



Memorias del VI Congreso de Cocinas Regionales Andinas

Tesoros de la Hospitalidad Andina



Escuela de Hotelería y Turismo
28 al 30 de mayo de 2014

Publicaciones Centro de
PROMUEVE GOBIERNO Y ATENCIÓN DEL SECTOR

**Memorias del VI Congreso
de Cocinas Regionales Andinas**

**Tesoros de la Hospitalidad Andina
28 al 30 de mayo de 2014**

Escuela de Turismo y Hotelería

**Santiago Pazos y Andrea Muñoz
Editores**

Quito-Ecuador

Memorias del VI Congreso de Cocinas Regionales Andinas

© 2015 Pontificia Universidad Católica del Ecuador

© 2015 Santiago Pazos y Andrea Muñoz

Centro de Publicaciones

Av. 12 de Octubre y Robles

Apartado n.º 17-01-2184

Tel: (593) (02) 2991 700

Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Dr. Manuel Corrales Pascual, S. J.

Rector

Ing. Pablo Iturralde Ponce

Vicerrector

Dr. Carlos Acurio Velasco

Director General Académico

César Eduardo Carrión

Director del Centro de Publicaciones

Comité Ejecutivo de Publicaciones

Mercedes Mafla Simon

León Espinosa Ordóñez

Álvaro Mejía Salazar

Santiago Vizcaíno Armijos

Diseño y diagramación: Adriana Pozo Vargas

Corrección: Marcelo Recalde

Impreso en Ecuador por: Babel diseño y comunicación

Prohibida la reproducción de este libro, por cualquier medio, sin la previa autorización por escrito de los propietarios del Copyright.

ISBN: 978-9978-77-241-6

Biodiversidad, importancia y oportunidades de mercado para las papas nativas ecuatorianas

Cecilia Monteros, Elena Villacrés Poveda y Xavier Cuesta Subía¹¹²

Ecuador

Historia

Se considera que las primeras papas fueron cultivadas en la región del lago Titicaca (norte de Bolivia y Sur de Perú) en las mesetas de la cordillera de los Andes. Según documentos arqueológicos y etnológicos, las poblaciones de estos sitios empezaron a comer papas silvestres entre 3.000 a 4.000 años antes de nuestra era (Contreras, 2008). El cultivo de la papa en Ecuador y sur de Colombia probablemente se inició hacia el 400 A.C. o tal vez antes, de acuerdo a los registros arqueológicos de las primeras culturas que se desarrollaron en la zona andina del Ecuador (Morales, 2007).

Los Incas daban muchos usos diferentes a las papas: rebanadas, crudas para sanar huesos rotos, para prevenir el reumatismo y las comían mezcladas con otros alimentos para prevenir la indigestión. Además las utilizaban para medir el tiempo, relacionándola con el período que se demora en crecer. Los conquistadores españoles descubren la papa en 1537 en el pueblo de Sorocata en Perú. Se considera el año de 1570 como la fecha de introducción de la papa a Europa a través del puerto de Sevilla (Arce, 2002).

Biodiversidad

Las variedades de papa se clasifican en silvestres y cultivadas. Las *papas silvestres* son las que originaron a las papas actualmente cultivadas, mantienen algunas características similares con estas, aunque muchas no forman tubérculo, pero por sus características de rusticidad y resistencia a factores bióticos y abióticos se constituyen en una fuente importante de genes para el desarrollo de variedades mejoradas. El CIP mantiene 1917 accesiones representativas de 141 especies, de las cuales 67 corresponden a Perú, 29 a Bolivia, 13 a México, 13 a Ecuador y 10 provienen de Argentina. (Salas, et al., 2010; Spooner y Hijmans, 2001).

