



Karakol, vol. 5, agosto, 2025
ISSN: 2710-7795

***Saberes Gunadule frente a la Crisis
Climática: cultivos subterráneos, salud
y resiliencia alimentaria en Gunayala***

***Reyna E. Rodríguez Alveo, Yara Murillo Gómez,
Marquela González Quirós***



Universidad Especializada de las Américas, Panamá
Centro de Investigación sobre Educación en los Pueblos Indígenas
Disponible en: <https://revistas.udelas.ac.pa/index.php/karakol>
revista.karakol@udelas.ac.pa / ciepi@udelas.ac.pa
Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No
Comercial 4.0 Internacional



2025

Saberes Gunadule frente a la Crisis Climática: cultivos subterráneos, salud y resiliencia alimentaria en Gunayala

Guna daed yar burba gwagmaid igar balimaggega:
nagnu sed igar, abgan sabgued igar, geb mas diged
ogannoed Gunayala gi

Guna knowlwgde addressing the climate crisis:
subterraean crops, health and food security in Gunayala

Geodisio Castillo

Ingeniero en Ciencias Agroforestales
Centro de Desarrollo Ambiental y Humano (CENDA)
geodisio@gmail.com
ORCID ID: 0000-0001-8729-4555

Recepción: 16 de mayo de 2025
Aceptación: 30 de junio del 2025

DOI: 10.57819/w08n-y430

Resumen:

La crisis climática representa una amenaza global, con efectos directos sobre la Comarca Gunayala y, por ende, su seguridad alimentaria. Este trabajo busca contribuir vacíos de información explorando la sabiduría ancestral y espiritual con Ologwadule y los cultivos de raíces y tubérculos. Para hacerlo se centra en la revisión de literatura, la experiencia de los agricultores Gunadule, el diálogo y/o entrevistas y visitas al campo. El estudio se llevó a cabo en la Comarca Gunayala, entre los años 2022 hasta el 2024. Se seleccionaron alzar agricultores y/o comuneros de 12 comunidades para realizar los diálogos participativos. En esta reseña se da a conocer la importancia del conocimiento de las particularidades de las raíces y tubérculos, la sabiduría ancestral, así como, de su utilidad en la agricultura y su papel fundamental como fuente de alimento en diversas partes del mundo.

Palabras clave: Crisis climática, Gunadule, sabiduría ancestral, raíces y tubérculos, seguridad alimentaria, resiliencia.

Binsaed issegwad:

Yar burba gwagmaid igar nue negdirbir naid issoali, anmar yarsuidgi iddoleali, geb nagnu sed nuegwa igargi iddolearballi. We sagba amibie igi anmar sergan neg sedaniggini Ologwadule igarsig, igi igar maina mangi daglemalad digedsig. Anmar sabga galagwensur absosa, geb sabburba arbamalad absosballi. We arbaed anmar imasa gunayalagi 2022gi 2024se. Anmar susa anbe gagga bo subbarba arbamalad. We sabgagi anmar narmagnai mangi daglemalad igar digedsig. Ibu igar mamai, ibigar nue abege, ibigar dulemarga nuedi gunnalir.

Gayamar: Yar burba gwagmaid igar, gunadule, anmar daed, mangi daglemalad, nagnu. sed nuegwa igar, ogannoed.

Abstract: The climate crisis represents a global threat with profound implications for food security, particularly in vulnerable regions such as Gunayala. This paper addresses existing knowledge gaps by examining ancestral and spiritual wisdom related to Ologwadule —a traditional agroecological system —and its role in cultivating root and tuber crops. Using a qualitative approach, the study draws on a literature review, ethnographic fieldwork, interviews, and participatory dialogues with Gunadule farmers across twelve communities in the Gunayala Region, conducted between 2022 and 2024. The findings highlight the importance of recognizing the unique agricultural and cultural significance of root and tuber crops, which serve not only as staple food sources but also as key elements in maintaining ecological balance and resilience in the face of climate variability. The study underscores the value of integrating Indigenous knowledge systems into broader climate adaptation and food security strategies.

