

*Industrialización de la papa china *Colocasia esculenta* (L.) Schott con recubrimiento de chocolate en la provincia de Pastaza*

*Papa china *Colocasia esculenta* (L.) Schott mikuy rurayka Pastaza markapí chocolate nishkawan masay sami*

José Antonio Escobar Machado, Juan Elías González, Byron Herrera, Nancy E. Lema, Jomira J. Villacis, Maite X. Reinoso, Gladys M. Casco, Izamar G. Valarezo

Huellas del Sumaco

Revista socio ambiental de la Amazonía Ecuatoriana

Universidad Estatal Amazónica

ISSN 1390 – 6801

JUNIO 2015 | VOLUMEN 13

RESERVA DE BIOSFERA

HUELLAS DEL SUMACO

UNA REVISTA SOCIO AMBIENTAL DE LA AMAZONÍA ECUATORIANA
UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
ISSN 1390-6801

latindex

SABERES ANCESTRALES E INTERCULTURALIDAD

ESPACIOS DE REFLEXIÓN Y FORMACIÓN

El análisis de agua *in situ*: herramienta de vinculación y aprendizaje en organizaciones piscícolas de Pastaza
in situ yachay yakumanta: Pastaza markapí aychawata mirachishpa mutsurishpa runakuna wankurishpa kawsaykunapi.

Plan Nacional de incentivos y uso sostenible del Patrimonio Natural "SocioBosque"
Kushiyachinakuna, sacha shinalla rikushpa wakachishpa charina tukuykunapak llankay "SOCIOBOSQUE" nishka:

Entrevista a Liette Vasseur: Cátedra UNESCO de Sostenibilidad Comunitaria
Liette Vasseur ñawichiska: Cátedra UNESCO de Sostenibilidad Comunitaria nishka

www.uea.edu.ec

Industrialización de la papa china *Colocasia esculenta* (L.) Schott con recubrimiento de chocolate en la provincia de Pastaza

Papa china *Colocasia esculenta* (L.) Schott mikuy rurayka Pastaza markapi chocolate nishkawan masay sami

José Antonio Escobar¹, Ing.
jescobar@uea.edu.ec

Juan Elías González², Ms.C.
jgonzalez@uea.edu.ec

Byron Herrera², Ms.C.
bherrera@uea.edu.ec

Nancy E. Lema³
nlema@uea.edu.ec

Jomira J. Villacis³
jvillacis@uea.edu.ec

Maite X. Reinoso³
mreinoso@uea.edu.ec

Gladys M. Casco³
gcasco@uea.edu.ec

Izamar G. Valarezo³
ivalarezo@uea.edu.ec

¹Técnico Docente, UEA
²Docente, UEA

³Estudiante Ing. Agro. Ind, UEA

El cultivo de papa china *Colocasia esculenta* (L.) Schott es importante en la Amazonía ecuatoriana. Después de la yuca y el plátano es el alimento básico (staple food) más importante en la provincia de Pastaza (Vasco, 2014). Únicamente en la parroquia teniente Hugo Ortiz se encuentran alrededor de 100 hectáreas de este cultivo. Los habitantes de las parroquias Teniente Hugo Ortiz, El Triunfo, Fátima, San José y en los alrededores de Puyo se han dedicado a la producción de papa china para fortalecer su economía familiar. (Romero, 2011).

En el III estudio del censo agropecuario el cual consta en la agenda para la transformación productiva territorial de la provincia de Pastaza 2011, muestra que el uso del suelo en la provincia de Pastaza es apenas el 3% concerniente a cultivos permanentes, estando entre ellos la papa china. Muchos de estos agricultores integran la Corporación Artesanal de Productores de Papa China de Pastaza "COEMPROPAS". Las instalaciones de esta Corporación se encuentran en el kilómetro 18, de la vía Puyo-Tena, donde está el centro de acopio y la planta de producción de chips y harina de papa china.

Una alternativa para ampliar el mercado de la papa china es generar valor agregado para este cultivo. En este marco, el presente trabajo se centra en la producción de bombones a base de papa china como una alternativa de desarrollo rural en la provincia de Pastaza.

