

Conocimientos tradicionales vinculados a la “yuca” *Manihot esculenta* (Euphorbiaceae) en tres comunidades ticuna del Perú

Traditional knowledge linked to the “cassava” or “manioc” *Manihot esculenta* (Euphorbiaceae) in three Ticuna communities of Peru

*Manuel Martín Brañas, Cecilia del Carmen Nuñez Pérez &
Ricardo Zárate Gómez*

Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana - IIAP, PERÚ

Sydney Silverstein

Universidad Nacional de la Amazonía Peruana - UNAP, PERÚ

Margarita Del Aguila Villacorta

Universidad de Emory, EE. UU.



Resumen

El pueblo ticuna ocupa la triple frontera de Brasil, Colombia y Perú. La especie más importante en su chacra es la “yuca” *Manihot esculenta* (Euphorbiaceae), una de las más vulnerables a la pérdida de conocimientos sobre su cultivo. No existe información sobre la diversidad de “yuca” en las comunidades ticuna, ni sobre la tecnología usada para su procesamiento. En este sentido, se llevó a cabo una investigación para describir las variedades, tecnologías de procesamiento y su uso en la culinaria tradicional en tres comunidades del distrito Ramón Castilla, provincia Mariscal Ramón Castilla, región Loreto. Se desarrollaron encuestas semiestructuradas, talleres participativos y colecta e identificación de muestras biológicas, determinándose 23 variedades de “yuca”, 14 clasificadas por los ticuna como “yucas dulces” y 9 clasificadas como “yucas bravas”. Se identificaron tres bebidas tradicionales y cinco alimentos elaborados con estas variedades, utilizando para ello cuatro tecnologías propias del pueblo ticuna.

Palabras clave: *Manihot esculenta*, pueblo ticuna, “yuca dulce”, “yuca brava”, diversidad de cultivos.

Abstract

The Ticuna people occupy the triple border of Brazil, Colombia and Peru. The most important species in their farms is the “cassava” or “manioc” *Manihot esculenta* (Euphorbiaceae), one of the most vulnerable to the loss of knowledge about its cultivation. There is no information on cassava diversity in the Ticuna communities, nor on the technology used for processing it. In this sense, the investigation was carried out to describe the varieties, processing technologies and their use in traditional cooking in three communities of the Ramón Castilla District, Mariscal Ramón Castilla Province, Loreto Region. Semi-structured polls, participatory workshops and collection and identification of biological samples were developed, determining 23 cassava varieties, 14 classified by the Ticuna as “sweet cassavas” and 9 classified as “bitter cassavas”. Three traditional drinks and five foods made with these varieties were identified, using four technologies from the Ticuna people.

Keywords: *Manihot esculenta*, Ticuna people, “sweet cassava”, “bitter cassava”, diversity of crops.

Citación: Martín, M.; C. Núñez, R. Zárate; S. Silverstein & M. del Águila. 2019. Conocimientos tradicionales vinculados a la “yuca” *Manihot esculenta* (Euphorbiaceae) en tres comunidades ticuna del Perú. *Arnaldoa* 26 (1): 339 - 358. <http://doi.org/10.22497/arnaldoa.261.26116>

Introducción

La “yuca”, *tüxe* en lengua ticuna, pertenece a la familia Euphorbiaceae, se cultiva en todas las zonas tropicales del mundo y es considerada la fuente primaria de hidratos de carbono para más de ochocientos millones de personas en todo el mundo (Lebot, 2009; FAO, 2013; Clement, 2016). El nombre científico de la “yuca”, *Manihot esculenta*, fue acuñado por el botánico luxemburgués Heinrich von Crantz en 1766, siendo posteriormente reclasificada, dependiendo de si se trataba de la “yuca dulce” *Manihot aipi* o de la “yuca amarga o brava” *Manihot utilissima*.

En 1938, gracias al trabajo desarrollado por el agrónomo y botánico italiano Raffaele Ciferri, se dio prioridad al trabajo de Crantz y se adoptó su clasificación, que sigue vigente en la actualidad.

La separación geográfica a varios niveles (tipos de suelo, aspectos culturales entre otros), reforzada por la selección artificial, consciente o inconsciente, hizo que el flujo de genes entre las razas dulce y brava fuera mucho menos frecuente que el flujo de genes dentro de cada grupo de variedades locales, lo que condujo a la diferenciación genética y a la agrupación dulce o amarga (Elias *et al.*, 2004).

El cultivo permanente de la “yuca” durante miles de años y su enorme variabilidad genética, evidencian la importancia que tuvo y que aún tiene para los pueblos asentados en los trópicos. Pero, son pocos los pueblos amazónicos que se han especializado en el cultivo de las variedades de “yuca” más venenosas. De los 51 pueblos amazónicos que habitan en el Perú, únicamente cinco de ellos (huitoto, ocaina, bora, secoya y ticuna) cultivan actualmente diversas variedades de “yuca amarga” y “dulce”, el resto de pueblos cultiva una amplia variedad de “yuca dulce”.

El objetivo del presente trabajo, fue determinar los conocimientos tradicionales del pueblo ticuna vinculados a la “yuca” *Manihot esculenta* (Euphorbiaceae), la diversidad de variedades cultivadas, las tecnologías utilizadas para su procesamiento y el uso culinario dado por tres comunidades ticuna cercanas a la localidad de Caballococha, en el departamento Loreto, Perú.

Material y métodos

1. Área de estudio

El área de estudio se centró en las comunidades ticuna de Bufo Cocha, Santa Rita de Mochila y Nueva Galilea de Callarú, ubicadas en la laguna Bufo Cocha, en la quebrada conocida como Mochila caño y en la quebrada Callarú respectivamente, dentro del sistema de cochas y quebradas afluentes del río Amazonas, distrito Ramón Castilla, provincia de Mariscal Ramón Castilla, departamento Loreto, Perú; en las coordenadas (70°38'1,2" O - 3° 55'43,86" S), (70° 40'29,18" O - 3°55'45,72" S) y (70° 23',40" O - 3°57',2" S) respectivamente. El estudio se desarrolló durante los meses de abril, mayo y junio del año 2017.

Las comunidades de estudio cuentan con la titulación de sus territorios y mantienen una economía de subsistencia basada en la producción agrícola, la pesca y la caza. Complementan estas actividades de subsistencia con la comercialización de artesanía y objetos utilitarios, madera y productos derivados de la “yuca”. El aumento de grandes extensiones de cultivos ilegales de “coca” *Erythroxylum coca* (Erythroxylaceae) en la cuenca baja del río Amazonas, durante la década de los noventa, supuso una oportunidad económica para muchas familias ticuna que, cansadas de esperar la presencia de un estado esquivo y vertical, abrazaron los beneficios efímeros que este cultivo les proporcionaba. Hoy en día, a pesar de las campañas de erradicación promovidas por el estado, la actividad del cultivo de “coca” sigue siendo una oportunidad económica para muchas familias ticuna.