Keywords: climate crisis, Gunadule, ancestral wisdom, food security, root and tuber crops, resilience

Introducción

La crisis climática representa una amenaza global, con efectos directos sobre la Comarca Gunayala y, por ende, su seguridad alimentaria. Los cambios en los patrones de temperatura y precipitación son particularmente preocupantes, ya que pueden impactar significativamente la producción agrícola en la región del Caribe (López-Feldman, Torres y Kerrigan Richard, 2018).

Sin embargo, la adopción y el rescate de conocimientos ancestrales por parte del pueblo Gunadule ofrecen una vía prometedora. Específicamente, el cultivo de raíces y tubérculos nativos no solo mitigaría los efectos del cambio climático en la agricultura de Gunayala, sino que podría incluso incrementar la productividad alimentaria en el futuro. Estos cultivos, intrínsecamente resilientes a las variaciones climáticas, son una fuente de sabiduría agrícola transmitida a través de generaciones.

La resiliencia de las raíces y tubérculos sin modificación genética se fundamenta en su evolución natural y su vasta diversidad genética. Esta adaptabilidad es evidente en los "nainugan", "chacras" y "conucos", así como en los resultados de estudios agronómicos,

agroecológicos y observaciones de campo que demuestran su capacidad para prosperar en condiciones ambientales diversas y estresantes (López-Feldman, Torres y Kerrigan Richard, 2018). Muchas de estas especies han sido cultivadas por comunidades indígenas durante siglos, desarrollando adaptaciones naturales a una variedad de condiciones extremas. De este modo, constituyen una fuente crucial de genes resistentes a los efectos del calentamiento global, desempeñando un papel vital en la seguridad alimentaria y la adaptación agrícola ante la crisis climática.

Estudios del CIRAD (2023-2033) resaltan que raíces y tubérculos como la *mama* (yuca) (*Manihot esculenta Crantz*), *gwalu* (camote, batata o boniato) (*Ipomea batatas L*) y *dargwa* (otoe) (*Xanthosoma sagittifolium Schott*) son plantas amiláceas cultivadas por sus órganos subterráneos ricos en almidón. Además, sus hojas son importantes fuentes de proteínas, minerales y vitaminas (CIRAD, 2023-2033; Montoya Henao, 2007). Estos cultivos son considerados "alimentos cruciales" con un alto potencial de resiliencia en un contexto de cambio climático (CIRAD, 2023-2033), siendo algunos de los más importantes en las regiones más empobrecidas del mundo.

Según Ritchie, Rosado y Roser (2023), la producción global de raíces y tubérculos en 2022 alcanzó 908 millones de toneladas, con una media de 4.68 millones de toneladas, lo que subraya su importancia global en la agricultura y como fuente de alimento. Un ejemplo destacado es la *mama* (yuca), un cultivo herbáceo esencial en la dieta de pueblos indígenas como el Gunadule, quienes han dependido de raíces y tubérculos por milenios para su sustento, incluso en condiciones adversas. A nivel mundial, la *mama* es el alimento base para más de 1,000 millones de personas (Aristizábal y Sánchez, 2007), cultivada por más de 8 millones de agricultores en Asia en aproximadamente 4.2 millones de hectáreas (Howeler *et al.*, 2013). África es el continente con la mayor proporción de consumidores, con entre 500 y 800 millones de personas, especialmente en el África subsahariana, dependiendo de *mama* como principal fuente económica y de carbohidratos (Martín *et al.*, 2019; FAO, 2013; Cartay, 2004).

El cultivo de la *mama* es de gran importancia para la seguridad alimentaria y la generación de ingresos, particularmente en regiones propensas a la sequía y con suelos áridos (Aristizábal y Sánchez, 2007). Su potencial para la producción de almidón, su tolerancia a la sequía y a los suelos degradados, y su flexibilidad en la siembra y cosecha la convierten en una planta altamente resiliente a la crisis climática.

Este trabajo busca aportar al cierre de vacíos de información existentes sobre la sabiduría ancestral y espiritual relacionada con Ologwadule y los cultivos de raíces y tubérculos en la Comarca Gunayala. Adopta un enfoque cualitativo y de investigación participativa indígena, centrado en el diálogo de saberes y la observación situada. Las técnicas utilizadas incluyeron revisión bibliográfica, entrevistas abiertas con agricultores Gunadule, recorridos guiados y observación directa en los espacios de cultivo. El estudio se llevó a cabo entre los años 2022 y 2024 en el marco de diversas giras de trabajo. Se seleccionaron 12 comunidades representativas de la Comarca —*Aswemullu, Yansibdiwar, Dubbag, Agligandi, Uggubseni, Agdirgandi, Digir, Miria Ubgigandub, Narbagandubbibbi, Orosdub, Nalunega y Mandiyala*— tomando en cuenta su diversidad ecológica y su participación activa en prácticas agrícolas tradicionales. El proceso fue guiado por principios de respeto mutuo, consentimiento informado y reciprocidad.