Origen y distribución:

Actualmente los cultivos de papa china *Colocasia esculenta* (L.) Schott se encuentran distribuidos principalmente en las tierras bajas y calientes de los trópicos. En Ecuador se la cultiva principalmente en las llanuras de los trópicos y en las estribaciones exteriores de la cordillera. (Puerres, 2010).

Clasificación taxonómica:

Tabla 1. Clasificación taxonómica de la de papa china:

Reino	Vegetal	Clase	Liliopsida
Orden	Alismatales	Familia	Araceae
Género	Colocasia	Especie	esculenta
Nombre científico: <u>Colocasia esculenta</u> (L.) Schott			
Nombre vulgar: Comúnmente llamado taro (del tahitiano), raramente llamado Kalo (hawaiano), cará en Brasil, en Ecuador conocido como papa china.			

Fuente: (Davidson, C. 2006)

Papa china tarpuyka *Colocasia esculenta* (L.) Schott nishkami kan Ecuador Antisuyupi chanichishka. Lumumanta, palantamanta washallami kikin allí mikuna sami kan (staplefood) kay Pastaza markapi (Vasco, 2014).

Ashtawan Hugo Ortiz kitillipi tyankuna 100 hectareakuna kay sami tarpunapi. Teniente Hugo Ortiz, El Triunfo, Fátima, San José, Puyo mayanlla kawsakkuna papa chinatami achkata mirachinun, kashna kashpami ayllupak kullkikunata mirachinkuna. (Romero, 2011).

III sami yachaykunapimi ima tarpu muyukuna tarpukuna killkashkakuna kanun allí mirachinamanta Pastaza markapika 2011 watapi, kaypimi Pastaza marka allpa llankayka paktarin 3% katinlla tarpunapi, kaypi tarpukunani Corporación Artesanal de Productores de Papa China de Pastaza "COEMPROPAS" nishkakunapi katinkuna. Kay llankay wasikunami kan 18 waranka tatkipi, Puyo-Tena ñampipi, kaypimi ahkakuna katunkapak paktanun, chashnallata surkunakun papa china akuna samimanta.

Kashnami papa china katunamanta achka kullkikuna yaparina sami kan tarpuna shinakunapika. Kashna yachaypimi kay llankayka kanmi papa china samimanta ima samikunata Pastaza markapi mirachinamanta.

Kallarik, katuymanta:

Kunan pachapika kay papa china tarpunaka *Colocasia esculenta* (L.) Schott chikanyashkami kan uray, rupak allpapi. Ecuador llaktapika kikintaka tarpurinmi urku sami mayankunata (Puerres, 2010).



Cultivo de papa china *Colocasia esculenta* (L.) Schott de la Asociación COEMPROPAS Km 18 vía Tena. Foto: José Lopez Freire, 2014

Problemática:

La papa china *Colocasia esculenta* (L.) Schott es muy importante en la agrobiodiversidad de la Amazonía, ya que además de ser un tubérculo contiene varias propiedades nutricionales. Se cultiva de forma comercial en la región Amazónica, principalmente en la provincia de Pastaza, desde el año de 2011; sin embargo existe referencias sobre el cultivo de esta especie en décadas anteriores en las demás provincias. Las perspectivas de inversión en este cultivo son reducidas debido a sus precios en los mercados de la región Amazónica. Pese a que la papa china cuenta con un alto valor nutricional alimenticio, este producto no es muy conocido dentro del mercado ecuatoriano.

En la provincia de Pastaza, la papa china se produce en las parroquias: Teniente Hugo Ortíz, San José, Césalo Marín, Cajabamba, San Pedro, San Pablo de Alishungo y El Triunfo (Escobar, 2014). En la parroquia Teniente Hugo Ortiz, este cultivo ocupa una superficie de 100 hectáreas lo que refleja el alto consumo de este como, sus habitantes se han dedicado a la producción de papa china con la finalidad de fortalecer su economía familiar (Romero, 2011).

