

El frijol nativo de Matambú, Guanacaste, Costa Rica: una mirada sociocultural

Common bean landraces in Matambú, Guanacaste, Costa Rica: a sociocultural perspective

Susana Campo-Molina¹, Vania Solano-Laclé², José Eladio Monge-Pérez³

Fecha de recepción: 12 de julio, 2025
Fecha de aprobación: 23 de octubre, 2025

Campo-Molina, S; Solano-Laclé, V; Monge-Pérez, J.E. El frijol nativo de Matambú, Guanacaste, Costa Rica: una mirada sociocultural. *Tecnología en Marcha*. Vol. 39 N° 2. Abril-Junio, 2026. Pág. 123-139.

 <https://doi.org/10.18845/tm.v39i2.8104>



1 Vicerrectoría de Extensión, Universidad Estatal a Distancia. Costa Rica.

 scampo@uned.ac.cr

 <https://orcid.org/0009-0007-9416-0628>

2 Escuela de Antropología y Centro de Investigaciones Antropológicas, Universidad de Costa Rica. Costa Rica.

 vania.solano@ucr.ac.cr

 <https://orcid.org/0009-0007-1429-5267>

3 Finca Experimental Interdisciplinaria de Modelos Agroecológicos, Universidad de Costa Rica. Costa Rica.

 jose.mongeperez@ucr.ac.cr

 <https://orcid.org/0000-0002-5384-507X>

Palabras clave

Frijol común; semillas criollas; variedades nativas; conservación; Mesoamérica.

Resumen

El objetivo fue realizar una valoración sociocultural sobre la producción, uso y consumo del frijol nativo (*Phaseolus vulgaris* L.) en el territorio indígena de Matambú, ubicado en los cantones de Nicoya y Hojancha, Guanacaste, Costa Rica. El trabajo se desarrolló de noviembre 2012 a diciembre 2014. Se realizaron 45 entrevistas semiestructuradas a agricultores de la comunidad, además de talleres, conversatorios y recorridos de campo. Se describen las prácticas de cultivo, cosecha y almacenamiento, variedades nativas utilizadas, selección y conservación de la semilla, y los usos socioculturales, así como el efecto de la tenencia de la tierra y el relevo generacional, sobre la producción de frijol nativo en Matambú. Se enumeran los retos que enfrentan los productores de frijol nativo de Matambú, y se enfatiza su importancia en la conservación de los recursos fitogenéticos y de las tradiciones culturales chorotegas.

Keywords

Common bean; creole seeds; landraces; conservation; Mesoamerica.

Abstract

The objective was to carry out a sociocultural assessment of the production, use and consumption of native bean (*Phaseolus vulgaris* L.) in the indigenous territory of Matambú, located in the Nicoya and Hojancha cantons, Guanacaste Province, Costa Rica. The work was carried out from November 2012 to December 2014. 45 semi-structured interviews were carried out with farmers from the community, in addition to workshops, conversations and field trips. Cultivation, harvest and storage practices, native varieties used, seed selection and conservation, and sociocultural uses, are described, as well as the effect of land tenure and generational change, on native bean production in Matambú. The challenges faced by native bean producers in Matambú are listed, and their importance in the conservation of plant genetic resources and Chorotega cultural traditions is emphasized.

Introducción

El territorio de Matambú, de población de la tradición cultural mesoamericana, la cual se autoidentifica mayormente como perteneciente al pueblo chorotega, fue reconocido como reserva indígena por el gobierno de Costa Rica, a través del Decreto 6036-G del 26 de mayo de 1976 y posteriormente, mediante la Ley 6172 del 29 de noviembre de 1977. Posee una extensión de 1623,9 ha, se localiza en los cantones de Hojancha y Nicoya, provincia de Guanacaste, Costa Rica, y su zona de vida corresponde al bosque húmedo [1]. Los suelos de este territorio son mayoritariamente alfisoles, por lo que presentan alto contenido de arcilla y baja fertilidad [2].

