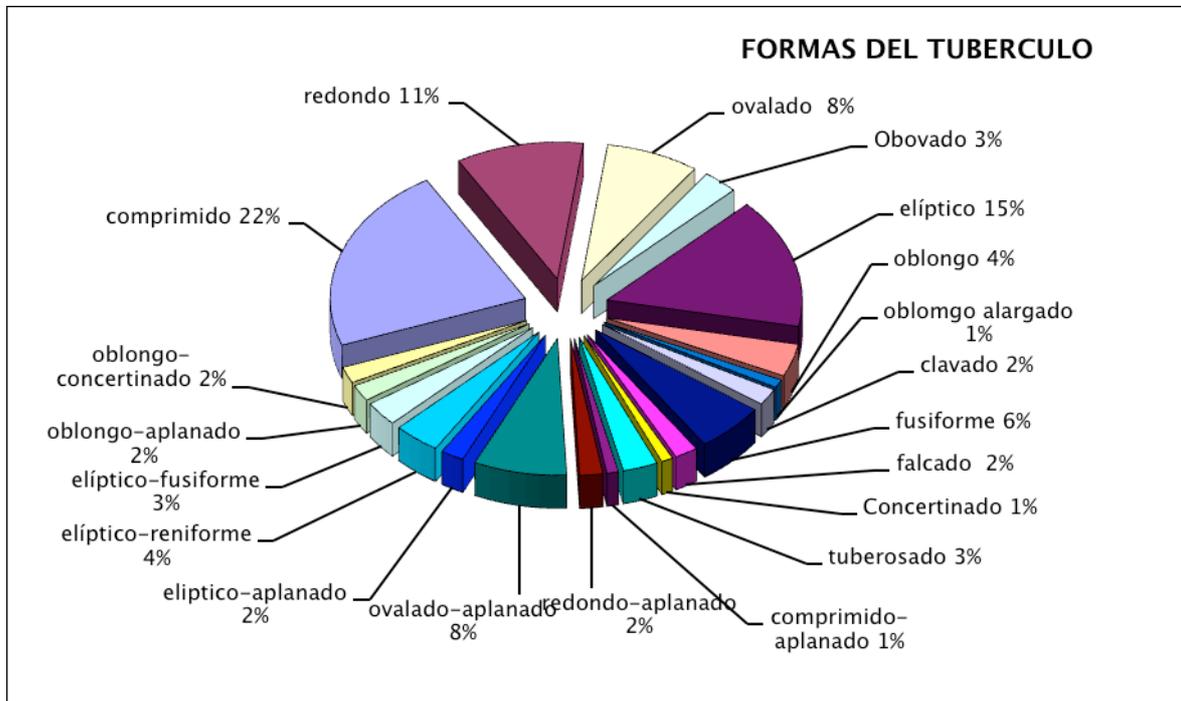


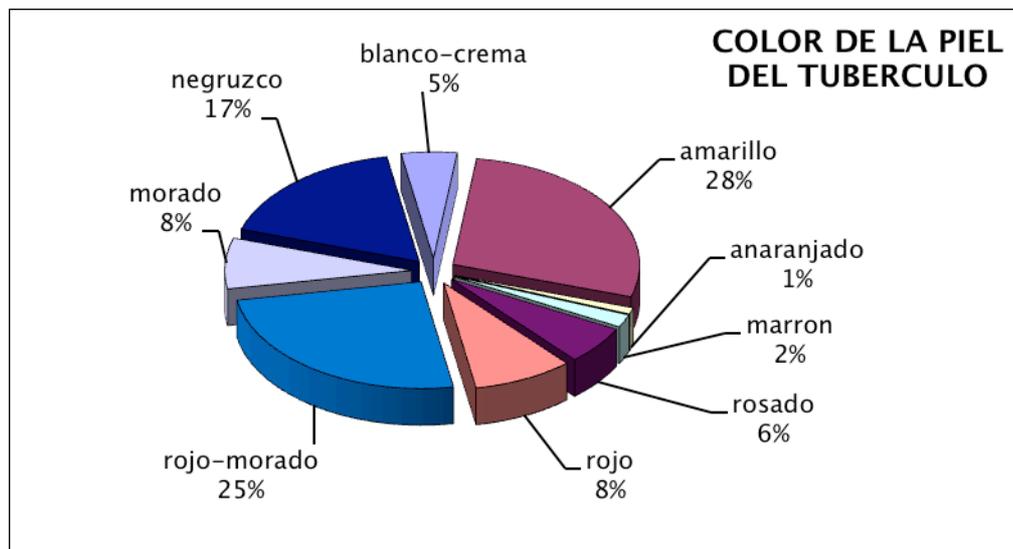
Figura 2. Conocimiento de papas nativas por varios actores de la cadena. Quito, 2006