Las papas cultivadas. - están agrupadas en nativas y mejoradas (Salas et. al., 2010): 1) Las *variedades* 5 son el resultado de un proceso de mejoramiento genético realizado por *fitomejoradores/agricultores* a través de hibridación y selección para generar variedades con mejores características de resistencia a enfermedades, rendimientos y calidad. En el mundo existen alrededor de 4500 variedades mejoradas de 102 países (Pieterse y Hils, 2009; www.europotato.org). 2) Las *variedades nativas* son el producto de la selección y conservación realizada por nuestros antepasados (Huarte y Okada, 2003). El Centro Inter-

112 Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias, Programa Nacional de Raíces y Tubérculos. Estación Experimental Santa Catalina, Panamericana Sur Km 1, Quito-Ecuador. Email: cecilia.monteros@iniap.gob.ec

nacional de la Papa (CIP) mantiene 15000 accesiones de 9 países: Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador, Guatemala, México, Perú y Venezuela, se identificaron duplicados y este número se redujo a 3527 (Huaman, et al, 1997).

En Ecuador existen **20 variedades mejoradas**, las principales son:

Carácter	INIAP-Fripapa	Superchola	INIAP-Victoria	INIAP-Natividad
Días a cosecha*	160-170	180-190	140-160	140-160
Resistencia lancha	Mod Resistente	Susceptible	Mod resistente	Mod Resistente
Rendimiento t/ha	18 -40	15-40	18-40	12-40
Periodo de reposo (días)	110-130	70-80	50-60	15-30
Materia Seca %	22-24	23-24	19-22	19-22
Azúcares Reductores (%)	< 0,1	< 0,15	<0,1	<0,2
Usos	Sopas, puré, papas fritas (hojuelas, bastones)	Sopas, puré, papas fritas (hojuelas, bastones)	Sopas, puré, tortillas, papas fritas (hojuelas, bastones)	Sopas, puré, tortillas
Carácter	INIAP-Cecilia	INIAP-Gabriela	Capiro	
Días a cosecha*	180-190	170-180	180 -190	
Resistencia lancha	Susceptible	Susceptible	Muy susceptible	
Rendimiento t/ha	15-25	10-28	10-40	
Periodo de reposo (días)	80-90	70-90	90-100	
Materia Seca %	19-21	19 -21	20-22	
Azúcares Reductores (%)	<0,2	<0,25	< 0,15	
Usos	Sopas, puré, tortillas, papas fritas (bastones)	Puré, tortillas	Papas fritas (hojuelas, bastones)	

* 3000 a 3200 m.s.n.m. Fuente: INIAP, PNRT –Papa.

Cuadro 1. Características agronómicas y de calidad de algunas variedades mejoradas.

Se estima que existen alrededor de 350 *variedades nativas* en el Ecuador, las más comerciales son Yema de huevo, Chauchas (chaucha amarilla, chaucha roja), Leona Blanca, Leona Negra, *Bolona*, *Uvilla* (Cuadro 2); además existen otras variedades que no son comerciales: *Chiwilas*, Dolores, Alpargata, etc., que son valoradas por los agricultores por sus propiedades organolépticas (sabor y textura), por lo que las siembran para *autoconsumo* (Monteros, C., et.al., 2010).

Debido al creciente interés por los productos funcionales y exóticos en el 2006, el INIAP inició la selección de variedades con pulpa de colores, como resultado de este trabajo en el 2011, se liberaron las variedades INIAP-Puca Shungo (proveniente de una auto fecundación de la variedad nativa Chaucha Camote: BOM 532) e INIAP-Yana Shungo (proveniente de una auto fecundación de la variedad nativa Chaucha / ASO 213), estas variedades además de tener colores de pulpa vistosas presentan resistencia moderada a la lancha (Monteros, et.al., 2011 a, b y c).

Carácter	Uvilla	Yema de huevo	Leona negra	Bolona
Días a cosecha*	190-210	110-130	150-180	160-190
Resistencia lancha	Muy susceptible	Susceptible	Mod Susceptible	Muy susceptible
Rendimiento t/ha	10 -16	10-14	10-14	12-20
Materia Seca %	23-25	20-23	21-23	21-22
Periodo de reposo	70	5-10	75	65
Azúcares Reductores %*	< 0,30	< 0,15	<0,15	<0,25
Textura	Muy arenosa	Muy arenosa	Arenosa	Arenosa
Usos	Puré, papa cocinada	Papa cocinada, vapor	Papa cocinada, horno	Sopas, puré
Carácter	Chaucha roja	INIAP-Yana Shungo	INIAP-Puca Shungo	
Días a cosecha*	120-140	120-150	140-170	
Resistencia lancha	Susceptible	Mod resistente	Mod resistente	
Rendimiento t/ha	12-16	7-29	8,9-28	
Materia Seca %	22-24	19 -21	20-23	
Periodo de reposo	5-10	10-20	30-40	
Azúcares Reductores %*	<0,1	<0,15	<0,20	
Textura	Arenosa	Mod arenosa	Mod arenosa	
Usos	Sopas, puré	Papa cocinada, puré, hojuelas fritas de colores	Papa cocinada, puré, hojuelas fritas de colores	