De acuerdo a estos registros, existe una sobreproducción de papa china en la provincia de Pastaza esto ha generado una problemática local dada la importancia del cultivo y la falta de conocimiento de los productores para la elaboración de nuevos productos. Por lo tanto es necesario explorar nuevas alternativas de industrialización de nuevos productos a gran escala, para mejorar los ingresos de los productores y asociados fomentando la matriz productiva y enfocada en los objetivos del plan nacional del buen vivir.

Llakikuna:

Papa china *Colocasia esculenta* (L.) Schott nishkaka Antisuyu kuskapika allí chanichishkami kan, kay tarpu muyumi tukuy sami allí mikuykunata charin. Kay Antisuyupi muyuta tarpushpa mirachishpaka achkata katushpa kullkiyanami kan, chashna akllayra kay muyumi yapa katurin Pastaza markapi 2011 watapi; chashnallata papachina tarpu mikuy muyumi ñawpa watakunata shuk markakunapi wiñak kashka. Allí mikuna tarpu muyu kashpallata mana yapa kullki chanirik kashkamanta Antisuyu kuskapika ansalla tarpurin. Chashnallata kay papa china achkata chanirinkapakka tukuy mikukkuna, rantikkuna kay Ecuador llaktapi allita riksinami kanun, chay allí rikshishka washa yacharinkami tukuy runakunapi allí mikunami kan nishpa.

Pastaza markapika, papa chinataka kay kitillipi tarpunkuna: Teniente Hugo Ortiz, San José, Césalo Marín, Cajabamba, San Pedro, San Pablo de Alishungo, El Triunfo (Escobar, 2014). Teniente Hugo Ortiz kitillipika, papa chinataka 100 hectareatami tarpunakun, rimakpika chay llaktakunapi kawsak runakunaka achkatami mikunakun, chashnallata chay runakunaka achkata tarpushpami kikin ayllu kawsaypika kullkikunata tunpankuna kan, (Romero, 2011).

Kashna yachashkakunawanmi, Pastaza markapika yapakta tyan, chashnallata mana tukuyumi katurin tarpuk runakuna chay sami muyullata charikpi, ashtawan shuk sami tarpu muyukunata mana tarpununchu mana rikshishkamanta. Kaykunata taripashpami runakunaka shuk sami muyukunata tarpunkapak yachanakanun shuk llaktakunaman katushpa kullkiyankapak, kashna rurashpami tukuy runakuna wankurisha shinchiyashpa shuk karu llaktakunaman katuna kanun, kay sami paktanata paktashpami allí kawasayta charina kanun.



Recepción de materia prima, selección y pelado Foto: José Antonio Escobar Machado, 2015

Resultados y etapas del proceso:

I. Elaboración de la pasta de papa china *Colocasia esculenta* (L.) Schott.

Por sus propiedades químicas y físicas, se elaboró en primera etapa una pasta con la finalidad de aprovechar el principal polisacárido que es fuente importante de calorías, realizando el siguiente proceso:

- Recepción de la materia prima, pesada, lavado, inmersión en cloro, lavado, segundo lavado, pelado y cortado en rodajas.
- Inhibición enzimática (destrucción de las moléculas que se unen a las enzimas y disminuyen su actividad).
- Cocción a 92°C de 8-10 minutos.
- Escurredo y enfriado a temperatura ambiente.
- Cuteado y almacenamiento de 4-8°C.

Paktashkakuna, ruray ñanpi:

I. Papa china pikakta ruray *Colocasia esculenta* (L.) Schott.

Paypak achka yachay ruraymantami ñawpakta pikakta rurashka kashka kikin allí tarpu muyu kashkamanta, kaymi kay ruray ñampita charin:

- Papa chinata chaskina, tupushka, mayllashka, allichishka, llushtishka, ishkay kutin mayllashka, llushtishka, ñañulla pishishka.
- Pikak mana nishka (ñutuyachshka llutariy, ruray pishiyari).
- 92°C de 8-10 chinillapi yanushka.
- Akushka, chiryashka yanka kunuk samillapi.
- Taekashka, 4-8°C tantachishka