### 4. COLECTA Y CARACTERIZACIÓN

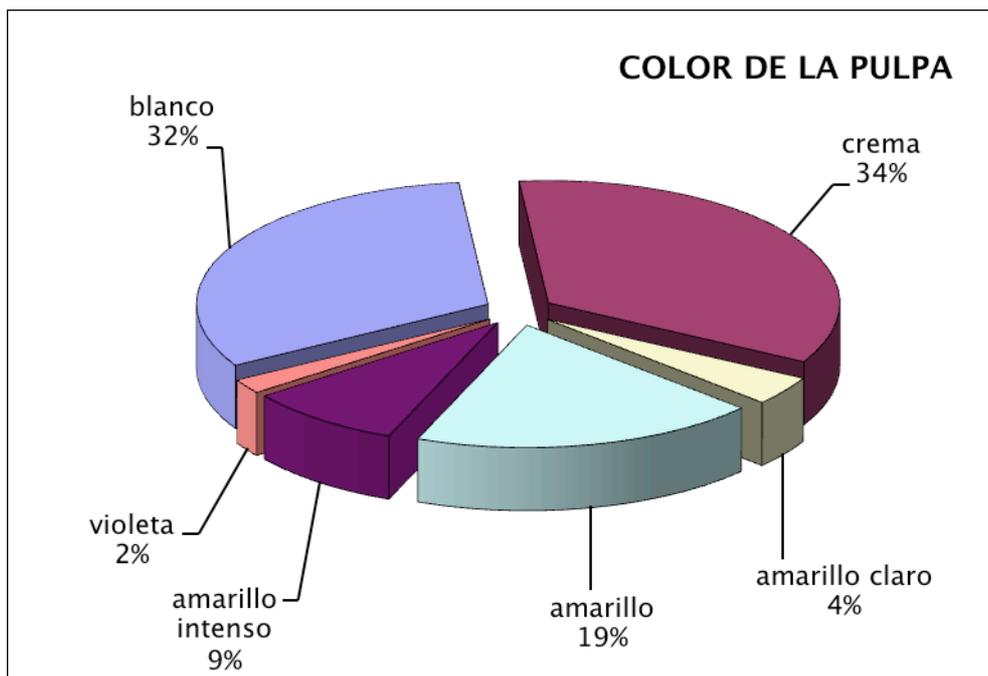
Se han colectado hasta el 2009, aproximadamente 218 accesiones de papa nativa en las diversas comunidades de las provincias de Carchi, Bolívar, Cotopaxi, Chimborazo y Loja. Todas forman parte de la Colección Ecuatoriana de Papa, y se está avanzando con su caracterización molecular a fin de eliminar posibles duplicados genéticos. Las papas nativas presentan diversidad de formas (aplanadas, redondas, comprimidas, alargadas), y colores de piel (amarilla, roja, morada, negruzca), que en algunos casos se combinan en diseños vistosos. (Gráficos 1, 2 y 3).



**Gráfico 1. Formas del tubérculo de las variedades colectadas en comunidades de Cotopaxi, Bolívar y Chimborazo, 2007.**



**Gráfico 2. Color de piel del tubérculo de las variedades colectadas en comunidades de Cotopaxi, Bolívar y Chimborazo, 2007.**



**Gráfico 3. Color de la pulpa del tubérculo de las 120 variedades colectadas en 14 comunidades de Cotopaxi, Bolívar y Chimborazo, 2007.**

Además, las accesiones colectadas presentan interesantes contenidos de gravedad específica (promedio 1.18 g/cc), tiempo de pardeamiento de pulpa, promedio de 2,2 horas. En aspectos como “sabor”, “textura”, obtienen calificativos por encima de cuatro (de “Bueno” a “Muy bueno”); los tiempos de cocción son de 20 minutos, en promedio; las accesiones brotan y se verdean a los 59 y 56 días en promedio, respectivamente, (Cuadro 2).