Cuadro 2. Características agronómicas y de calidad de algunas variedades nativas.

*3000 a 3400 m.s.n.m. Fuente: INIAP, PNRT – Papa.

Situación actual de las papas nativas en el Ecuador

1. Conocimiento y usos

Las variedades de papas nativas que han sido sembradas generación tras generación, están en peligro de desaparecer, debido al reemplazo por variedades mejoradas de mayor rendimiento, la falta de oportunidades en los mercados de las grandes ciudades y el desconocimiento de sus atributos nutritivos y sensoriales. Apenas el 1% de los consumidores urbanos conocen la existencia de las variedades nativas (Figura 1).

Conocimiento papas nativas				
Productor	Comerciante	Procesador	Chefs	Amas de casa
Las conocen como "no mejoradas".	Las confunden con mejoradas.	Las confunden con mejoradas.	Las confunden con mejoradas.	Las confunden con mejoradas.
El 100% las identifican plenamente (12 variedades)	Diferencian 5 variedades de papas nativas: Yema de huevo, Leona blanca, Uvilla, Leona negra, Bolana.	Diferencian 3 variedades de papas nativas: Yema de huevo, Leona blanca, Uvilla.	Conocen e identifican 2 variedades: Yema de huevo, Leona blanca,	Solo el 1% reconocen las papas nativas. (Mayores de 50 años). Solo conocen a la Yema de huevo.

La pérdida de conocimiento no ocurre solo en la ciudad, sino también en el campo, agricultores conservacionistas mencionan que hace 50 años se cultivaban solo variedades nativas y se sembraban entre 10 y 30 variedades, pero actualmente apenas se siembran entre 2 a 10 variedades. La frecuencia y cantidad de variedades sembradas ha disminuido, especialmente de las variedades de pulpa morada, debido a la poca aceptabilidad por parte de los jóvenes quienes piensan que están dañadas y porque no tienen mercado. Los agricultores mencionan que las familias de las comunidades no solo han perdido las variedades nativas (45 variedades), sino el conocimiento asociado a ellas (Monteros, *et.al.*, 2010).

Las papas nativas son parte del patrimonio y cultura de las comunidades indígenas. En la cosmovisión campesina andina, estas variedades tienen importancia especial, ya que se las emplea fundamentalmente para la alimentación diaria y también para fiestas especiales (del calendario, matrimonios, bautizos, etc.) y como trueque por otros productos, para intercambio de semilla con vecinos o familiares, así también como obsequio u ofrenda al recibir un favor o como forma de pago por la ayuda recibida en las labores agrícolas. En algunas comunidades indígenas de Cotopaxi, Chimborazo y Bolívar, cuentan que papas nativas llamadas *Chiwilas* (presentan protuberancias similares a las de una piña), eran entregadas

por la madre del novio a su futura nuera, quien debía pelarlas manteniendo su forma y, si lo lograba, era aceptada por la familia del novio. (Monteros, *et.al.*, 2010).

En las comunidades indígenas las papas nativas son utilizadas no solo como alimento sino como medicina, la papa cocinada o asada para el dolor de oídos, para calmar el dolor de estómago (*Chiwilas* y *Mami*), para calmar el dolor de espalda (rodajas crudas), para bajar la fiebre y curar quemaduras (*Mami*, *Puña* y *Leona negra*), para aliviar la gastritis (papas de piel oscura peladas y licuadas), las que se toman en ayunas (Monteros, *et. al.*, 2010).