2. Levantamiento de información y colecta de muestras

La información sistematizada se basa en encuestas semi estructuradas en las comunidades de Santa Rita de Castilla, Bufo Cocha y Nueva Galilea de Callarú, al 40%, 28% y 55% de viviendas de las tres comunidades respectivamente, para registrar los conocimientos tradicionales relacionados con la variedad de “yucas” existentes en la chacra tradicional, así como conocer el uso dado a cada una de las variedades. Las encuestas fueron complementadas con información etnográfica recogida en talleres participativos desarrollados en cada una de las comunidades y acompañamiento en las actividades de procesamiento y elaboración de alimentos. Previo a estos talleres, se solicitó el consentimiento previo informado en las tres comunidades, tal como marca la Ley N° 27811 en su

Título II, Artículo 2. Se realizó un trabajo de colecta de las variedades identificadas en los talleres comunales y en las encuestas semi estructuradas. La colecta de muestras botánicas de las variedades se realizó siguiendo el procedimiento de herborización de acuerdo a lo propuesto por (Judd *et al.*, 1999). El permiso de colecta de las muestras de plantas corresponde a la Resolución: 0068-2015-SERFOR-DGGSPFFS. Las muestras botánicas se identificaron de acuerdo a la clave taxonómica de Rogers & Appan, (1973). Las muestras colectadas fueron depositadas en el Herbario Iquitos (HIQ) del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP).

3. Caracterización etnográfica y morfológica

Se desarrolló una caracterización etnográfica atendiendo al conocimiento que los pobladores ticuna tienen de cada una de las variedades. Posteriormente, se procedió a la caracterización morfológica de cada una de estas variedades, teniendo en cuenta 19 variables: forma de vida, color interno de la raíz, color externo de la raíz, color externo del tallo, cantidad de nudos en 10 cm, distancias entre nudos, color del peciolo, largo del peciolo, ancho del peciolo, largo de la estípula, cantidad de lóbulos en hojas adultas, forma del lóbulo central, largo de la lámina, ancho de la lámina, forma del ápice de la lámina, cantidad de venas secundarias del lóbulo central, ángulo entre las venas principales, color de pétalos y color de frutos.

Resultados

1. Identificación de variedades de "yuca" cultivadas

El número de variedades encontrado fue elevado, registrándose 23 variedades,

14 dulces y 9 amarillas o bravas. Los ticuna nombran las diferentes variedades atendiendo a sus rasgos distintivos, respondiendo a un sistema metonímico de designación, en el que se determina el nombre de cada variedad en relación al entorno natural (Goulard, 1998; Acosta & Zoria, 2012). En algunos casos, los nombres de algunas variedades determinan un origen cultural externo al pueblo ticuna, tal es el caso de la variedad "cocama" y la "indio". Algunos nombres no son usados de manera exclusiva por las comunidades ticuna del bajo Amazonas, siendo comunes en otras partes de la Amazonía peruana y dentro de las fronteras de los países vecinos, lo que nos hace inferir que son variedades foráneas que han enriquecido progresivamente la diversidad cultivada tradicional del pueblo ticuna. Un ejemplo de esto son las variedades Santa Rita y Tresmesina.

2. Tecnologías de procesamiento.

Se identificaron tres tecnologías para el procesamiento de la "yuca": la maduración, la deshidratación y el cernido de la masa de "yuca". La maduración, también conocida como pudrición, es un proceso de fermentación heteroláctica que ablanda el cuerpo de la "yuca" y le confiere un olor y un sabor ácido característicos, atributo fundamental para la elaboración de farinã de calidad (La farinã es un producto alimenticio que se obtiene de la masa de la yuca previamente madurada. La masa, una vez deshidratada es tamizada y tostada en unas planchas de metal conocidas localmente como "blandonas"). Para ello, las "yucas", previamente peladas, se sumergen en agua durante cinco días, bien sea en recipientes plásticos (baldes o bidones) o de madera (canoas, cajones), o bien, en el agua de quebradas o lagunas. La tecnología de deshidratación consiste

en extraer el líquido de la masa de “yuca”. Si bien, se realiza con todas las variedades de “yuca”, es de suma importancia para el procesamiento de las variedades venenosas o amargas. Para realizarla, las comunidades ticuna siguen utilizando el tipiti, un tubo tejido con la fibra vegetal de la especie *Ischnosiphon arouma* (Marantaceae). El tipiti está cerrado en su extremo inferior, presentando una abertura en su extremo superior. Su trenzado es sesgado, oponiendo dos grupos de fibras en diagonal en relación al eje longitudinal del tubo. La deshidratación permite eliminar el contenido venenoso existente en la masa de la “yuca”, convirtiendo un producto venenoso en un alimento nutritivo. El cernido es una tecnología que permite preparar la masa de “yuca” para el tostado final. Al igual que en el proceso de deshidratación, es necesario contar con herramientas diseñadas para tal fin. Las maestras tejedoras ticuna elaboran cedamas o cernidores que permiten preparar la masa de “yuca”. Dependiendo de la trama tejida, obtendrán un cernido grueso o uno fino. En algunos casos, el tejido de la cedama es cerrado y se utiliza como colador, generalmente para extraer el almidón de la masa de yuca o preparar masato.

3. Culinaria tradicional a base de “yuca”

Los espacios donde se consumen los alimentos y las bebidas preparados con la “yuca” están definidos socialmente. Algunos son consumidos exclusivamente en las fiestas o en las actividades tradicionales, otros son consumidos diariamente en las viviendas, acompañando al pescado o la carne. La faraña forma parte de la dieta diaria de los ticuna y es comercializada habitualmente en los mercados locales. En las comunidades de

estudio se identificaron cuatro preparados alimenticios líquidos y cinco sólidos, elaborados tradicionalmente por el pueblo ticuna. El masato, el payawarú, la chicha, el shivé, la faraña, la tapioca, el beshú, el noetarú o nalga de vieja y el ngoxerúx o loboisma, son los preparados culinarios tradicionales que aún sobreviven en las comunidades ticuna que participaron en el estudio.