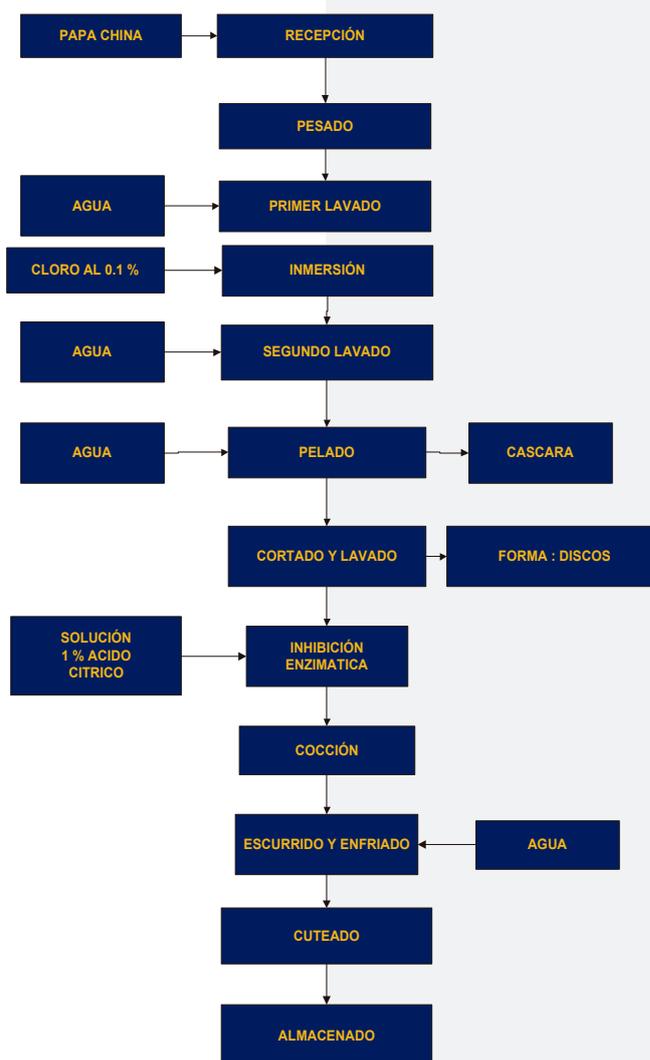


Grafico I. Diagrama de flujo elaboración de la pasta de papa china *Colocasia esculenta* (L.) Schott.

2. Elaboración de la pulpa (guanábana)

Como segunda etapa se realizó una pulpa, la cual esta constituida principalmente por agua, sales minerales, potasio, fósforo, hierro, calcio, lípidos y contiene un alto valor calórico debido a la presencia de hidratos de carbono, es rica en vitamina C, provitamina A y vitamina B.

El proceso para la elaboración de la pulpa, se realizado de la siguiente manera:

- Recepción de la materia prima, pesado, lavado, inmersión en cloro, lavado y cortado.
- Escaldado a 75°C por 3 minutos, seguidamente de un choque térmico.
- Despulpado.
- Determinación de pH.
- Almacenamiento de 4-8°C.

2. Pikakta ruray (guanábana)

Ishkay ñampipi rurashka pikak, chaymi yakuta, kachita, ima sami kunuk hampikunatapesh charin, kaytami ninun tikoy vitamina C, provitamina A, vitamina B.

Kay pikakta rurana, kashna ñampiwanmi rurashka kan:

- Ruranan hillyayta chaskina, tupuna, mayllashka, achikyachishka, pitishka.
- 75°C 3 chinillata kunukyachishka, washalla kutachishka.
- Pikakyachishka.
- pH riksiyachishka.
- 4-8°C tanyachishka, tawkashka.