**Cuadro 2. Parámetros de calidad de las accesiones colectadas.**

Parámetros	Valor máximo	Valor mínimo	Promedio
Gravedad específica (g/cc)	1.35	1	1.18
Pardeamiento pulpa tubérculo( horas)	4	0.5	2.2
Tiempo de cocción tubérculo con cáscara (minutos)	40	10	20
Textura de la pulpa 1/	5	2	3.7
Inicio brotación ( días)	100	10	59
Nivel de aceptabilidad 2/	4.4	2	3.5
Verdeamiento ( días)	150	20	56

1/ 1=Muy Aguachenta 2=Aguachenta 3=Ligeramente aguachenta-arenoso 4=Arenosa 5=Muy Arenosa  
2/ 5□Me gusta mucho, 4□Me gusta moderadamente, 3□Ni me gusta ni me disgusta, 2□ Me disgusta moderadamente, 1□Me disgusta mucho.

Tomando en cuenta que los agricultores difícilmente conservan más de 10 variedades, y que estas papas son cultivadas bajo condiciones climáticas adversas (pérdidas de hasta 60%), se mantienen parcelas de conservación en Cotopaxi, Bolívar, Tungurahua y Chimborazo, con alrededor de 30 variedades en cada localidad.

En Cotopaxi y Bolívar se han establecido jardines de conservación en 2 escuelas/colegios bilingües de las comunidades, mientras que en Carchi, Tungurahua, Bolívar y Chimborazo se han identificado al menos 5 agricultores conservacionistas.

Como resultado de esta actividad se ha fortalecido el vínculo con la Dirección de Educación Intercultural Bilingüe, la que desea seguir multiplicando las variedades nativas para incrementar la cobertura a más escuelas y colegios.

## 5. SELECCIÓN DE VARIEDADES NATIVAS

### Sabor, textura y apariencia

Las variedades nativas colectadas fueron sometidas a degustación por un panel sensorial compuesto en promedio por 20 panelistas no entrenados, a quienes se les proporcionó papas enteras cocidas y dispuestas separadamente en platos desechables. Se les pidió que califiquen por su sabor, textura y apariencia del tubérculo (forma, y color de tubérculo y pulpa) de cada una de las muestras con una escala hedónica de 1 a 5 puntos.

Se seleccionaron 15 variedades nativas, que en promedio alcanzaron un puntaje mayor a 3.4. Se evidencio que el sabor y textura están muy relacionados; las variedades que más gustaron fueron las arenosas; y en cuanto a apariencia, los tubérculos de piel amarilla o roja, y pulpa amarilla, fueron los más aceptados. Los tubérculos con piel o pulpa de color morado-negro fueron los que más desagradaron, (Cuadro 3).

**Cuadro 3. Variedades nativas seleccionadas por el sabor, textura y apariencia. Cotopaxi y Bolívar, 2008.**

	Sabor 1/	Textura 1/	Apariencia 1/	Promedio	Orden de preferencia
Chaucha colorada	4,4	4,2	4,6	4,40	1
Quillu	4,3	4,1	4,74	4,38	2
Chihuila Roja	4,17	4	4,73	4,30	3
Yema de huevo	3,96	4	4,8	4,25	4
Santa rosa	4,2	4	4,2	4,13	5
Leona Blanca	4,1	4,08	4,2	4,13	5
Jubaleña	3,84	3,74	4,62	4,07	6
Morongá	4,33	4,3	3,47	4,03	7
Yanashungo	4,33	4,3			
Dolores	4,05	4	3,96	4,00	8
Zamanica Roja	4,2	4,2	3,6	4,00	8
Uvilla	3,73	3,72	4,4	3,95	9
Calvache	3,62	3,52	4,62	3,92	10
Oropiña	3,65	3,37	3,81	3,61	11
Violeta	3,95	3,5	3,24	3,56	12
Coneja Blanca	3,58	3,57	3,53	3,56	12
Tushpa	3,9	4,6	2	3,50	13
Leona Negra	3,73	3,77	2,85	3,45	14
Coneja negra	3,9	3,4	3	3,43	15

1/ Escala de evaluación: 5□Me gusta mucho, 4□Me gusta moderadamente, 3□Ni me gusta ni me disgusta, 2□Me disgusta moderadamente, 1□Me disgusta mucho.