Las variedades nativas y mejoradas comparten franjas altitudinales, sin embargo, en las zonas de mayor altitud (sobre 3400 m.s.n.m.) se encuentra mayor diversidad de variedades nativas, mientras que en las zonas medias (3000 a 3400 m.s.n.m.) predominan las variedades mejoradas y hay menor diversidad de papas nativas. Las familias hacen una siembra grande con variedades mejoradas y nativas que están destinadas para la venta, y otra siembra más pequeña con variedades nativas que son para el consumo familiar. Las variedades susceptibles a lancha se siembran en época menos lluviosa o verano y los cultivos resistentes a lancha se siembran el resto del año (Monteros, *et. al.*, 2010).

Las variedades nativas que se usan para auto consumo se siembran en mezcla, con una diferenciación entre precoces y tardías. Si se destinan para el mercado, se siembran separadas, porque el precio disminuye si se ofrece en mezclas. La fertilización de las papas nativas se hace de manera diferenciada de acuerdo con el destino de la producción. Las papas nativas para consumo reciben mayor cantidad de abono orgánico, en tanto que las destinadas al mercado reciben mayor cantidad de fertilizante químico (Monteros. *et. al.*, 2010).

2. Comercialización de variedades nativas

Según reportes de INIAP, se estima que aproximadamente 20 variedades nativas tienen presencia comercial en 10 mercados principales de la Sierra del país. Del total de papas comercializadas en los mercados de Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo y Bolívar solamente el 10% del volumen total corresponde a variedades de papas nativas (Monteros, *et.al.*, 2010).

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 cultivos *Uvilla*, *Yema de Huevo*, *Puña*, *Chaucha Roja*, *Chaucha Amarilla*, *Leona Negra* y *Bolona*. Las ferias locales cantonales más importantes son las de *Colta* y la de *Guamote*. En las ferias locales se encuentra mayor diversidad de papas nativas, siendo las más comunes los cultivos *Mami*, *Manuela*, *Norteña*, *Tulca*, *Cacho*, *Coneja*, *Uvilla*, *Puña*, *Chaucha Roja* y *Chaucha Amarilla*. En *Bolívar*, la comercialización de papas nativas se realiza tanto en la ciudad de *Guaranda* (mercados de *Bellavista* y *Diez de Noviembre*), como en la feria de *Simiatug*. En *Guaranda* y *Simiatug* las variedades más comercializadas son: *Uvilla*, *Puña*, *Leona Negra*, *Bolona*, *Tulca* (Monteros, *et.al.*, 2010).

En *Cotopaxi*, la comercialización de la papa nativa se realiza en las ferias de los cantones *Saquisilí*, *Latacunga* y *Salcedo*. Las variedades más comercializadas son *Uvilla*, *Leona Blanca*, *Leona Negra*, *Yema*

de Huevo y Coneja Negra. En *Carchi*, las papas nativas son comercializadas en el mercado de Tulcán y en los mercados locales de San Gabriel y Julio Andrade. Las variedades nativas más comercializadas son Rosada, Coneja, Violeta, Yema de Huevo y Roja Plancha (Monteros, *et. al.*, 2010).

Valor nutricional, contribución de la papa nativa y aporte a la salud

Las papas nativas ecuatorianas se caracterizan por presentar diversidad de formas y colores: se encontraron 15 formas diferentes, 29 combinaciones de colores de piel y 14 colores de pulpa de los tubérculos (Monteros, *et. al.*, 2010). Además, de las formas y colores vistosos, aportan cantidades importantes de proteína, fibra, minerales (potasio, hierro y zinc), carotenoides y *polifenoles* (Villacrés, *et al.*, 2009; Quilca, 2008; Monteros, *et. al.*, 2011 a y b) (Cuadro 3).