Discusión

Es muy posible que antes de la llegada de los europeos, la chacra tradicional ticuna estuviera exclusivamente dominada por las variedades dulces de la “yuca” Goulard (1994). Un indicio que refuerza esta afirmación es el menor porcentaje de variedades bravas o amargas que hoy en día se encuentran presentes en las chacras tradicionales ticuna, tanto en Perú, como en Colombia y Brasil, (Peña-Venegas *et al.*, 2014; Zoria, 2010; Arias *et al.*, 2005), comparada con el gran número de variedades existentes en otros pueblos originarios, sobre todo en Brasil y Guyana (Kawa *et al.*, 2013; Elias *et al.*, 2000; Heckler, 2008).

Probablemente los ticuna hayan conocido las variedades de “yuca amarga” cultivadas por los pueblos vecinos, las hayan utilizado para extraer almidón y elaborar algún producto derivado, pero al no identificarse con ellas, no las cultivaron habitualmente en sus chacras o, al menos, no ocuparon un lugar hegemónico en la estructura de la chacra tradicional. La adopción definitiva de la “yuca brava” como uno de los productos estrella de la chacra ticuna se produjo cuando la faraña amarilla, elaborada de la “yuca amarga”, empezó a ser demandada en los mercados de Perú, Colombia y Brasil. Hoy es uno de los productos más comercializados en

la triple frontera y proporciona ingresos económicos complementarios a las familias ticuna que se dedican a esta actividad.

Variedades de yuca

Las comunidades ticuna participantes en el estudio manejan menos variedades de “yuca” que sus vecinos ticuna del lado colombiano. Zoría (2010), señala que en dos comunidades ticuna del lado colombiano manejaban 42 variedades de “yuca”, entre dulces y amargas. (Arias *et al.*, 2005) reportan para el pueblo ticuna en Colombia un total de 38 variedades de “yuca”, 21 dulces y 17 amarillas o bravas. La presencia de cultivos ilegales de coca en la zona, que interfieren con los cultivos tradicionales, tanto en términos de uso del suelo, como en términos de carga laboral de los pobladores, puede ser una de las causas de esta divergencia. La economía sumergida, producto del cultivo ilegal de “coca”, ha producido también cambios importantes en las relaciones de parentesco en la zona. Hoy en día los intercambios de variedades cultivadas vinculados a la reciprocidad y al parentesco son casi inexistentes, por lo que se ha frenado el flujo de variedades entre comunidades dentro de la frontera y entre fronteras.

Por otro lado, los cambios experimentados en el clima, sobre todo el aumento de temperaturas, la escasez o el aumento de lluvias por periodos más largos, tienen como consecuencia directa el aumento de ciertas plagas que afectan a las variedades de “yuca dulce” más sensibles (Belloti *et al.*, 2009). Los pobladores han decidido no sembrar estas variedades, ampliando el cultivo de otras, sobre todo amargas, que resisten mucho mejor este tipo de plagas. Wilson & Dufour, (2002), en una investigación desarrollada con varias comunidades tucano de Colombia,

concluyen que uno de los factores, no el único, de la preferencia del pueblo tucano por las variedades amargas de la “yuca”, es la mayor resistencia a las plagas. Sería necesario un estudio más extenso y sostenido para conocer como las dinámicas de cultivo se modifican de acuerdo a los cambios en el clima y a la proliferación de plagas que afectan a ciertas variedades de “yuca dulce”. De esta forma, podríamos determinar si hay una tendencia en el aumento del cultivo de las variedades amargas y un detrimento de las variedades dulces. Si bien, varios pobladores incidieron sobre este asunto, no podemos evidenciar esta dinámica de adaptación productiva a los cambios generados por el clima.

Al realizar una comparación de las variedades identificadas en el estudio con las 38 variedades de “yuca” identificadas por (Arias *et al.*, 2005), encontramos el uso del mismo nombre metonímico en diecisiete ocasiones, pero estos nombres no aluden a las mismas variedades. De esta forma, hay variedades morfológicamente diferentes que son nombradas de la misma forma, como por ejemplo, orawana, especie considerada como amarilla o amarga para las comunidades participantes en este estudio, pero dulce para las comunidades ticuna del estudio de (Arias *et al.*, 2005). Lo mismo ocurre con las variedades kuya y barandilla. La primera clasificada por las comunidades del presente estudio como variedad dulce y la segunda como variedad amarilla o amarga, pero clasificadas de manera respectiva como amarilla y dulce por las comunidades ticuna colombianas. Este dato ejemplifica la dificultad existente para realizar estudios precisos sobre variabilidad de *Manihot esculenta* en comunidades indígenas, siendo preciso iniciar investigaciones genéticas que

permitan esclarecer la diversidad de variedades de *Manihot esculenta* y dibujar un mapa claro sobre su movilidad e influencia geográfica.

Las características de *Manihot esculenta* aquí reportadas se asemejan con algunas de las variedades reportadas por Rogers & Appan (1973) y Mejía *et al.* (2015); con otras variedades no son tan parecidas. Estas diferencias se explican por la alta variación en las características de las poblaciones de “yuca”, esto debería ser analizado con mayores detalles para determinar si realmente corresponde a una sola especie o más de una especie.

Falta realizar un trabajo taxonómico de *Manihot esculenta* para resolver las dudas sobre las entidades taxonómicas; las categorías infraespecíficas quizás correspondan a subespecies, variedades, híbridos, entre otros, eso aún no lo sabemos; inexactamente se le conoce como variedades pero en realidad no se ha realizado un estudio taxonómico. Se intentará unir esfuerzos entre las entidades nacionales para hacer un banco internacional de germoplasma de la “yuca”, en la cual se incluyan todas las variedades de “yuca”. Aunque ya hay esfuerzos del Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) y el Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA), es preciso contar con todos los ejemplares vivos. Eso facilitaría muestrearlos para completar diversos estudios morfológicos y genéticos.

Tecnologías de procesamiento

La tradición oral ticuna nos revela cómo dos de las gemelas míticas que nacieron del gran padre Nguxtapax fueron las responsables de la transmisión de los conocimientos sobre los tejidos a todas las mujeres del pueblo ticuna. Aixküna y

Mowacha enseñaron a tejer a las mujeres con todo tipo de fibras vegetales, también con la fibra del huarumá.

El mito determina no solo el rol preponderante de la mujer ticuna en la práctica tradicional del tejido en la comunidad, sino también el importante rol que cumple en la transmisión de estos conocimientos a las generaciones más jóvenes. Hoy en día, a pesar de los cambios evidentes en las dinámicas comunales y la imagen devaluada que tienen los tejidos tradicionales, es todavía posible ver a grupos de mujeres ticuna sentadas en torno a una maestra tejedora aprendiendo el complejo arte de tejer.