El cultivo del frijol común (*Phaseolus vulgaris* L.) es importante para la dieta alimenticia debido a sus propiedades nutricionales y medicinales [3]; contiene una gran cantidad de proteínas, fibras, minerales (calcio, hierro, fósforo, magnesio, potasio, cobre y zinc), vitaminas (ácido fólico, niacina y tiamina), y carbohidratos [4] [5] [6] [7] [8] [9]. Es originario de América, donde se pueden encontrar poblaciones silvestres desde México hasta Argentina, y pertenece a la familia Leguminosae [10] [4]. Según hallazgos arqueológicos, el frijol se conocía en México

y Sudamérica desde hace al menos 5000 años [11] [4] [12]. Esta leguminosa representa una importante fuente alimenticia, en especial para las poblaciones más pobres de África y América Latina [13].

Se ha documentado que, en la zona de Nicoya, en el año 1548, las poblaciones nativas debían pagar como tributo indígena a la corona española una cierta cantidad de frijol por año, además de otros productos como maíz, miel, cera, sal, gallinas, tejidos y objetos de cerámica [14]. El territorio indígena de Matambú se encuentra ubicado en esta zona de la provincia de Guanacaste, Costa Rica. En el caso de México, también los aztecas exigían el frijol común como tributo a otros pueblos vecinos [5].

En términos agronómicos, la diversidad de poblaciones silvestres de frijol común es un recurso importante para el mejoramiento genético, pues muchas de ellas poseen genes de tolerancia a factores adversos como el frío, la sequía, el calor, las plagas y las enfermedades [15] [10]. Las variedades criollas se derivan a partir de una variedad originalmente mejorada, pero que luego se convierten en variedades tradicionales, a través de numerosos ciclos de siembra y selección de semillas por las familias agricultoras; dicha labor de selección es realizada por estas de manera empírica y se lleva a cabo mediante procesos de conservación anual de la semilla, lo que convierte este material en variedades nativas. Otros autores indican que este tipo de semillas no se derivan de procesos de mejora genética formal, y presentan diversidad genética, adaptación a condiciones locales, y asociación con sistemas tradicionales de cultivo [15]. Generalmente, se considera que se requiere cultivar una variedad por un período de entre treinta a cien años para que se pueda considerar como una variedad nativa [15]. Su diversidad se manifiesta en numerosos y combinados colores de semillas de frijoles [4] [16].

Las variedades criollas de frijol poseen gran importancia gracias a su diversidad y sus características de rusticidad; dicha diversidad se ha desarrollado a lo largo del tiempo como respuesta ante factores ambientales que limitaban el rendimiento. Estas características ventajosas han permitido a los productores de zonas con condiciones ambientales vulnerables, quienes no comercializan grandes volúmenes de grano, conservar y utilizar estos frijoles nativos [17]. La conservación de frijoles nativos constituye un elemento importante en la estrategia de adaptación al cambio climático, pues las familias agricultoras los han ido adecuando a las condiciones particulares del lugar y zona de vida con el paso del tiempo, y también porque responden a las preferencias alimenticias de la población [13].

Estas variedades criollas y nativas del frijol, a pesar de ser cultivadas y apreciadas en ciertas áreas y mercados locales, han sido poco estudiadas [10] [18] [19]. No obstante, algunos autores han investigado las variedades nativas de frijol común en cuanto a sus características y usos [20] [21] [22] [23] [24] [25] [26] [17] [5] [12] [7] [27]. En relación con los estudios realizados en el territorio indígena de Matambú, se realizó una evaluación del efecto de la densidad de siembra sobre el rendimiento de seis frijoles nativos [28], así como la caracterización de sus semillas [29].

Nuestro interés en conocer el estado de la diversidad agrícola asociada al frijol nativo (*Phaseolus vulgaris*) en el territorio indígena de Matambú, ubicado en los cantones de Nicoya y Hojancha, Guanacaste, Costa Rica, motivó la realización de una caracterización sociocultural sobre la producción, el uso y el consumo del frijol nativo, a partir de un trabajo multidisciplinario e interinstitucional con familias campesinas indígenas de este territorio.

Metodología

Un equipo multidisciplinar e interuniversitario de la Universidad de Costa Rica y la Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica, desarrolló el proyecto de investigación-acción *Mejoramiento de la producción de hortalizas, maíz y frijol en comunidades indígenas (Territorio Indígena de Matambú)*, en el marco de la convocatoria a proyectos sobre Seguridad Alimentaria y Nutricional CSUCA- PRESANCA II, en las que se propuso contribuir con la reproducción de las prácticas agrícolas e identitarias asociadas a las variedades nativas de frijol de esta comunidad.