Nutriente	Papas Nativas		Superchola	Variedades con un mayor contenido de nutrientes
	Máx.	Mín.		
Proteína (g.100 ⁻¹)	10.6	5.6	8.4	Yana Shungo; Santa Rosa (10.6); Chiwila (10.4); Carrizo (10.1), Uropiña (10), Chaucha roja (9.8),
Fibra (g.100 ⁻¹)	6.1	3.1	2.5	Chaucha roja (6.1); Puña (5.2); Coneja blanca (4.7) Leona Negra (4.7); Carrizo (4.4).
Grasa (g.100 ⁻¹)	0.60	0.24	0.40	Calvache (0.2), Uvilla (0.3), Yema de huevo (0.3) Coneja blanca (0.3) Puña (0,3).
Almidón (g.100 ⁻¹)	87.5	79	84.5	Ovaleña (87.5), Quillu (86,9), Uvilla (86.1), Moronga (86.5), Chaucha amarilla (85.5)
Potasio (mg.100 ⁻¹)	1540	2013	1731.0	Chaucha Roja (2103); Carrizo (1957), Dolores (1940); Santa Rosa (1930); Yana Shungo.
Hierro (mg.100 ⁻¹)	16.6	2.9	4.2	Coneja Negra (16.6); Coneja Blanca (16.6); Uvilla (12); Santa Rosa (10.7); Chaucha roja (10.1), Yana Shungo (8.6)
Zinc (mg.100 ⁻¹)	5.10	1.80	0.8	Puña (5.1); Chaucha roja (2.5) Leona Negra (2.4); Coneja negra (1.6), Yana Shungo (1.3)
Vitamina C (mg.100-1)	87.4	49.4	65.33	Uvilla (26.2); Coneja Negra (16.8); Leona Negra (15.1); Yema de Huevo (15.3); Santa Rosa (14.8).
Polifenoles (mg ácido gálico/100 g)	646	144	71	Tushpa (646); Dolores (516); Macholulo (518); Yana Shungo (305), Puca Shungo (189)
Carotenoides (ug.100-1)	1140	540	540	Chaucha Amarilla (11.4); Chaucha roja (10.8), Uvilla (10.5), Quillu (10), Ovalena (5.8), Yema de Huevo (5.4).

Cuadro 3. Aporte de nutrientes de las papas nativas en relación a la variedad mejorada Superchola. Datos expresados en base seca. Fuente: INIAP, PNRT-Papa.

La papa es especialmente rica en carbohidratos, contiene en promedio 76% de agua y 24% de materia seca. Entre el 60-80% de la materia seca es almidón. Si bien el tubérculo es rico en almidón y calorías (90 Kcal), debido a la naturaleza compleja de este carbohidrato, su digestión tarda varias horas, por lo que al digerirla produce una sensación de saciedad, su consumo es recomendable en dietas normales, para el mantenimiento del peso, (siempre y cuando no se combine con otros carbohidratos y grasas), ya que disminuye el apetito y ayuda a reducir el consumo de calorías.

La fibra se encuentra en la piel de los tubérculos, por lo que se recomienda consumirlas en forma integral con toda la cáscara, la fibra es de tipo celulósico, la cual hace que se digiera fácilmente y tenga un efecto suavizante sobre la pared intestinal, ayuda a prevenir el cáncer de colon y el estreñimiento. Las variedades de papas nativas presentan contenidos promedios de 0,84 g en fibra, lo que representa un aporte del 14.04% y 24.28% del requerimiento diario recomendado para adultos y niños respectivamente (Figura 1 y Cuadro 4).

En las papas nativas el contenido promedio de grasa es bajo (0.09 g) lo que representa un aporte del 1,26% y 2,27% del requerimiento diario recomendado para adultos y niños respectivamente (Figura 1 y Cuadro 4). Existe la creencia que la papa engorda, esta apreciación es incorrecta, ya que el contenido de grasa (0.09%) es comparable con los contenidos de algunas frutas y verduras.