Las comunidades ticuna del estudio utilizan las fibras de tres especies del género *Ischnosiphon* para elaborar los objetos utilitarios necesarios para procesar las diferentes variedades de “yuca” (Martín *et al.*, 2017). Estos bejucos amazónicos son conocidos por la población rural del bajo Amazonas como “huaruma”, “bijao de monte”, “huasca bijao” o “bijauillo” Vásquez (1997). Los ticuna los llaman “dexpe”. Siguen usando el tipití y la cedama para procesar la “yuca”. La evidencia de este uso fortalece lo indicado por Acosta (2001) al estudiar varias comunidades ticuna del resguardo colombiano de Puerto Nariño, muy cercano a la zona de nuestro estudio. Sin embargo, es contraria a la encontrada por Acosta & Camacho (2005) en varias comunidades ticuna colombianas asentadas en la ribera del río Amazonas, dentro del territorio de Colombia, donde ya no se usan. Paradójicamente, el apoyo del estado colombiano a las comunidades ticuna ha favorecido la adopción de prensas mecánicas que han sustituido al tipití tradicional. En el Perú, el bajo apoyo a las iniciativas económicas de los pobladores ticuna ha favorecido la permanencia de los

objetos tradicionales con los que se procesa la “yuca”.

Culinaria tradicional

Las comunidades ticuna elaboran nueve preparados alimenticios tradicionales. Estos preparados son propios de la cultura ticuna. La faraña es el único alimento procesado que posiblemente fue adoptado de otras culturas y su producción se vio fortalecida con la conexión de los ticuna con los mercados locales y regionales Goulard (1994).

Algunas crónicas ya mencionan el preparado de estos alimentos en la época en la que los primeros conquistadores llegan a la Amazonía. Pedro Arias de Almeida, integrante de la expedición que emprende Ursúa para encontrar El Dorado, señala que la “yuca” rallada, se coloca en hoyos debajo de la tierra a podrir, y de ello hacen pan y cierto brebaje Patiño (1990), posiblemente beshú y masato. Resulta interesante comprobar como a pesar de la introducción de nuevos alimentos procesados en las grandes urbes, los ticuna siguen elaborando alimentos tradicionales, siendo éste un pilar de la identidad ticuna en la zona.

Conclusiones

El estudio ha permitido identificar 23 variedades de *Manihot esculenta* (Euphorbiaceae) en las chacras familiares de tres comunidades ticuna ubicadas en la cuenca baja del río Amazonas. De las 23 variedades, 14 fueron clasificadas por la población ticuna como dulces y 09 de ellas como amarillas o amargas. Algunas chacras visitadas atesoraron hasta diez variedades de “yuca” diferente. Los resultados denotan una gran variabilidad de *Manihot esculenta*, siendo necesario continuar con estudios que permitan

conocer el comportamiento y adaptación de estas variedades a los cambios en el clima, para después interpretar las dinámicas de cultivo de la población ticuna en la zona. Estudios genéticos más detallados sobre las variedades cultivadas por el pueblo ticuna en Perú, Colombia y Brasil, nos permitiría conocer la dominancia de unas variedades respecto a otras, superar la barrera de conocimiento que suponen los nombres locales y detallar el flujo de movimiento, tanto de expansión como de contracción, de estas variedades en la zona.

Las tecnologías usadas por las comunidades de estudio para procesar la “yuca” permiten mantener la seguridad alimentaria en la zona. Están basadas en conocimientos propios del pueblo ticuna y en otros que fueron adoptados en su devenir histórico. Actualmente las comunidades de estudio utilizan tres tecnologías tradicionales para el procesamiento de las diferentes variedades de “yuca” existentes en sus chacras. La diversidad de yucas condiciona la riqueza culinaria del pueblo ticuna. Los nueve preparados alimenticios identificados en las comunidades de estudio son un ejemplo de como la identidad de un pueblo encuentra su reflejo en la tradición culinaria.

El pensamiento integral del pueblo ticuna enlaza de manera prodigiosa las prácticas de cultivo de especies propias, con su procesamiento tecnológico y la transformación culinaria.

A pesar de la presión ejercida por los cultivos ilegales de “coca” hacia la cultura ticuna, los conocimientos tradicionales vinculados al cultivo de la “yuca” siguen vivos en las comunidades de estudio. La promoción comercial de las variedades de “yuca dulces”, así como la de productos

derivados como el almidón, podría mejora de manera ostensible la calidad de vida de estas comunidades, separándolas de manera definitiva de la vorágine de los cultivos ilegales en la zona.