### Contenido Nutricional

Las papas nativas colectadas no solo tienen formas y colores vistosos, sino que aportan cantidades importantes de proteína, fibra, minerales, carotenos, polifenoles (antioxidantes naturales que previenen enfermedades degenerativas) en relación a la variedad mejorada más comercializada (Cuadro 4)

**Cuadro 4. Aporte de nutrientes de las papas nativas en relación a la variedad mejorada Superchola.**

Nutriente	Papas Nativas		Superchola	Función
	Máx.	Mín.		
Proteína (g)	10.6	5.6	8.5	Componente de los músculos, sangre y piel
Fibra (g)	6.1	1.9	2.5	Previene cáncer colon, Estreñimiento
Almidón (g)	87.5	79.1	84.5	Fuente de energía
Potasio ( mg)	2163	1516.7	1731	Previene Cálculos
Hierro ( mg)	16,7	2.3	4.2	Previene anemia
Zinc (mg)	5	0.8	0.8	Buen funcionamiento descerebro y sistema nervioso
Polifenoles (mg ácido gálico)	646	144	71	Antioxidante natural previene enfermedades degenerativas
Carotenos (ug $\beta$ -carotenos)	11,2	4.4	5,4	Precursor de la vitamina A, previene la ceguera

Datos expresados en 100 g de base seca

Fuente: Villacrés, E. y Quilca N.

## 6. OPORTUNIDADES DE MERCADO

Para los países del área andina, especialmente para el Ecuador, los ecotipos de papa nativa constituyen productos con un potencial comercial interesante. Debido a la globalización de los mercados, la diferenciación es una estrategia oportuna para poder competir. Las papas nativas son efectivamente diferentes a las variedades mejoradas en color, sabor, formas, y ciertamente en contenido y calidad nutricional. Las comunidades altoandinas que han preservado este legado cultural, tienen ahora la posibilidad de incursionar en los mercados urbanos y modernos, tanto locales como internacionales.

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 variados productos:

**(1) Chips de colores:** el Programa Nacional de Raíces y Tubérculos (PNRT-Papa) con la participación de empresas procesadoras de chips analizaron que el mercado de los chips es atractivo y de alta competencia, por lo que vieron necesario desarrollar un producto con características diferentes a los que existen en el mercado. Con la participación de las empresas se definieron los principales parámetros que deben poseer las variedades con aptitud para fritura (Cuadro 5).

**Cuadro 5. Percepción de negocios y características que deberían tener las papas nativas para procesamiento de chips, Quito 2008.**

1. Chips de colores: Necesario desarrollar un producto diferente y vistoso	
CARACTERISTICAS	
<b>Diámetro tubérculo</b>	4.5 a 7.5 cm
<b>Color</b>	Pulpa colores vistosos (moradas, rojas y amarillas intensas)
<b>Forma</b>	Redonda, Ovalada, ojos superficiales a medios
<b>Materia seca (%)</b>	Mayor a 22
<b>Azúcares reductores</b>	Menor a 0.02
<b>Rendimiento chips</b>	Mayor a 28%
<b>Otros</b>	Que resistan el verdeo y transporte Sin daños físicos: No daño mecánico, No daño por insectos

Se identificaron 4 variedades con buenas opciones de fritura, cuyas características físicas, de rendimiento en campo, y rendimiento de fritura, se mencionan en el cuadro 6.



**Cuadro 6. Características de calidad de las variedades seleccionadas para chips de colores, Quito 2008.**

Variedades	Color Pulpa	Rendimiento		Categorías (%)			% Rendimiento efectivo chips
		t/ha	Comercial	Tercera	Desecho		
Yanashungo	Blanco con morado	14,9 – 26,8	82.4	13.5	4.1	22.9	
Lilashungo	Blanco con lila	10,7 – 24,9	73.1	22.3	4.6	26.97	
Pucashungo	Blanco con rojo	9,8 – 22,6	73.2	20.3	6.5	28.3	
Tushpa	Morado	14,1 – 24,7	67.8	34.9	17.3	24.2	

Se realizó un estudio con 300 estudiantes y personal docente de 5 colegios de Quito, con el objetivo de determinar el nivel de aceptación de los chips de colores; el 90% de los entrevistados manifestó que estarían dispuestos a comprar los chips de colores.

**(2) Papas lavadas y clasificadas para supermercados y restaurantes.** Se realizó sondeos rápidos de mercados y ruedas de negocios, y se vio que hay variedades como Superchola que están bien posesionadas en el mercado y que sería difícil competir con ellas, por lo que habría dos caminos para introducir las papas nativas en los supermercados, (Cuadro 7).