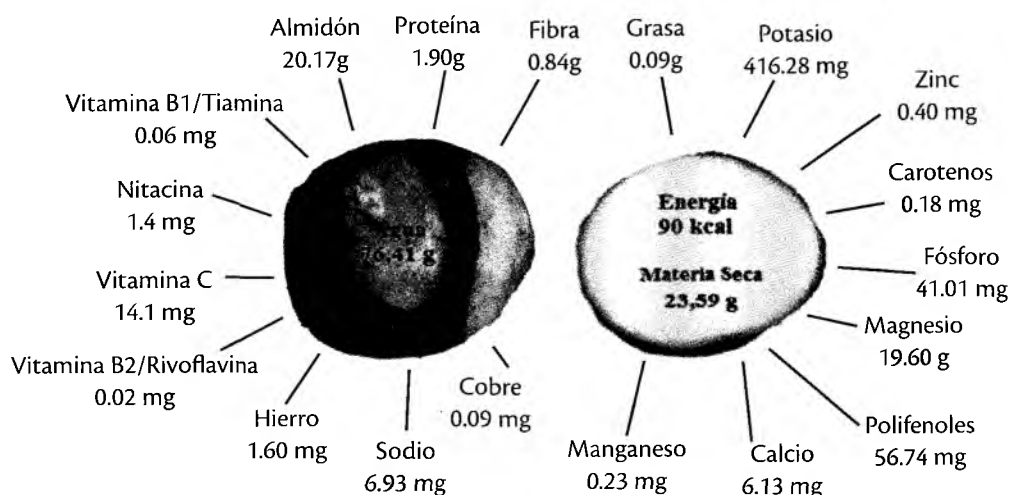


Figura 1. Valor nutricional promedio de 19 variedades nativas en 100 g de papa (peso fresco).

Fuente: INIAP, PNRT-papa.

Las variedades de papa nativa son especialmente ricas en minerales y vitamina C, una papa grande (100 g) consumida con su piel, aporta casi la mitad de las necesidades diarias del adulto en hierro y en manganeso, el 29% de magnesio, el 27% de zinc y el 28% de vitamina C, mientras que para los niños entre 4 a 12 años, cobre casi el total del requerimiento de hierro (95,50%) y de potasio (87%), además aporta con el 27% del total requerido de vitamina C. El contenido de este nutriente es importante en

las papas nativas cocidas, el cual es comparable con el contenido de vitamina C de las mandarinas (Figura 1, Cuadro 4) (Villacrés, Monteros, 2012).

Las variedades nativas son especialmente ricas en antioxidantes naturales (Carotenoides, *Polifenoles* y Vitamina C), compuestos que ayudan a prevenir enfermedades degenerativas (envejecimiento, enfermedades cardiovasculares, diabetes, cáncer, degeneración de la visión) (Arts y Hollman, 2005; Lee, *et.al.*, 2003; Yang, *et.al.* 2001).

Nutriente	Adultos 2500 kcal		Niños entre 4-12 años (2010 Kcal)	
	RDR ¹	Aporte (%)	RDR ¹	Aporte (%)
Carbohidratos (g)	300	28,01	130	67,30
Proteína (g)	56	14,10	36	29,50
Fibra (g)	25	14,04	25	24,28
Grasa (g)	60	1,26	30	2,27
Potasio (mg)	4000	12,27	2066	87,58
Magnesio (mg)	300	29,16	260	33,65
Fósforo (mg)	700	23,43	800	23,43
Hierro (mg)	18	53,05	10	95,50
Zinc (mg)	11	27,00	11	27,00
Ácido ascórbico (Vitamina C, mg)	60	28,24	57	27,37

Cuadro 4. Aporte de nutrientes de la papa con relación al Requerimiento Diario Recomendado (RDR) por cada 100 gramos de tubérculo. Requerimiento diario recomendado (Kuklinski, 2003). Fuente: Departamento Nutrición y Calidad, INIAP.

Las papas se destacan por su riqueza en potasio y su bajo contenido en sodio y grasa, enemigos importantes del sistema arterial, por lo que consumir papa es recomendable en casos de arteriosclerosis, hipertensión y afecciones cardiovasculares. Al ser un alimento relativamente alcalino, es capaz de neutralizar el exceso de ácido, favorece la eliminación de sustancias tóxicas, por lo que se recomienda para casos como acidosis metabólica, exceso de ácido úrico y artritis úrica (Casademunt, *et.al.*, 2005; Sasdemunt, *et. al.*, 2006).