Literatura citada

- Acosta, L. E.; A. H. Camacho.** 2005. Conservación de biomásas de “yuca” (*Manihot esculenta* Crantz), en la várzea del Amazonas colombiano: tecnología tradicional Ticuna aplicada en el presente. Sinchi. Leticia - Colombia. 42 p.
- Acosta, L. E.** 2001. Los sistemas de producción de la etnia Ticuna del resguardo de Puerto Nariño, sur del Trapecio Amazónico: una aproximación socioeconómica. Cuadernos de Desarrollo Rural (46). 2001.
- Acosta, L. E. & J. Zoria.** 2012. Conocimientos tradicionales ticuna en la agricultura de chacra y los mecanismos innovadores para su protección. Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Cienc Hum, 7 (2).
- Allem, A. C.** 1994. The origin of *Manihot esculenta* Crantz (Euphorbiaceae). Genet. Res. Crop. Evol, 41, pp 133–150.
- Arias, J. C *et al.*** 2004. Diversidad de “yucas” entre los Ticuna: Riqueza cultural y genética de un producto tradicional. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas, Sinchi. Bogotá. 32 p.
- Clement, C. R. *et al.*** 2016. Crop domestication in the upper Madeira River basin. Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Cienc. Hum 11 (1), pp 193-205.
- Colombo, C. *et al.*** 2000. Genetic relatedness between cassava (*Manihot esculenta* Crantz) and *M. flabellifolia* and *M. peruviana* based on both rapd and AFLP markers. Genet. Mol. Biol. 23 (2): 417-423.
- Dufour, D.** 1988. Cyanide Content of “Cassava” (*Manihot esculenta*, Euphorbiaceae) Cultivars Used by Tukanoan Indians in Northwest Amazonia. Economic Botany 42(2): 255–266.
- Elias, M. *et al.*** 2000. Perception and management of cassava (*Manihot esculenta* Crantz) diversity among Makushi Amerindians of Guayana (South America). Journal of Ethnobiology 20 (2): 239-265.
- Elias, M. *et al.*** 2004. Genetic diversity of traditional South American landraces of “cassava” (*Manihot esculenta* Crantz): an analysis using microsatellites. Econ. Bot, New York, 58 (2): 242-256.
- Goulard, J. P.** 1994. Los ticuna. En: Santos Granero, F y Frederica Barclay (editores). Guía etnográfica de la Alta Amazonía. Volumen I. Quito: FLACSO, IFEA, pp. 309-444.
- Heckler, S. & S. Zent.** 2008. Pirola Manioc Varietals: Hyperdiversity or Social Currency? Hum Ecol (2008) 36:679–697.
- Kawa, N. C.; C. McCarty & C. R. Clement.** 2013. Manioc Varietal Diversity, Social Networks, and Distribution Constraints in Rural Amazonia. Current Anthropology 54 (6): 764-770.
- Lebot, V.** 2009. Tropical root and tuber crops: “cassava”, sweet potato, yams and aroids. En: Crop Production Science in Horticulture Vol 17. CABI. Oxford. 433p.
- McKey, D. & S. Beckerman.** 1993. Chemical ecology, plant evolution and traditional manioc cultivation systems. En: Hladik, C. M; Hladik, A.; Linares, O. F; Pagezy, H.; Semple, A.; Hadley, M. (Eds.). Tropical forests, people and food: biocultural interactions and applications to development. Carnforth: Parthenon; Paris: UNESCO, 1993. p. 83-112.
- Mejía, J.; R. E. Da Silva; K. M. Mejía Carhuanca & C. R. García Dávila.** 2015. Caracterización morfológica y genética de etnovarietades de la “yuca” *Manihot esculenta*, Crantz, en seis localidades de la cuenca baja del río Ucayali–Perú. Folia Amazónica, 24(1): 71-82.
- OECD.** 2014. Consensus Document on the Biology of Cassava (*Manihot esculenta* Crantz). ENV/JM/MONO. 13 (57). 42 p.
- Olsen, K. M.** 2004. SNPs, SSRs and inferences on cassava’s origin. Plant Molecular Biology, Dordrecht, v. 56 (4): 517-526.
- Patiño, V.** 1990. Historia de la cultura material en la América equinoccial. Tomo I: Alimentación y alimentos. Bogotá: Instituto Caro y Cuervo.
- Peña, C. P. *et al.*** 2014. Differences in manioc diversity among five ethnic groups of the Colombian Amazon. Diversity 6: 792-826.
- Rogers, D. J.** 1965. Some botanical and ethnological considerations of *Manihot esculenta*. Econ. Bot. 19, pp 369–377.
- Rogers, D. J. & S. G. Appan.** 1973. *Manihot*, Manihotoides (Euphorbiaceae). Flora neotropica monograph no. 13. New York. 275p.
- Wilson, W. M. & I. Dufour.** 2002. Why “bitter” cassava? productivity of “bitter” and “sweet” cassava in

a tukanoan indian settlement in the northwest amazon. *Economic Botany* 56(1): 49-57.

Zoria, J. 2010. Informe avance proyecto organización productiva de las comunidades indígenas y estructuración de la cadena productiva de la yuca como factor de desarrollo de los pequeños productores en el sur de la Amazonia colombiana, departamento de Amazonas. Leticia. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas - Sinchi.

ANEXO

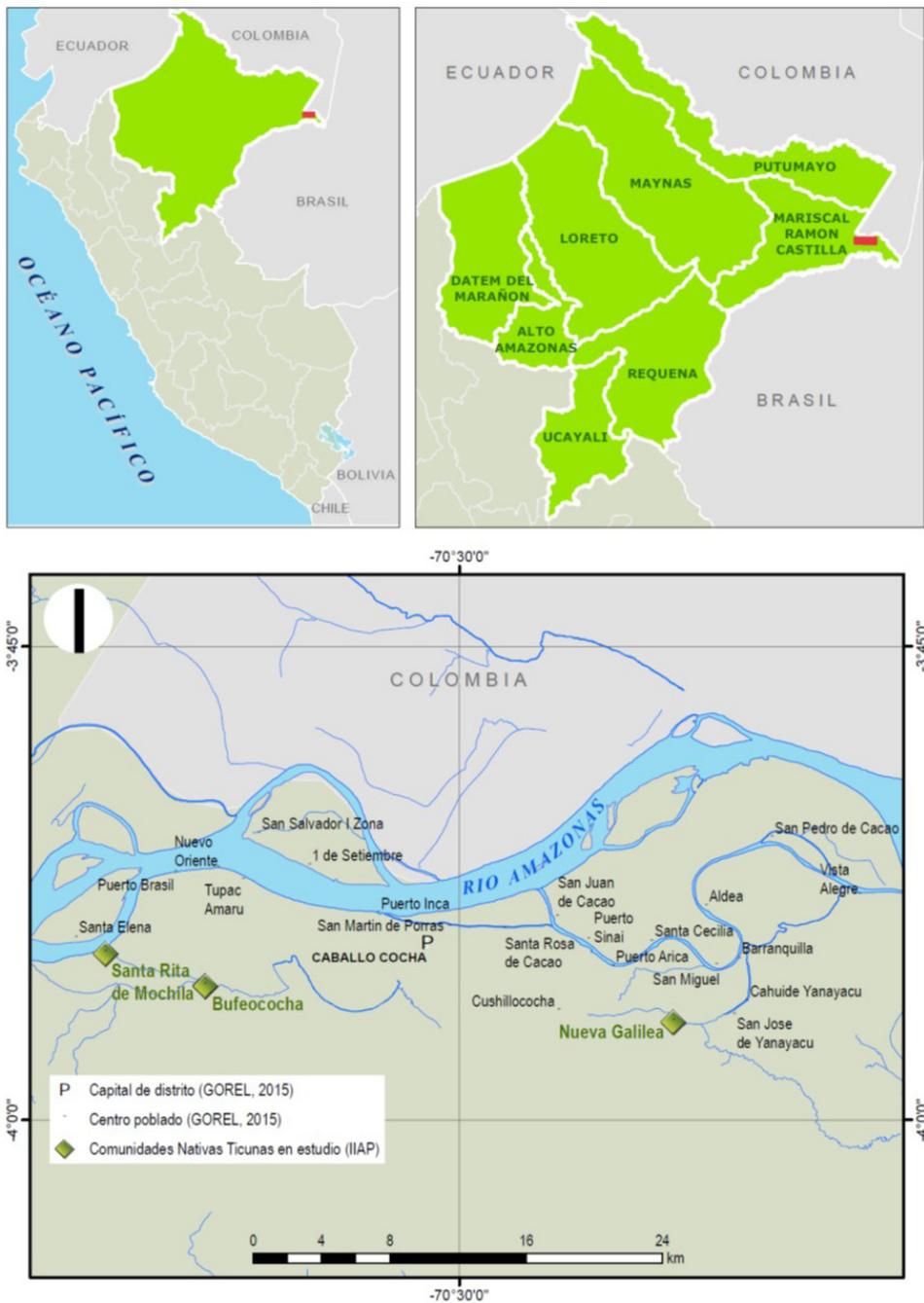


Fig. 1. Mapa de la zona de estudio.