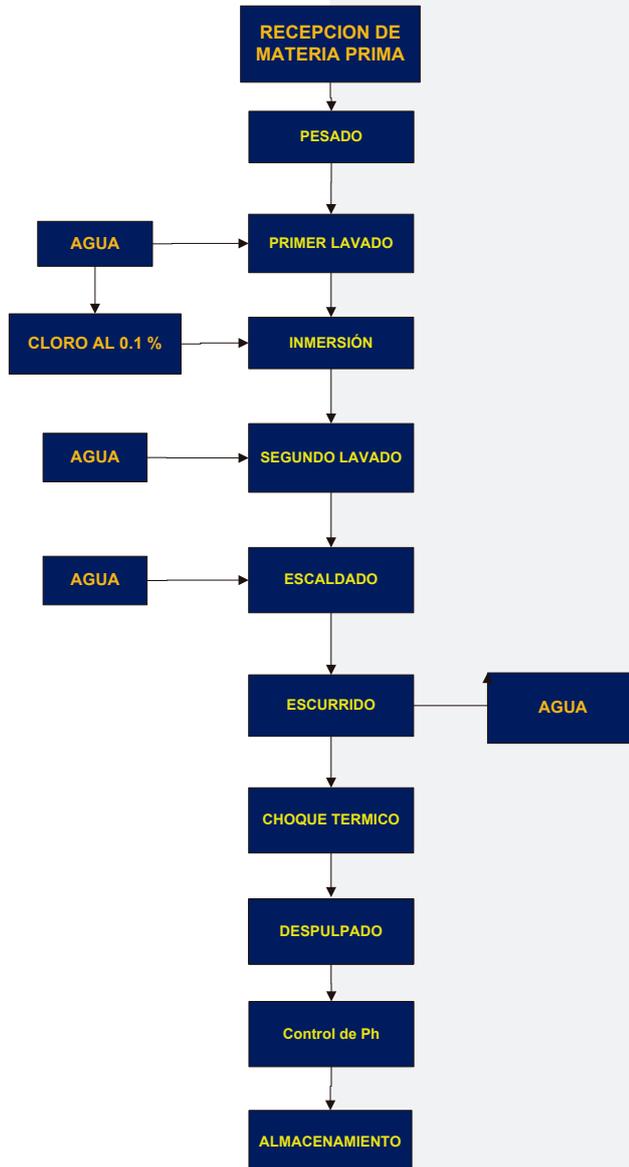


Grafico 2. Diagrama de flujo elaboración de la pulpa (guanábana).

3. Homogenización de la papa china y pulpa de guanábana

La fusión de esta gran cantidad de monosacáridos son muy importantes ya que su función fundamental es ser fuentes de reserva energética siendo la pulpa de guanábana el puente perfecto para mejorar el sabor además de proporcionar vitaminas y minerales. El proceso se realizó de la siguiente manera:

- Mezclar la Papa china y la pulpa de la guanábana, chirimoya hasta formar una mezcla homogénea.
- Cocción durante 1:15 minutos en la marmita, seguidamente se adiciona el azúcar y pectina con la finalidad de coagular las proteínas y gelatinizar los almidones, disolviendo los minerales y azúcares.
- Enfriado durante 5 minutos a temperatura del ambiente.
- Moldeo 3 centímetros de diámetro.
- Recubrimiento de chocolate.
- Enfriado durante 5 minutos a temperatura de 4-8°C.
- Empacado, embalaje y almacenado a temperatura ambiente.