Oportunidades de mercado

Se realizaron varias reuniones con diversos actores de la cadena productiva con experiencia en mercado para identificar productos en base de papas nativas con potencial de venta. Se determinó que la estrategia para incursionar en mercados urbanos y modernos fue la identificación de productos / variedades con características especiales, diferentes a las que existen en el mercado (alto valor nutritivo, calidad culinaria, formas y colores llamativos). En forma participativa se determinaron varios productos: 1) Papas lavadas y clasificadas para supermercados y restaurantes, 2) papa pre cocida congelada tipo

baby / coctel, 3) Tortillas congeladas integrales, 4) Puré integral. 5) Hojuelas de colores. En base a características físicas, químicas, sabor y agronómicas, se seleccionaron 11 variedades nativas:

CONSUMO FRESCO	<p>1. Papa lavada clasificada para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Supermercado: Chiwilla roja, Yema de huevo, Dolores, Calvache, Uvilla, Chaucha roja, Coneja negra, Leona Negra. • Restaurantes gourmet: Chiwilla roja, Tuspha, Yana Shungo, Chaucha roja.
PRODUCTOS INDUSTRIALES	<p>2. Papas precocidas congeladas tipo Baby / papa: Yema de huevo, Dolores.</p> <p>3. Tortillas integrales congeladas: Yema de huevo, Chaucha amarilla, Chaucha roja.</p> <p>4. Puré integral: Yema de huevo, Chaucha amarilla, Chaucha roja.</p> <p>5. Chips de colores: Tuspha, Yanashungo, Puca shungo, Violeta shungo.</p>

Aunque sus formas y colores singulares fueron un obstáculo para la comercialización, actualmente las papas nativas se proyectan como un producto que se reconoce no solo por su sabor y propiedades nutricionales, sino como una oportunidad para generar negocios sostenibles para pequeños productores y empresas con responsabilidad social.

Las papas nativas están comenzando a ser apreciadas en las ciudades por los chefs y la empresa privada, por sus formas y colores vistosos, para preparar platos gourmet y hojuelas fritas de colores, estas últimas siendo comercializadas en el mercado nacional como internacional.

Conclusiones

El Ecuador, al ser centro de origen de la papa, posee una gran diversidad de papas nativas con características favorables, las cuales constituyen parte de nuestro patrimonio, el que debe ser conservado, utilizado y promocionado.

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 productiva y comercializadora 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.

La comercialización de las papas nativas en fresco, debe dirigirse a mercados selectivos como supermercados, se recomienda explotar el concepto de "Producto nuestro "Ecuatoriano", sanas y nutritivas".

Las papas por sus contenidos nutritivos son un componente importante dentro de una dieta balanceada y saludable para un normal desarrollo de niños y adultos.

Bibliografía

1. Arce, A., *El cultivo de la Patata*, 2da. Edición, España, Ediciones Mundi Prensa, 2002.
2. Arts, I. C. y Hollman, P. C., "Polyphenols and disease risk in epidemiologic studies", en *The American Journal of Clinical Nutrition*, 81, 317S-325S, 2005.
3. Bradshaw, J.E. y Boniebale M., "Potatoes", en Bradshaw (ed), *Handbook of Plantbreeding Root and Tuber Crops*. United Kingdom, Scottish Crop Institute, pp. 1 -52, 2010.
4. Camire, M., Kubow, S. y Donnelly, D., "Potatoes and Human Health Critical", en *Food Science and Nutrition*, 49, 823-840, 2009.
5. Casademunt, J., Gómez, T. y Roselló, R., *Recetas Nutritivas que curan*. Barcelona, Grupo Oceano, Vol. II., pp. 562-564, 2005.
6. Contreras, A., "Historia y origen de la papa cultivada–influencia de la papa nativa de América en el mejoramiento de la especie a nivel mundial", en *Memorias de XXIII Congreso de la Asociación Latinoamericana de la Papa Mar del Plata Argentina*, p. 48, 2008.
7. Estrada, N., *La biodiversidad en el mejoramiento genético de la papa*, La Paz, Centro Internacional de la papa CIP, PROINPA, 2000.
8. Huaman, Z., Golmirzaie, A. y Amoros, W., "The potato", en Fuccillo, D., Sears, L. y Stapleton, P. (eds.), *Biodiversity in trust: conservation and use of plant genetic resources in CGIAR centres*, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 21–28, 1997.
9. Huarte, M. y Okada, K., *Las papas nativas y el rol del INTA*, 2003, internet, www.inta.gov.ar/balcarce/info/documentos/agric/hortic/papa/mej/papas_andina, fecha de acceso: 2005-10-13
10. INIAP, Programa Nacional de Raíces y tubérculos rubro Papa, 2013. "Aporte de la papa a la nutrición Humana", en *Manual del cultivo de papa para pequeños productores de papa*, en Cuesta, X., Rivadeneira, J., Pumisacho, M., Montesdeoca, F., Velasquez Unda, J., Monteros, J. (Editores técnicos), 2da. Edición, Quito, Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, 2013.
11. Kuklinski, C., *Nutrición y Bromatología*, Barcelona, Ediciones Omega, 2003.
12. Lee, J., Koo, N., Man, D. B., "Reactive Oxygen Species, Aging and Antioxidative. Comprehensive Reviews", en *Food Science and Food Safety*, pp. 21-33, 2004.
13. Monteros, C. y Reinoso, I., *Informe final del Proyecto FTG-353/05. Innovaciones Tecnológicas y Mercados Diferenciados para Productores de Papas Nativas*, Quito, Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria (FONTAGRO), INIAP, 2011 c.
14. Monteros, C., Yumisaca, F., Andrade-Piedra, J. y Reinoso, I., *Papas Nativas de la Sierra Centro y Norte del Ecuador: Catálogo etnobotánico, morfológico, agronómico y de calidad*, Quito, Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), Centro Internacional de la Papa (CIP), 2010.