Cuadro 1. Variedades de “yuca” *Manihot esculenta*

VARIETADES DE YUCA EN TRES COMUNIDADES TICUNA DEL BAJO AMAZONAS					
	Nombre ticuna	Nombre castellanano	Descripción	Dulce o amarga	Usos alimenticios
1	Arené	—	Raíces color marrón en la parte externa, cobre en la interna, tallo verde claro, 4 nudos en 10 cm, 3 cm de distancia entre los nudos, pecíolo verde, 7,6 cm de largo y 1,8 mm de ancho, estípulas acrescentes de 6,8 mm de largo. Hojas joven verde 1-3 lobulada. Flor con pétalos de color verde, fruto inmaduro y joven de color verde.	Amarga	Fariña y beshú
2	Barandilla	Barandilla	Raíces color marrón en la parte externa, naranja en la interna, tallo verde, 4 nudos en 10 cm, 5 cm de distancia entre los nudos, pecíolo verde, 10,5 cm de largo y 2,1 mm de ancho, estípulas acrescentes de 1,8 mm de largo. Hojas joven marrón 4 lobadas.	Amarga	Fariña y beshú
3	Buxrexe	Lombriz	Raíces color marrón en la parte externa, amarillento en la interna, tallo beige mineral, 4 nudos en 10 cm, pecíolo verde, 13,3 cm de largo y 2,1 mm de ancho, estípulas acrescentes de 2,1 mm de largo. Hojas 7 lobadas.	Dulce	Masato, chicha
4	Chiura	Señorita	Raíces color marrón en la parte externa, cobre en la interna, tallo marrón-verde, 1 nudo en 10 cm, 6 cm de distancia entre los nudos, pecíolo verde, 23,5 cm de largo y 3 mm de ancho, estípulas acrescentes de 3,5 mm de largo. Hojas nuevas verde-marrón 7 lobulada.	Dulce	Masato, chicha, beshú y tapioca
5	Cocama	Cocama	Raíz color marrón en la parte externa, guinda en la interna, tallo verde claro-marrón, 2 nudos en 10cm, 3 cm de distancia entre los nudos, pecíolo rojizo 7 cm de largo y 1,2 mm de ancho, estípulas acrescentes de 2,1 mm de largo. Hojas nuevas verdes, 2 lobuladas. Flor con pétalos verde-amarillento, fruto maduro verde y marrón.	Dulce	Beshú

6	Coneru	Canero	Raíces color frambuesa parte externa e interna, tallo gris titanio, 2 nudos en 10 cm, pecíolo rojo-guinda y/o verde-guinda, estípulas acrescentes de 1 mm de largo. Hojas jóvenes de color marrón, 5 lobadas.	Dulce	Masato, beshú, chicha,
7	Indio	Indio	Raíces color marrón claro en la parte externa e interna; tallo castaño, con nudos dilatados, 2 nudos en 10 cm, pecíolo joven verde, estípulas acrescentes de 1,9 mm de largo. Hojas jóvenes de color marrón, hojas adultas 1-5 lobadas. Flor con pétalos color verde y fruto color verde.	Dulce	Beshú, tapioca, masato, chicha y pa' yavarú
8	Kuya	—	Raíces color marrón en la parte externa, guinda en la interna; pecíolo 14 cm de largo y 2,2 mm de ancho, estípulas acrescentes de 2,6 mm de largo. Hojas 7 lobadas. Es una variedad foránea considerada dulce. Es muy probable que sea una de las variedades moderadamente venenosas. Respetando el conocimiento de las informantes la clasificamos como yuca dulce.	Dulce	Masato, fariña.
9	Lucero	Lucero	Raíces color amarillo marfil en la parte externa, en la interna de color anaranjado, pecíolo 8 cm de largo y 1,9 mm de ancho, estípulas acrescentes de 1,7 mm de largo. Hojas 7 lobadas.	Dulce	Chicha y masato
10	Moniaka	Mandioca	Raíces color marrón en la parte externa, rojo en la interna, tallo grisáceo, 3 nudos en 10 cm, 3 cm de distancia entre los nudos, pecíolo verde y rosado, 6 cm de largo y 1,8 mm de ancho, estípulas acrescentes de 6,2 mm de largo. Hojas 3-5 lobadas. Flor con pétalos amarillo con margen rosado.	Amarga	Fariña y beshú
11	Ngobü	Motelo	Raíces color marrón en la parte externa, bronce en la interna, tallo neutro, 5 nudos en 10 cm, 2 cm de distancia entre los nudos, pecíolo verde claro-para rojizo claro, 9,5 cm de largo y 2,4 mm de ancho, estípulas acrescentes de 1,8 mm de largo. Hojas joven verde 1-3 lobadas. Flor con pétalos verde claro, fruto maduro marrón oscuro. Cosechada a partir de los seis meses.	Amarga	Fariña y beshú
12	Orawana	Arahwana	Raíces color guinda en la parte externa e interna, tallo lima suave, 1 nudo en 10 cm, 6 cm de distancia entre los nudos, pecíolo joven y adulto + / - rojo y verde, 7,7 cm de largo y 1,5 de ancho, estípulas acrescentes 0,82 mm de largo. Hojas adultas 3 lobadas. Flor con pétalos que no se abren, color crema-verde; frutos no maduros, joven verde.	Amarga	Fariña, beshú y tapioca