Desde noviembre 2012 hasta marzo 2013, se realizaron cuatro visitas al territorio indígena de Matambú, Guanacaste, Costa Rica, para mantener reuniones con la junta directiva de la Asociación de Desarrollo Integral de Matambú (ADIM), organización de gobierno local, con el fin de obtener su apoyo y aprobación para la realización de esta investigación, como parte del proceso de consentimiento informado. También, se logró definir conjuntamente las actividades a realizar, a partir de la relación con la ADIM y otras personas líderes y familias que se mostraron interesadas en participar. Desde abril 2013 hasta diciembre 2014, se realizó una caracterización sociocultural acerca de los saberes, las formas de producción, utilización y consumo del frijol nativo (*Phaseolus vulgaris*) dentro de la dieta del pueblo indígena de Matambú, así como un proceso experimental de producción de hortalizas con sustratos locales.

Se realizó observación participante durante 32 visitas a las casas de familias agricultoras, y al menos seis recorridos de campo a sus parcelas. Se aplicaron 45 entrevistas semiestructuradas a personas de la comunidad, en particular, personas agricultoras. Las entrevistas trataron los siguientes temas: variedades de semillas, selección de la semilla, prácticas de cultivo, épocas de cultivo, condiciones climáticas, cosecha y almacenamiento, preferencias culturales, control de plagas, recetas cotidianas y de uso festivo, y personas involucradas (género, edad). Para el presente artículo, la información obtenida, en relación con el frijol nativo, se tabuló y se analizó para organizarla en siete áreas temáticas. El enfoque de todo este proceso se realizó desde la investigación cualitativa; se entrevistó a todas aquellas personas que conocieron del proyecto y mostraron interés en participar y compartir sus conocimientos. La información se organizó por áreas temáticas, a saber, agronómicas, sociales, culturales, gastronómicas, entre otras. Cabe resaltar que, si bien el proyecto en mención culminó en el 2014, algunas personas de este equipo de trabajo han mantenido un vínculo y visitas a la comunidad hasta 2024, por lo que se incluyen algunos datos que persisten en este período.

Resultados y discusión

Prácticas de cultivo

El frijol es uno de los cultivos que predominan en la mayor parte del territorio indígena de Matambú, y se pueden sembrar hasta dos cosechas al año. En la primera siembra, las familias indicaron preferir cultivar el maíz a inicios del mes de mayo; sin embargo, algunos productores cultivaban en esta época tanto maíz como frijol, por separado. La fecha exacta de esa primera siembra dependía del momento del inicio de las lluvias, para lo cual se solía preparar el terreno en marzo (luego en abril), aunque esta fecha varía de un año a otro, situación que también ha sido registrada por otros autores [30]. Sin embargo, los efectos del cambio climático generaron una postergación en las fechas de preparación de la tierra y siembra; esto se confirmó también en las observaciones realizadas luego del período 2012-2014, por lo que incluso posteriormente, en el año 2024 se registra que se continúa sembrando más tarde, en mayo, dependiendo de la lectura que se hace en relación al clima.

En nuestro estudio también se encontró que, para la segunda siembra, llamada también *postrera*, se solía cultivar frijol en sitios en los que antes se había sembrado maíz, o en terrenos nuevos. Esta segunda siembra se realizaba entre la tercera semana de agosto y la segunda semana de setiembre. Otras personas investigadoras han informado que la fecha de siembra afecta significativamente el rendimiento en frijol, con disminuciones hasta del 49% entre una fecha y otra [30]. En Venezuela y México, también se informó de dos épocas principales de siembra de frijol en el año [21] [18].

Las familias productoras manifestaron que no se debía sembrar el frijol en el mismo terreno, consecutivamente. Además, el frijol aporta en recuperar la fertilidad del suelo en los terrenos donde se había sembrado maíz con anterioridad. Otros autores indican que esto garantiza que el frijol fije nitrógeno en la tierra agotada por la siembra precedente [13]. En el caso de Matambú, si las familias agricultoras disponían de tierras descansadas, se prefería rotar las parcelas. Algunas familias también sembraron el frijol junto con el maíz, como cultivos asociados.