A los gerentes/encargados de compras de los supermercados se les llevo 16 variedades seleccionadas por valor nutritivo y calidad, y se les pidió que indiquen, en orden de preferencia, qué variedad tendría mayor potencial para el mercado en fresco. Se seleccionaron 10 variedades que podrían tener oportunidad de mercado, (Cuadro 8).

**Cuadro 7. Percepción de negocios y características que deberían tener las papas nativas, por parte de gerentes/encargados de compras en supermercados. Quito, 2008.**

<p>2. <b>Papas tipo ensalada y baby papas</b> (4.5 cm a 2.5 cm), entrarían fácilmente en el mercado sin mucha promoción, para ocupar el espacio de la variedad Cecilia y yema de huevo.</p> <p>Variedades con características especiales diferentes a las que existen en el mercado (valor nutritivo, calidad culinaria, formas y colores llamativos). Explotar el concepto de producto nuestro "Ecuatoriano", sanas y nutritivas.</p>	
<b>CARACTERÍSTICAS</b>	
<b>Tamaño</b>	Mediana ( 5 a 8 cm) Pequeña (2.5 a 4.5cm)
<b>Color pulpa</b>	Pulpa amarilla (sinónimo de calidad)
<b>Forma tubérculo</b>	Redonda, Ovalada, ojos superficiales a medios.
<b>Color piel tubérculo</b>	Amarillo, café-rosado, rojo
<b>Resistencia transporte y calor</b>	Piel gruesa, que no se pele, que no se pudra
<b>Resistencia al verdeo</b>	No se verdee al ser expuesta a luz blanca
<b>Otros</b>	Sin daños físicos, daño mecánico, daño por insectos

**Cuadro 8. Características y orden de preferencia de las variedades evaluados por gerentes/ encargados de compras en los supermercados. Quito, 2008.**

Variedades	Características	ORDEN PREFERENCIA					
		S1	S2	S3	S4	Promedio	
Yema de huevo	Ya tiene mercado, el problema es que brota	1	1	1	6	2,25	1
Chiwillas	Formas vistosas, buen color de pulpa tamaño mediano y pequeño tendrían potencial de mercado	1	5	2	4	3	2
Quillu	Parecida a yema de huevo, el hecho de no brotar le da ventajas, podría tener potencial de mercado	2	3	3	4	3	2
Ovaleña	Color de piel parecida a variedades comerciales, podría tener mercado, hacer pruebas si no se verdea	4	2	5	1	3	2
Dolores	Podría tener mercado para papas tipo baby	3	2	6	3	3,5	3
Calvache	No tiene ojos, tamaño mediano tendría mercado	6	4	4	2	4	4
Oropiña	Color de piel parecido a las variedades comerciales, tamaño mediano podría tener mercado	5	6	6	2	4,75	5
Tushpa	Pulpa morada llama la atención, podría tener mercado, pero, es necesario dar información en aspectos nutricionales, recetas	8	9	1	5	5,75	6
Zamanica roja	Forma parecida a la Dolores, un poco mas ojosa	7	7	7	5	6,5	7
Uvilla	No llama la atención, esta verdeada	8	10	10	3	7,75	8
Morongá*	Color vistoso, verificar si no se verdea	12	8	8	5	8,25	9
Leona negra	Bonita forma, ojos superficiales, pero, el color de la piel y carne no es llamativo. No es muy interesante	9	10	10	5	8,5	10
Coneja negra	Es un aspecto negativo la pulpa blanca, si se quiere comercialarla habría que invertir mucho en promoción	8	12	9	5	8,5	10
Coneja blanca	Al ser blanca se verdea fácilmente	10	11	11	6	9,5	11
Chaucha amarilla	Color pulpa y piel agradable, esta deforme y brotada	11	13	12	6	10,5	12
Chuacha colorada	Color y forma tendrían potencial de mercado, si brota rápido no es opción para supermercados	11	13	12	6	10,5	13

\* A la variedad Moronga no se le seleccionó porque se verdea; y a Zamanica roja, porque fenotípicamente es similar a Dolores, pero, es muy susceptible a LANCHA.

**(3) Papa precocida tipo baby/coctel:** Con la participación de las empresas procesadoras se vio que la variedad Yema de Huevo está bien posesionada en el mercado, y que habrían dos caminos para promover las papas nativas: seleccionar variedades parecidas a la Yema de Huevo (Quillu) y variedades con características especiales (Tushpa) (Cuadro 9).