13	Pajarito	Pajarito	Raíces de color marrón en la parte externa, rosa en la interna, tallo neutro, 3 nudos en 10 cm, 6 cm de distancia entre los nudos, pecíolo rojizo, 6,5 cm de largo y 3,6 mm de ancho, estípulas acrescentes de 1,6 mm de largo. Hojas jóvenes marrón 1-3 lobadas. Flor con pétalos verde-crema, fruto inmaduro verde con surcos rojos.	Dulce	Masato, chicha, beshú y tapioca
14	Paruma	Paloma	Raíces color marrón en la parte externa, cobre en la interna, tallo marrón, 2 nudos en 10 cm, 6 cm de distancia entre los nudos, pecíolo rojizo, 7,5 cm de largo y 1,2 mm de ancho, estípulas acrescentes de 2,9 mm de largo. Hojas nueva marrón 1-3 lobulada. Flor con pétalos color verde canela, fruto inmaduro de color verde, maduro marrón.	Dulce	Beshú
15	Pau	Pan	Raíces color marrón en la parte externa, rosa en la parte interna, tallo marrón-verde, 4 nudos en 10 cm, 4 cm de distancia entre los nudos, pecíolo rojo, 8 cm de largo y 1,5 mm de ancho, estípulas acrescentes de 5,4 mm de largo. Hojas jóvenes verdes 3 lobulada. Flor con pétalo verde-crema y rosado-claro, fruto joven verde.	Dulce	Masato, chicha, beshú y tapioca
16	Putüra	Flor	Raíces color marrón en la parte externa, guinda en la interna, tallo neutro camello, 3 nudos en 10 cm, pecíolo 11 cm de largo, 1,5 mm de ancho, estípulas acrescentes de 10,7 mm de largo. Hojas 7 lobadas.	Dulce	Beshú, chicha y masato
17	Santa Rita	Santa Rita	Raíces color marrón en la parte externa, rosa en la interna, tallo marfil champagne, 6 nudos en 10 cm, 2 cm de distancia entre los nudos, pecíolo rojo-guinda, 17 cm de largo y 2,3 mm de ancho, estípulas acrescentes de 2,5 mm de largo. Hoja joven verde 7 lobadas.	Amarga	Fariña y beshú
18	Tresmesina	Tresmesina	Raíces color marrón en la parte externa, rojo en la interna; tallo anaranjado, 3 nudos en 10 cm, pecíolo 12 cm de largo, estípulas acrescentes de 2,1 mm de largo. Hojas 3-5 lobadas.	Dulce	Beshú, chicha y masato
19	Vega	Vega	Raíces color marrón en la parte externa, rojo en la interna, tallo rojizo, 6 nudos en 10 cm, 2 cm de distancia entre los nudos, pecíolo verde claro - rojizo, 5 cm de largo y 2,5 mm de ancho, estípulas acrescentes de 12,1 mm de largo. Hojas 3 lobadas. Flor con pétalos crema +- rosado claro; frutos maduro negro a verde.	Dulce	Masato, chicha, beshú, tapioca y pa'yavarú.

20	Waira	Asaí	Raíz color marrón en la parte externa, rosa en la interna, tallo verde claro, 6 nudos en 10 cm, 2 cm de distancia entre los nudos, pecíolo rojizo 13 cm de largo y 2 mm de ancho, estipulas acrescentes de 2,6 mm de largo. Hojas joven verde 7 lobuladas.	Amarga	Fariña, beshú y tapioca
21	Wochine	Luptuna	Raíces color marrón en la parte externa, rojo en la interna, tallo neutro sar-gazo, 2 nudos en 10 cm, 6 cm de distancia entre los nudos, pecíolo joven y adulto verde, 5,7 cm de largo y 1,3 mm de ancho, estipulas acrescentes de 1,7 mm de largo. Hojas 2 lobadas. Flor con pétalos color crema; frutos inmaduros de color verde.	Amarga	Fariña, beshú y tapioca
22	Wokae	Arpón	Raíces color marrón en la parte externa, cobre en la interna, tallo marrón claro, 3 nudos en 10 cm, 4 cm de distancia entre los nudos, pecíolo verde 10,5 cm de largo y 3,1 de ancho, estipulas acrescentes de 2,5 mm de largo. Hojas joven verde 7 lobuladas.	Amarga	Fariña, beshú y tapioca
23	Yauxwa	—	Raíces color marrón en la parte externa, rosa en la interna, tallo grisáceo, 5 nudos en 10 cm, 2 cm de distancia entre los nudos, pecíolo verde, 7 cm de largo y 10,3 mm de ancho, estipulas acrescentes de 6.4 mm de largo. Hojas 1-3 lobadas. Flor con pétalos cerrado verde.	Dulce	Masato, chicha, beshú y tapioca

Cuadro 2. Preparados alimenticios.

PREPARADOS ALIMENTICIOS EN TRES COMUNIDADES TICUNA DEL BAJO AMAZONAS					
	Nombre ticuna	Nombre castellanillo	Descripción	Preparado líquido o sólido	Varietades de yuca usadas
1	<i>Chax̄</i>	Masato	Cortan la yuca pelada en trozos pequeños y la , hierven para que ablande. Posteriormente, la machacan hasta convertirla en una masa. Las mujeres mastican un poco de la masa y la mezclan con camote o caña de azúcar. Las enzimas de la saliva, unidas a los azúcares proporcionados por el camote y la caña favorecen la fermentación del preparado. Eliminan las partes fibrosas con ayuda de una cedama, colocándola después en una tinaja de barro que acelerará el proceso de fermentación.	Líquido	Vega, señorita, tresmesina, canero, yauxwa, indio, lucero, lombriz, flor, pajarito, kuya.
2	<i>Paiyavaru</i>	—	Rallan la yuca y la deshidratan en el tipití. Ciernen la masa en la cedama de grano grueso y la tuestan en la blandona. Paralelamente calientan agua con azúcar. Cuando los granos empiezan a quemarse, los colocan en un recipiente, vertiendo el agua sobre ellos. Una vez que la masa ha absorbido el agua, la colocan en el suelo sobre hojas de plátano guineo. Sobre la masa se espolvorea polvo seco de hoja de yuca. La masa se tapa entonces con hojas de plátano y yuca. Para darle más sabor a la masa, sobre las hojas se colocan trozos de papaya, caña, piña o sandía. A los tres días destapan la masa ya fermentada. Sobre la superficie se puede apreciar una fina capa de moho de color blanquecino. Retiran la masa de la hoja de plátano y la colocan dentro de un costal, colgándola para que el líquido que contiene vaya drenando poco a poco dentro de un recipiente que colocan justo debajo del saco.	Líquido	Indio y vega.