La Mama (Yuca): Un Cultivo Milenario entre Ciencia, Lenguaje y Saberes

Es fundamental entender la distinción entre raíz y tubérculo, ya que su función y estructura son diferentes. La raíz es un órgano subterráneo cuya función principal es la absorción de agua y nutrientes del suelo. Por otro lado, el tubérculo es una parte engrosada del tallo o de la raíz, especializada en el almacenamiento de nutrientes. Ejemplos claros de esta diferencia son la zanahoria (raíz) y la *mama* (tubérculo).

La yuca es conocida por una diversidad de nombres regionales e indígenas, como tapioca, mandioca, casava, aipim, guacamota o *mama*. Este cultivo pertenece a la familia Euphorbiaceae, que abarca aproximadamente 2.700 especies (Araujo Vásquez, 2024). A

pesar de la vasta diversidad del género, solo la *mama* tiene una relevancia económica significativa y es cultivada a gran escala (Allem, 1995; citado en Araujo Vásquez, 2024).

En diversas comunidades indígenas de Abiyala, la *mama* se mantiene con una riqueza de variedades en sus sistemas de cultivo, conocidos como chacras, conucos o *nainu*. Por ejemplo, Arias *et al.* (2005), citados por Martín *et al.* (2019), reportaron que el pueblo Tikuna en Colombia cultiva 38 variedades de "yuca", divididas en 21 dulces y 17 amarillas o bravas.

Existen setenta ecotipos o subespecies de *mama* entre los Sikuni de Colombia. Esta gran variedad no es rara porque el origen está concentrado en la Estrella Fluvial del Orinoco, el centro de mayor diversidad de *mama* amarga (Rojas, 1994). De manera similar, Chirif (2014) menciona al etnobotánico Brent Berlin, quien en la década de 1970 documentó que los Aguaruna del río Alto Marañón, en el norte de Perú, gestionan 40 variedades de *mama*. Estos ejemplos ilustran la profundidad del conocimiento milenario de los pueblos indígenas en sistemas de producción agroforestal o agricultura regenerativa. Conceptos como *nainu*, chacras y conucos, que incluyen periodos de descanso (barbechos) para permitir la regeneración natural del bosque y la reposición de nutrientes, no solo sustentan la producción de alimentos, sino que también forman paisajes naturales que funcionan como jardines botánicos medicinales, domésticos y artesanales (Castillo, 2024).

Antropólogos e historiadores han formulado diversas teorías sobre el origen de la *mama* y el significado de su nombre. Sin embargo, Chaulet (2022) señala que los estudios históricos sobre esta planta no son tan abundantes como cabría esperar. El origen de la palabra yuca es taíno, derivado de "casabi", el nombre que los indígenas Arawacos daban a las raíces de la yuca. En contraste, el nombre del tubérculo mandioca no es de origen taíno y está relacionado con Yucatán, pues proviene del maya jook'ka, que significa "desenterrar una raíz para el metate"¹. Otros nombres de la yuca provienen de lenguas indígenas como el

¹ Metate: Una especie de mortero o molino de piedra utilizado en la cocina autóctona mesoamericana.

guaraní (mandi'o), el quechua (rumu), el arawak maipurán del sur (kaniri), el pano (atsa), el jíbaro (mama) y el gunadule (*mama*), entre otros².

La domesticación de la *mama* se extendió desde México hasta Brasil, atribuida a los grupos de cazadores-recolectores de la Amazonía, con hallazgos arqueológicos que datan su cultivo entre 5,000 y 10,000 años, convirtiéndola en uno de los cultivos más antiguos consumidos por la humanidad (Araujo Vásquez, 2024). Las áreas de mayor diversidad de especies de *mama* se encuentran posiblemente a lo largo del río Orinoco, en el centro, norte y oeste de Brasil (Mato Grosso), el sur de México y Bolivia (Suárez y Mederos, 2011; León, 1987; Bonierbale *et al.*, 1997; citados por Aguilar Brenes *et al.*, 2017; Rojas, 1994). No obstante, es en el norte de Brasil donde se han encontrado las especies taxonómicamente más afines a *M. esculenta*.