**Cuadro 9. Percepción de negocios y características que deberían tener las papas nativas por parte de gerentes/ encargados de compras. Quito, 2008.**

3. Papas tipo coctel	
Variedades con características especiales diferentes a las que existen en el mercado (valor nutritivo, colores llamativos)	
CARACTERISTICAS	
Tamaño	Pequeña ( 2.5 a 3.5cm)
Color pulpa	Pulpa amarilla (sinónimo de calidad) Pulpa morada
Forma tubérculo	Redonda, Ovalada, ojos superficiales a medios.
Color piel tubérculo	Amarillo, colores vistosos
Otros	Sin daños físicos, daño mecánico, daño por insectos

Con la participación del consorcio de productores del CONPAPA se empezó la multiplicación de variedades con potencial de mercado. A la par de la multiplicación de semillas, se está implementando ensayos de investigación en fertilización química,

orgánica, densidades de siembra, manejo integrado del cultivo, y se han realizado varios eventos públicos, como: ferias gastronómicas, ferias de biodiversidad, días de campo, entre otros.

#### (4) Desarrollo de productos a partir de tres variedades de papas nativas

En asocio con la Escuela Politécnica Nacional, se buscó potencializar la producción, así como posibilitar la incursión en los mercados urbanos con nuevos productos provenientes de variedades nativas de papa. Con actores de la cadena (agricultores, empresa privada, universidades, ONGs y OGs) se identificaron participativamente productos con potencial de mercado (Congelados y Deshidratados). En el departamento de Alimentos y Biotecnología (DECAB) de la Escuela Politécnica Nacional se realizó un estudio preliminar con siete variedades nativas, y en base a características físicas, químicas, tiempo de cocción y sabor, se seleccionaron a las variedades Chaucha Roja, Santa Rosa y Yema de huevo, porque presentaron características idóneas para el desarrollo de los productos indicados en el cuadro 10.

**Cuadro 10. Productos identificados con potencial de mercado**

<b>LINEAS</b>	<b>PRODUCTOS</b>	<b>UTILIZACIÓN DE ATRIBUTOS ESPECIALES</b>
CONGELADOS	Tortillas integrales Papas precocidas	Alto contenido de sólidos y almidón
DESHIDRATADOS	Purés integrales Base para loco	Alto contenido de sólidos y almidón textura excelente

El desarrollo de los productos en este estudio se lo realizó bajo el esquema del *empleo total de la producción*, utilizando todos los tamaños que se encuentren en el lote a procesar, así se consigue un eficiente uso de materia prima y reducido descarte de tubérculo.

Los productos congelados y deshidratados desarrollados, son de fácil y rápida utilización, de bajo costo de preparación; además tienen características especiales por ser integrales y nativos, lo que les convierten en productos interesantes y que pueden competir con similares existentes en el mercado.



#### **Conclusiones**

Las papas nativas ecuatorianas presentan diversidad de formas, colores vistosos y originales que tienen interesantes oportunidades de mercado. La innovación de nuevos productos y promoción con actores de la cadena sirve como un mecanismo de rescate y

conservación de recursos fitogenéticos, e indudablemente, esto contribuirá a la conservación a largo plazo de estos valiosos recursos genéticos.

## **Bibliografía**

**Acuña, O., Angulo, D., Montenegro, S., Monteros, C.** (2006). Desarrollo de cuatro productos con valor agregado, a partir de variedades de papas nativas. Informe de Trabajo. EPN- INIAP.

**Hidalgo, O.** (2008) Diagnóstico de los sistemas de producción de semilla de papa de Bolivia, Ecuador y Perú, enfocado a las variedades nativas. CIP-INNOVANDES-PAPA ANDINA, Informe de Consultoría. 72 p.

**INIAP.** (2007) Informe de Fase IV Proyecto FORTIPAPA 2002-2006. Quito Ecuador.

**INIAP.** (2007, 2008, 2009) Informes anuales. PNRT

**INIAP.** (2007, 2008) Informes anuales. PNRT, Proyecto FONTAGRO.

**Monteros, C., Cuesta, X., Jiménez, J., López, G. (Eds).** (2005) Las papas nativas en el Ecuador. INIAP- PNRT-Papa. Proyecto FORTIPAPA, COSUDE, Papa Andina. 32 p.