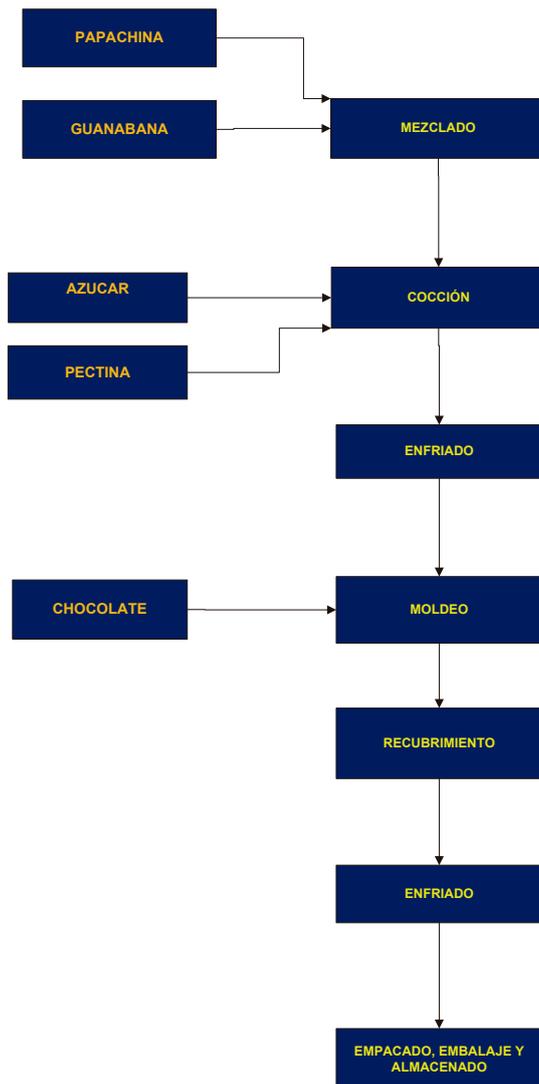


Grafico 3. Homogenización de la papa china y pulpa de guanábana.

3. Papachinata shukllayachishka, guanábana pikakta ruray

Achka sami shukllayachishka sami pikakmi kashka yapa suni pachaya mana waklik kashkamanta, kaymi kan guanábana nishka pikak, kay pikakmi wakachikpi mana ukta waklikchu kan, chashnallata achka allí sami mikuykunatami charin. Kashnami rurashka kashka:

- Papa chinata masana, guanábana pikakta chashnallata, anana muyuta chashnallata masashpa shukllachina.
- 1:15 chinillata yanuna, chay washa mishkita yapanami kan allí hupina samikuna masarichun nishpa.
- 5 chinillata kunuk shinalla chiriyachina.
- 3 ñañullata kutana.
- Chocolate nishkawan mayanta armachina.
- 5 chinilla tupu chiriyachina 4-8°C. kunuklapi
- Tawkana, rurana, kunuk pacha shinalla rupakpi charina.



Cuteado de la papa china *Colocasia esculenta* (L.) Schott. Foto: José Antonio Escobar Machado, 2015



Adición de insumos, mezcla y cocción. Foto: José Antonio Escobar Machado, 2015

La papa china *Colocasia esculenta* (L.) Schott puede ser utilizada como materia prima para la extracción de almidón, tiene una composición alrededor de 27% de este producto. Posee tamaños de granulo entre 1- 6.5 micras, cualidad que la hace un almidón de calidad, mientras más pequeño sea el tamaño de los gránulos de almidón, mayor será su digestibilidad (Matencios, 2011).

Al igual que la mayoría de los almidones, en la composición del almidón de papa china, el contenido de amilopectina (730.7g/kg) es superior al de amilosa (269.2 g/kg), lo cual influye en la consistencia final de la masa de papa china. El almidón también es muy utilizado en la industria alimentaria como aditivo para algunos alimentos (Tabla 2). Tiene múltiples funciones entre las que cabe destacar: adhesivo, ligante, enturbiante, formador de películas, estabilizante de espumas, conservante para el pan, gelificante, aglutinante, etc. (Gómez, 2003).

Papa chinaka *Colocasia esculenta* (L.) Schott paypak hillayta llukchinkapak rurana usharinmi, 27% masankawan. Charinmi muyu tupu shinata kayl-6.5 micras nishkata, kaymi allí mikuy samita charin, imashina wichilla kashpaka, yalli allí mikuyimi kanka (Matencios, 2011 wata).

Papa chinapika achka samikunami allí mikuy samikuna tawkarishka kanun, chashna kashpami amawtakuna achkata yachankuna kashka (730.7g/kg) kaymi amilosa nishkata yalli kan (269.2 g/kg), kashnami puchukaypika papa china pikakpika shichi masariy tyan. Kashna achka sami mikunakunapika yapa allí kashka (Tabla 2). Kashnami achka llankaykunata charin papa china nishka tarpu muyuka , chashnallata ima sami tantakunata rurankapakka allimi kashka (Gómez, 2003).