3	—	Chicha	Rallan la yuca dulce, la masa resultante la introducen en el tipiti y la exprimen. El líquido que extraen lo mezclan con agua y lo hierven en una olla hasta conseguir que espese un poco. La bebida puede ser consumida una vez fría o dejarla fermentar durante dos días.	Líquido	Vega, señorita, tresmesina, canero, yauxwa, indio, lucero, lombriz, flor, pajarito, kuya.
4	Ui	Fariña	Mezclan masa de yuca rallada con madurada. Según los pobladores entrevistados esto da mayor frescura al producto final. Exprimen la mezcla en el tipiti, extrayendo las sustancias venenosas. Finalmente la tuestan en la blandona.	Sólido	Todas las variedades amargas o amarillas. Variedad Kuyá.
5	Tiupaca	Tapioca	Rallan la yuca y la colocan en un recipiente con abundante agua. Remueven la mezcla, sacando a los pocos minutos la masa. El líquido de color blanco que queda en el recipiente es filtrado en una tela fina para eliminar los restos de la masa. Dejan reposar el líquido ya filtrado durante dos días. En el fondo del recipiente se asentarán las partículas de almidón. Eliminan el agua y ponen la masa blanca de almidón al sol para que seque. El procedimiento puede ser realizado con yuca dulce o brava. Cuando el almidón está seco, lo ciernen en la cedama tejida para este fin y la tuestan en la blandona por una hora y media, a fuego lento.	Sólido	Chiura, indio, orawana, pajarito, pan, vega, asal, lupuna, arpón, yauxwa.
6	Dorwi	Beshú	Preparan el almidón de la yuca, prensado la masa, extrayendo el líquido y dejando que sedimente. Cuando el producto está bien seco, lo vierten poco a poco en la blandona y le dan forma circular. La tuestan por ambos lados durante veinte minutos aproximadamente, hasta que se dora y coge consistencia.	Sólido	Se elabora con el almidón de todas las variedades dulces o amargas
7	Naoxeritx	Loboisma	Se hierve la yuca dulce, se la machaca agregando sal, pescado y aji, hasta que toma la consistencia deseada. El nombre en castellano proviene hace referencia al aspecto del preparado. El término quechua -isma- se traduce como escremento. La palabra haría referencia al escremento del lobo de río.	Sólido	Todas las variedades dulces.

8	<i>Noetarii</i>	Nalga de vieja	Mezclan el almidón con el plátano y amasan el conjunto suavemente. Colocan la mezcla entre dos hojas de plátano y se calienta sobre una sartén o una plancha metálica durante 30 minutos aproximadamente. Cuando la mezcla ha cogido consistencia, quitan las hojas y la ponen directamente sobre la plancha por unos cuantos minutos.	Sólido	Todas las variedades dulces.
9	<i>Shivé</i>	Chivé	Se mezcla fariña con agua y se le agrega azúcar.	Líquido	Variedades amargas o amarillas (fariña).

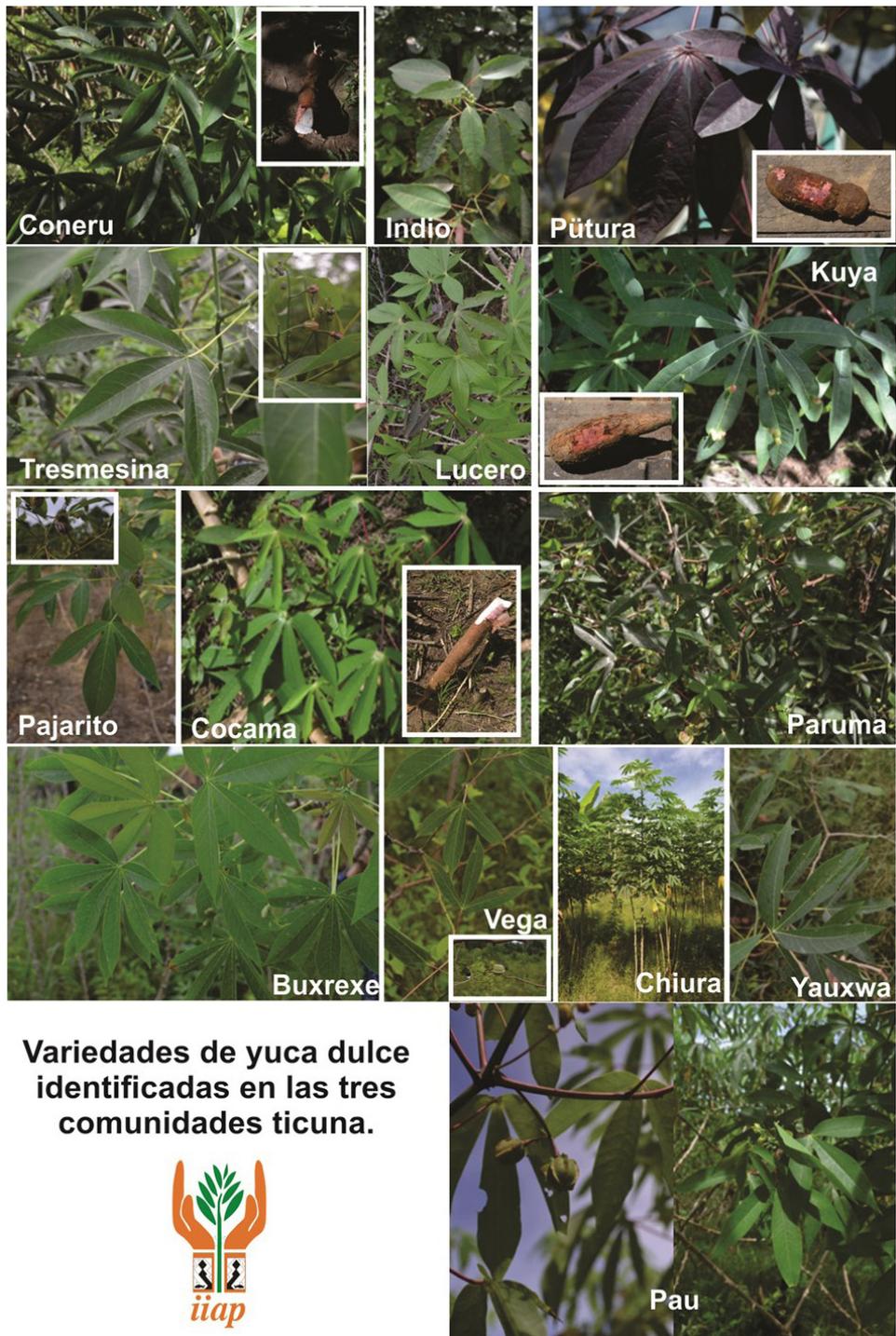


Fig. 2. Variedades de “yuca dulce”.



**Variedades de yuca amarilla
o amargaidentificadas en las tres
comunidades ticuna.**

Fig. 3. Variedades de “yuca amarilla o amargas”.