La dispersión de la *mama* durante la invasión europea de Abiyala fue facilitada por comerciantes portugueses y españoles, quienes la llevaron desde las costas de Brasil hasta el Congo en África (Aguilera Díaz, 2012; Chaulet, 2022). Al ser un arbusto leñoso, la *mama* también prospera en regiones subtropicales, lo que ha permitido su cultivo en países como Ecuador y Colombia al norte, y Argentina y Uruguay al sur. Actualmente, se cultiva en la mayoría de los países tropicales y subtropicales, incluyendo naciones asiáticas y de Oceanía desde el siglo XIX, como Filipinas, India, Tailandia, Indonesia, Malasia, Vietnam y China (Aguilera Díaz, 2012; Malik *et al.*, 2020).

² Para más información sobre la etimología de "yuca", se puede consultar:
<https://etimologias.dechile.net/?yuca>

Figura 1

Nainu mama (Huerto de yuca)



Nota: Cultivo de mama (yuca), Nainu (huerto) de la Asociación de Mujeres Rurales de Digir (AMRD). Gubiler, 2023.

La presencia de raíces y tubérculos en la cultura Gunadule es un conocimiento milenario, valorado por sus propiedades espirituales, medicinales y comestibles. Esta sabiduría se transmite en el tratado *Babigala*. En el tratado Nele Gubiler presenta una clasificación de plantas cultivadas y sus contrapartes silvestres, una ciencia ancestral que la ciencia moderna aún aprovecha. Existe una vasta literatura que documenta las contribuciones de las civilizaciones de Abiyala a la domesticación de plantas y la conservación de la biodiversidad, indicando la existencia de al menos 100 especies de "mama" (yuca).

Se conocen dos variedades principales de yuca (Castillo y Beer 1983; Rojas 1994; Chirif 2014; Martín *et al.* 2019; Chalet 2022): la dulce (*Manihot aipi*) y la amarga o "brava" (*Manihot utilissima*). La yuca dulce se emplea comúnmente como verdura, con un sabor suave al hervirla y más sabroso y dulce al freírse. En contraste, la yuca amarga es mortalmente venenosa en su estado natural debido a su elevado contenido de ácido prúsico

o cianhídrico. Sin embargo, los pueblos indígenas han demostrado su ingenio al transformar este elemento tóxico en un alimento y medicina esenciales: de ella se extrae el almidón o tapioca, y una vez procesada, la yuca amarga es segura para el consumo. Además, esta variedad ofrece ventajas sobre la yuca no venenosa por su mayor contenido de almidón y la posibilidad de elaborar alimentos almacenables como el casabe.

En Gunayala, muchas variedades de "*mama*" cultivadas han desaparecido, quedando solo dos: la "*dodormama*" (yuca amarilla) y la "*bidonia*" o "*mamsibbu*" (yuca blanca), ambas pertenecientes a la "*mama* brava" o amarga (Castillo, 1984). Es posible que cuando los ancestros Gunadule migraron hacia el Caribe a mediados del siglo XIX, llevaron consigo estacas de la "*mama*" dulce y otras variedades. Es común que cada comunidad o región clasifique sus cultivos de manera diferente, o que los nombres originales en *dulegaya* se hayan olvidado. Actualmente, es probable que se esté consumiendo "*mama*" dulce, como la "*dodormama*", a la que se le llama "*mamgoro*" o "*mamgorogwad*".

Es posible que las variedades nativas de "*mama*" se hayan cruzado con variedades externas, como la "Brasileña", si bien no es una variedad de "tres meses", lo que enriquecería la diversidad nativa cultivada. Introducidas en el 2015 por la Agencia de Gunayala del Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA). Sin embargo, el intercambio de variedades cultivadas, que históricamente estaba vinculado a la reciprocidad y el parentesco, es hoy casi inexistente, lo que ha frenado el intercambio de variedades nativas entre comunidades.