Tabla 2. Comparación del contenido alimenticio de la papa china con tuberculos convencionales (100g de porción comestible, base fresca).

ALIMENTO	Kcal	PROTEINA (g)	Ca. (g)
Papa china	8.5	2.5	22.0
Camote	103.00	1.0	14.00
Papa	75.00	1.6	17.5
Yuca	120.00	1.0	28.20

Fuente: Universidad de Veracruz, Escuela de Postgrados.

Conclusiones y recomendaciones:

- Es necesario explorar nuevas alternativas de industrialización de nuevos productos de la zona, para fomentar la matriz productiva enfocada en los objetivos del plan nacional del buen vivir.
- Generar valor agregado para optimizar el correcto aprovechamiento de papa china *Colocasia esculenta* (L.) Schott incrementa los ingresos de los productores asociados de la provincia de Pastaza y se constituye en un potencial para los bioemprendimientos que demanda la transformación productiva en la Amazonía ecuatoriana.
- Siguiendo metodológicamente un apropiado balance de masas, análisis de puntos críticos y un estudio de tiempos y movimientos se estableció los procedimientos de elaboración para obtener un producto terminado 100% Amazónico con una firme opción para su consumo.

Tukuchiy, rinrichiy:

- Kay kuska tarpu muyukunapakka maskashpa masashpa tarpunami kan, kashna rurashpami achkata mirachina kanka, chashnallata kay sami paktaykunami allí kawsaypi llankarina kanka.
- Papa chinata allí chanichishka kankapak sumakta mirachinami kan *Colocasia esculenta* (L.) Schott nishkami wankurishka runakunata Pastaza markapi achkata yanapan, kashnami kushi llankaykunata ñampikunapash paskan kay Ecuador Antisuyu kuskapika.
- Allí llankay kashkamantami kay sami ruraykunaka chanichishka kam, achka sami yachaykuna, willarinakunaka tyan ima pachakunapi, kunanka kay yuyaykunawan, yachaykunawanpash Antisuyupika rurashka kanka 100% patsakyayka allí mikunkapak.

Bibliografía

• Castillo A. J. y M. Castillo. 2004. Labores básicas para la producción de ocumos (*Xanthosoma* sp. y *Colocasia* sp) y notas sobre su comercialización en Venezuela. In: Las aráceas comestibles: Ocumo y Taro. Compiladores: Montalvo, A; Mantilla, J.; Zambrano, C. y Zárraga, P. Ediciones OPSU. Venezuela. p 73-89.

• Córdova, H. V. (2008). Sistemas de producción de ocumo chino (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) en la parroquia Manuel Renaud del municipio Antonio Días del estado Del Amacuro, Venezuela. 16. Revista UDO Agrícola 8 (1): 98-106, 2008.

• GADPPz. (2012). Plan de desarrollo de la provincia de Pastaza. Puyo, Pastaza, Ecuador.

• Lozada, A. (2005). Producción del cultivo de papa china utilizando dos niveles de propagación asexual bajo cuatro niveles de fertilización orgánica. Tesis ingeniero agropecuario. Facultad de ciencias Agropecuarias, Escuela Superior Politécnica del Ejército, Sangolquí, Ecuador.

• Escobar Machado, José Antonio. 2014. Evolución histórica de la producción e industrialización de papa china (*Colocasia esculenta* (L.) Schott), en la provincia de Pastaza. En: Actas del I Congreso de Sociedad y Armonía con la Naturaleza, Puyo, Ecuador; CER-DPE-UEA 531 F:1

• Sistemas de producción de ocumo chino (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) en la parroquia Manuel Renaud del municipio Antonio Días del estado Del Amacuro, Córdova, H. V. Venezuela 16. Revista UDO Agrícola 8 (1): 98-106. 2008