15. Monteros, C., Yumisaca, F., Tello, C., Montesdeoca, L., Reinoso, I., Garófalo, J., Carrera, E., Andrade-Piedra, J. y Cuesta, X., *INIAP-Yana Shungo, variedad para consumo en fresco y procesado*, Quito, Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias. Plegable No. 376, 2011 a.
16. Monteros, C., Yumisaca, F., Tello, C., Pallo, E., Reinoso, I., Garófalo, J., Carrera, E., Andrade-Piedra, J. y Cuesta, X., *INIAP-Puca Shungo, variedad para consumo en fresco y procesado*, Quito, Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias. Plegable No. 375, 2011 b.
17. Morales, F., "Sociedades precolombinas asociadas a la domesticación y cultivo de la papa (*Solanum tuberosum*) en Sudamérica", en *Revista Latinoamericana de la Papa*, 14 (1): pp. 1-9, 2007.
18. Pieterse, L., Hils, U., *World catalogue of potato varieties 2009/10*. Clenze, Agrimedia GmbH, 2009.
19. Quilca, N., *Caracterización morfológica, física, organoléptica, química y funcional de papas nativas (solanum spp.), para orientar sus usos*, Tesis, Quito, Politécnica Nacional, Facultad de Agroindustrias, 2008.
20. Salas, A., Tay, D. y Juárez, H., "Recursos Genéticos de la papa en el Perú y el Mundo", en: *XXIV Congreso de la Asociación Latinoamericana de la papa ALAP*, Cusco, INIA, p. 51, 2010.
21. Spooner, D. y Hijmans, R., "Potato systematics and germplasm collecting, 1989–2000", en *American Journal of Potato Research*, 78: pp. 237-268, 2001, DOI: 10.1007/bf02875691.
22. Villacrés, E. y Monteros, C., "Valorización nutricional y funcional de las papas nativas ecuatorianas (*Solanun andígena*)", artículo, en *Revista Nuestro Patrimonio*, 2012.
23. Villacrés, E., Quilca, N., Muñoz, R., Monteros, C. y Reinoso, I., "Caracterización física, nutricional y funcional de papas nativas (*Solanum tuberosum* spp.) para orientar sus usos en Ecuador", en *Revista Latinoamericana de la Papa*, 15 (1): pp. 52-54, 2009.
24. Yang, C. S., Landau, J. M., Huang, M. T. y Newmark, H. L., "Inhibition of carcinogenesis by dietary polyphenolic compounds", en *Annual Review of Nutrition*, pp. 21, 381-406, 2001.