Según Castillo y Beer (1983), Castillo (1984), Rojas (1994) y Martín *et al.* (2019), la yuca amarga (y también la dulce) es un alimento esencial en la dieta de los Gunadule, al igual que para los Sikuni y Tikuna. Este cultivo no solo influye en la vida cotidiana y las prácticas agrícolas, sino también en la cosmovisión de estos pueblos. Ante los cambios socioculturales en los pueblos indígenas de la región, relacionados con la producción y comercialización de alimentos, es crucial preservar las creencias y costumbres de los Gunadule, Sikuni y Tikuna, así como el consumo de la yuca amarga como base de su alimentación.

Gwalu y Dargwa: Tubérculos Ancestrales para la Resiliencia Alimentaria

El camote, también conocido como papa dulce, patata dulce, moniato, boniato o apichu (*gwalu* en *dulegaya*), es una planta de la familia Convolvulaceae, cultivada globalmente por su raíz tuberosa comestible. El Centro Internacional de la Papa (CIP) en su Documento de Posición (2017)³ destaca que el *gwalu* es un cultivo adaptable a una amplia gama de condiciones y es notablemente tolerante a la sequía moderada. Además de su valor como alimento para humanos y animales, tiene usos medicinales y ceremoniales. Se caracteriza por su eficiencia en el uso del agua y es un cultivo robusto que requiere pocos insumos. Su capacidad para prosperar en ambientes marginales aumenta la productividad general de diversos sistemas y entornos agrícolas de manera sostenible.

Al ser una liana, el *gwalu* crece horizontalmente en lugar de verticalmente, lo que les confiere una mayor tolerancia a condiciones climáticas severas en comparación con la mayoría de los cultivos básicos. Evidentemente, el *gwalu* es un cultivo resiliente y nutritivo que puede ofrecer soluciones frente a las presiones directas e indirectas causadas por eventos climáticos extremos y el cambio climático. Además, contribuye a mitigar problemas ambientales, ya que puede servir como un cultivo de cobertura rápido para reducir la erosión del suelo y control de malezas (Orno, 1991; citado por Srinivas, 2009).

Los parientes silvestres más cercanos del *gwalu* es *buggi* (*Ipomoea trifida*), fueron encontrados en las cuevas del Cañón de Chilca, en la zona sur-central de Perú, con una antigüedad estimada de 8080 ±170 a.C. (Engel, 1970; Perry, 2002; Castillo, 2024). En Centroamérica, la domesticación del *gwalu* se habría producido posteriormente, al menos desde hace 5000 años (CGIAR, 2005). Es probable que la población local propagara este cultígeno hacia el año 2500 a.C. (Zhang *et al.*, 1999).

³ Documento de Posición del Centro Internacional de la Papa (CIP) sobre el camote y el cambio climático: <https://cipotato.org/wp-content/uploads/2017/08/Cambio-climatico.pdf>

Dargwa es una planta herbácea caracterizada por un tallo subterráneo del cual brotan los cormos, que poseen una corteza de color marrón oscuro y una pulpa blanca o amarilla. Sus hojas emergen desde la base en forma de espádice. El ciclo de crecimiento de la *dargwa* dura entre 270 y 330 días. Según Milián-Jiménez (2018), este género comprende cerca de 50 especies nativas de plantas de la familia Araceae, con una distribución que abarca desde México hasta Brasil. Fue cultivada por los aborígenes de Las Antillas y del resto del continente antes de su hallazgo.

Originaria de Abiyala, *dargwa* es considerada una de las plantas cultivadas más antiguas del mundo. Actualmente, su cultivo se concentra en la zona del Caribe. En Puerto Rico, es uno de los cultivos más antiguos heredados de los aborígenes Arawak (Montaldo, 1991; Barret, 1930). La producción mundial actual se estima en 4.000.000 t, concentrada principalmente en la zona central y occidental de África Tropical, Las Antillas, Venezuela y Oceanía (Milián-Jiménez, 2018).

De acuerdo con el MINAG (2012), varias especies de *dargwa* se cultivan por sus cormos ricos en almidón, constituyendo una importante fuente de alimento en diversas regiones. Son conocidas por nombres como ñame de agua, malanga, mafafa, otoa, cocoñame, ocumo, bore, yautía, chonque, macabo, rascadera, quequisque y tania. Este tubérculo, cultivado en diversas regiones tropicales, exhibe una resiliencia a la crisis climática que depende de factores como su capacidad de adaptación a condiciones extremas, resistencia a plagas y enfermedades, y la gestión agrícola empleada.

La Ciencia de la Madre Tierra: Sabiduría Gunadule y Cultivos Subterráneos

El pueblo Gunadule concibe su conocimiento tecnológico de producción, o "*nasgwed igar*", como una profunda conexión entre los saberes ancestrales y espirituales con la tierra ("*nabba*") y los alimentos (Castillo, 2016b, 2017). La esencia de estos conocimientos se

encuentra en el concepto de *Nabgwana*⁴ *Burba* o *Nan aramainaid burba*, que se traduce como la "Ciencia de la Madre Tierra". Esta ciencia busca asegurar que la tierra produzca una diversidad de cultivos nativos, incluyendo comestibles, medicinales, árboles frutales y árboles para uso doméstico, medicinal y artesanal.

El sistema de producción agroforestal *nainu* es una práctica ancestral que busca asegurar una producción alimentaria diversa a nivel familiar. Su nombre, derivado de la lengua Gunadule, combina las palabras *nana/nabgwana* ("madre"), *nabba/nabbanega* ("lugar donde se vive/siembra") y *nuu* ("seno/ubre llena de leche materna"). Así, *nainu* se traduce como un "sitio donde se siembra en tierra fértil, nutrido por la leche materna de Ologwadule", simbolizando la vitalidad y el crecimiento de los cultivos. Esto subraya que el *sistema nainu* es el resultado de un conocimiento científico ancestral, no de un mero empirismo.

Castillo (2016b, 2017) destaca que las raíces y los tubérculos, o cualquier cultivo que nace o se siembra bajo tierra – como "*mama*" (yuca), "*dargwa*", "*gwalu*" y "*buggwa*" (yampí blanco, ñame americano - *Dioscorea trifida* L.) y "*biidu*" (ñame silvestre trepador - *Dioscorea villosa*) – no solo proveen alimento, sino también conocimientos y la felicidad, o "*yeeriddogudisaed*", que significa "el vivir bien y a satisfacción".

Estos cultivos nativos son fundamentales para la salud y la vida. Como el cacao ("*sia*", *Theobroma cacao*) y el maíz ("*oba*", *Zea mays*) son pilares de la alimentación y la cultura Gunadule; sin ellos, la vida tal como la conocen no sería posible. Otros cultivos de gran importancia incluyen el plátano ("*massunnad*") y sus diversas variedades, así como el banano *dule* ("*dule wamadun*"). Todos estos cultivos poseen vida, y por ello, son considerados seres sagrados.

⁴ *Nabgwana* es otro nombre de *Ologwadule* – Madre Tierra.

Cosmogonía y Abundancia: Relatos Gunadule sobre la Vida y la Cosecha

Según Castillo (2016a), los sabios "ologunaliler" del pueblo Gunadule explican que la base de la "Ciencia de la Madre Tierra" (*Nan aramainaid burba*), que consideran el espíritu o aliento de la Madre Tierra vestida de verde, es el viento ("*burwa*"). El viento es crucial porque disemina las semillas, permitiendo que las plantas y los árboles sigan reproduciéndose. De esta manera, las semillas son la base de la formación de toda vida, tanto humana como natural. Además, se cree que el suelo se forma a partir de los árboles, siendo la ceniza de estos. Cuando las semillas caen al suelo, nacen nuevos árboles, lo que sugiere que todo proviene de la savia de los árboles.

La memoria oral, a través del relato de Nele Gubiler, cuenta que durante ocho largos días se preparaba la tierra. Los hermanos Gunadule sembraron una amplia diversidad de maíz ("*oba*"), dando origen a variedades como "*suiroba*", "*obaineba*", "*obanagsibu*" y "*burwaoba*". Lo mismo ocurrió con el plátano ("*massunnad*"), "*dargwa*", "*mama*", "*gwalu*" y "*ubsan*" (algodón).

De este proceso surgió el sistema del "*nainu*", que implica la selección de semillas diversas para el cultivo, las técnicas para remojar los granos de maíz (posible con jagua – *Genipa americana*) antes de sembrar y el uso de hojas podridas para enriquecer la tierra. Se sembraron entonces toda clase de frutas. Tras algunos años, llegó una gran cosecha. En un esfuerzo comunitario, todos fatigaron y recogieron los frutos de la tierra, compartiéndolos entre sí. Gracias a esto, *Nabgwana* produjo abundantemente "*aswe*", "*oba*" y todo tipo de "*massunnad*". Niños y niñas salían a las calles, repartiendo cestas de "*mammi*" (mamey) y gajos de "*massunnad*".

Conclusión

Preservar la biodiversidad de raíces y tubérculos es clave para mantener la diversidad genética de los cultivos y los valiosos conocimientos indígenas asociados a su manejo. Estos cultivos, especialmente aquellos no modificados genéticamente, son activos fundamentales en la lucha contra el cambio climático. Nos ofrecen soluciones basadas en la naturaleza y en la sabiduría ancestral para construir una agricultura más sostenible y resiliente frente a los desafíos ambientales actuales.

En general, los cultivos de raíces y tubérculos suelen ser más resistentes a las variaciones climáticas que otros cultivos. Pueden prosperar en suelos menos fértiles y tolerar períodos de sequía moderada. Sin embargo, es importante reconocer que su rendimiento y supervivencia, como en el caso del "*dargwa*", dependerán de la disponibilidad de agua, el aumento de las temperaturas y la posible aparición de nuevas plagas.

La *mama* es un claro ejemplo de un legado de resiliencia y biodiversidad ante el cambio climático. Investigaciones en Asia (Malik *et al.*, 2020) sugieren que está preparada para prosperar a pesar de la crisis climática y se espera que sea un cultivo aún más importante en la región en los próximos 50 años. Esta adaptabilidad se suma a la vasta biodiversidad de *mama* presente en Abiyala, la cual fue no solo aprovechada, sino también fomentada, cuidada y domesticada por nuestros pueblos ancestrales. Este manejo ha dado forma a una rica diversidad cultural asociada a la *mama* (Sánchez Saavedra, 2023; Cooke, 1998; Chirif, 2014).

La inteligencia de los pueblos indígenas ha sido fundamental para transformar elementos aparentemente opuestos, como el veneno y el alimento, la muerte y la vida, en productos útiles para la sociedad. Este proceso no solo implica un conocimiento técnico, sino también un universo de saberes, creencias, formas de organización y una profunda conexión con el monte y los seres protectores de las plantas y animales.

Como señala Raíces Indígenas⁵, para los pueblos indígenas, la yuca va más allá de ser un simple alimento básico; representa un símbolo de resistencia y autonomía alimentaria. Cultivar, cosechar y consumir yuca no es solo una práctica ancestral, sino un acto de afirmación de la identidad cultural y de resistencia frente a las presiones externas.

Estos cultivos, arraigados en la historia y la sabiduría de los pueblos indígenas, nos ofrecen valiosas lecciones sobre cómo construir un futuro más seguro y sostenible. ¿Qué otros aspectos de la sabiduría ancestral creen que podríamos aplicar hoy en día para enfrentar los desafíos globales?

Referencias bibliográficas

- Aguilar Brenes, E., et al. (2017). *Manual del cultivo de yuca (Manihot esculenta Crantz)*. INTA.
- Aguilera Díaz, M. (2012). *La yuca en el Caribe colombiano: De cultivo ancestral a agroindustrial*. Banco de la República – Sucursal Cartagena. (Documento de trabajo sobre economía regional N.º 158).
- Araujo Vásquez, H. A. (2024). Origen y taxonomía de la yuca. En E. A. Rosero Alpala (Ed.), *Modelo productivo de las variedades registradas de yuca industrial para el Caribe colombiano* (pp. 14–21). AGROSAVIA.
- Aristizábal, J., & Sánchez, T. (2007). *Guía técnica para producción y análisis de almidón de yuca* (Boletín de servicios agrícolas de la FAO N.º 163). FAO.
- Barret, O. W. (1930). Los cultivos tropicales. *La Habana Cultural*, pp. 469–471.
- Cartay, R. (2004). Difusión y comercio de la yuca (*Manihot esculenta*) en Venezuela y en el mundo. *Agroalimentaria*, 9(18), 13–22.
http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-03542004000100001

⁵ <https://raicesindigenas.net/gastronomia-y-productos-alimenticios/yuca-raiz-vida-sustento-culturas-indigenas-america/>

- CGIAR. (2005). Sweet potato. *Consultative Group on International Agricultural Research*. (Archivado desde el original el 7 de febrero de 2005).
- Chaulet, R. (2022). Un alimento fundamental para la vida en América antes y después de la conquista: la yuca-cazabe-mandioca. *eHumanista*, 51, 461–478.
- Chirif, A. (2014). *Pueblos de la yuca brava: Historia y culinaria*. ORE, IWGIA, Nouvelle Planète & Instituto del Bien Común.
- Cooke, R. (1998). Subsistencia y economía casera de los indígenas precolombinos de Panamá. En A. Pastor Núñez (Ed.), *Antropología panameña: Pueblos y culturas* (pp. 61–137). Editorial Universitaria.
- Engel, F. (1970). Exploration of the Chilca Canyon. *Current Anthropology*, 11, 55–58.
- FAO. (2013). *Save and grow: Cassava. A guide to sustainable production intensification*. FAO.
- Howeler, R., Lutaladio, N., & Thomas, G. (2013). *Save and grow: Cassava – A guide to sustainable production intensification*. In R. Howeler (Ed.). FAO.
- López-Feldman, A., Torres, J. M., & Kerrigan Richard, G. (2018). Estimación del impacto del cambio climático sobre los principales cultivos de 14 países del Caribe (LC/TS.2018/100). Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Malik, A. I., et al. (2020). Cassava breeding and agronomy in Asia: 50 years of history and future directions. *Breeding Science*, 70, 145–166. <https://doi.org/10.1270/jsbbs.18180>
- Martín Brañas, M., Núñez Pérez, C. del C., Zárate Gómez, R., Silverstein, S., & Villacorta, M. del Águila. (2019). Conocimientos tradicionales vinculados a la “yuca” (*Manihot esculenta*, Euphorbiaceae) en tres comunidades ticuna del Perú. *Arnaldoa*, 26(1), 339–358. <https://doi.org/10.22497/arnaldoa.261.26116>
- Milián-Jiménez, M. D. (2018). Recursos genéticos de la malanga del género *Xanthosoma Schott* en Cuba: Revisión bibliográfica. *Cultivos Tropicales*, 39(2), 112–126.
- MINAG. (2012). *Instructivo técnico para el cultivo de la malanga (Xanthosoma spp.)*. INIVIT.
- Montaldo, A. (1991). *Cultivo de raíces y tubérculos tropicales*. CIDIA – IICA.
- Montoya Henao, S. (2007). Industrialización de la yuca: Obtención de almidón nativo y sus aplicaciones. En J. S. Ramírez Navas (Ed.), *Tecnología en alimentos* (pp. xx–xx). Universidad del Valle.

- Perry, L. (2002). Starch granule size and the domestication of manioc (*Manihot esculenta*) and sweet potato (*Ipomoea batatas*). *Economic Botany*, 56, 345–349.
- Ritchie, H., Rosado, P., & Roser, M. (2023). Agricultural production. *OurWorldInData.org*. <https://ourworldindata.org/agricultural-production>
- Rojas Gaitán, J. E. (1994). *La yuca amarga y la cultura Sikuani*. Etnollano.
- Sánchez Saavedra, K. E. (2023). Culturas alimentarias y pueblos indígenas en Panamá: El caso de los embera, guna y ngäbe. *Estudios Interétnicos*, 34, 183–213.
- Srinivas, T. (2009). Economics of sweetpotato production and marketing. En G. Loebenstein & G. Thottappilly (Eds.), *The sweetpotato* (pp. 235–267). Springer.
- Suárez Guerra, L., & Mederos Vega, V. R. (2011). Apuntes sobre el cultivo de la yuca (*Manihot esculenta Crantz*): Tendencias actuales. *Cultivos Tropicales*, 32(3), 27–35. <http://scielo.sld.cu/pdf/ctr/v32n3/ctr04311.pdf>
- Zhang, D. P., Ghislain, M., Huaman, Z., Cervantes, J. C., & Carey, E. E. (1999). AFLP assessment of sweetpotato genetic diversity in four tropical American regions. In *International Potato Center (CIP) Program Report 1997–1998*. CIP.