Entre las prácticas agrícolas más comunes se dio la siembra con espeque, donde generalmente se utilizaron tres o cuatro semillas por golpe (hoyo), a una distancia promedio de 40 cm entre plantas en la misma hilera. La distancia entre hileras señalada por las personas fue diversa; se reportaron 40, 50, 60, 70, 80 y 90 cm, por lo tanto, la densidad de siembra usada por los agricultores varía entre 83.334 y 250.000 semillas/ha. En otros trabajos se han ensayado densidades de siembra entre 12.500 y 714.000 semillas/ha [30] [3] [8] [28]. Otro autor también registró en Bolivia la práctica de depositar tres semillas por hoyo de siembra en frijol [8], y en Venezuela, se halló que se acostumbra colocar cuatro semillas de frijol por hoyo [21]. En México se encontró que los productores indígenas siembran el frijol con una distancia entre hileras entre 0,8 y 1,2 m, y una distancia entre hoyos entre 0,8 y 1,0 m, y colocan entre dos y cuatro semillas por hoyo [31].

Los agricultores del territorio de Matambú generalmente no aran el terreno, debido a que siembran en parcelas con pendiente; esta misma situación se informó en una comunidad indígena de Guatemala [32]. Previo al período de la siembra, algunos agricultores realizaron una aplicación de herbicida (paraquat), dejaron reposar la tierra entre cuatro días y una semana y, posteriormente, hicieron la siembra. Sin embargo, la mayoría de los agricultores limpiaron el terreno de manera tradicional, mediante la corta de la maleza con machete, sin dejar completamente limpio el terreno, para que el rastrojo que quedaba en el suelo sirviera como abono. Al respecto, investigadores en México informaron que el 65% de los productores de frijol común controlan las malezas de forma manual (chapia) [22]. En Matambú, algunos pocos agricultores que poseen un terreno con poca pendiente, usan arado jalado por bueyes.

En Matambú, cinco u ocho días después de la siembra, se realizó la aplicación del fertilizante químico 10-30-10, y quince días después, se chapeó la maleza y se aplicó urea. En otro estudio también se informó de este deshierbe manual realizado 15 días después de la emergencia de las plantas de frijol, con ayuda de machete y azadón [8]. Posteriormente, cuando las plantas florecieron, los agricultores realizaron la última aplicación de fertilizante (urea). Algunos de ellos fertilizaron solamente dos veces, en lugar de tres: la primera, una vez puesta la semilla en el suelo y la segunda, durante el período de floración. Asimismo, en México se registró que el 65,5% de los productores de frijol aplican fertilizante químico a este cultivo [22]. Desde la siembra hasta la cosecha, transcurren aproximadamente 70 días.

La información etnográfica permitió constatar que dos o tres décadas atrás, la mayoría de las familias en la comunidad sembraba el frijol en medio del charral; se regaba la semilla y se chapeaba para que el frijol quedara *tapado*. Fertilizaban una sola vez durante todo el ciclo de crecimiento, y contaban con gran experiencia en este tipo de siembra; conocían la densidad

necesaria de maleza, la época apta para evitar que las plantas se quemaran o se llenaran de hongos, y encontraban grandes beneficios en este sistema, principalmente por el poco cuidado que requería.

Al respecto, las investigaciones de sistemas de corte y cobertura y, en particular, los sistemas de frijol *tapado* en Costa Rica, iniciaron apenas en 1979, debido a la creencia de que el sistema era rústico y sin posibilidades de mejoramiento. Entre las razones se mencionaba el difícil acceso a las áreas productoras, la situación económica de los agricultores de este sistema, el cual era percibido como limitante para la adquisición de insumos, y por la creencia de que el sistema dependía de la transición de zonas de bosque a potrero [33].

Otro autor señala también que se solía confundir con el sistema de roza y quema [34]. Este sistema de corte y cobertura que se utilizaba con el frijol en décadas pasadas en Matambú, también se encuentra en pueblos indígenas y campesinos practicado para el cultivo del maíz desde tiempos precolombinos: “consistía en la limpia (corte o roza) de parcelas en el bosque, la siembra de cultivos en el mantillo resultante, antes o después de la corta, y, en lugar de hacer una quema, utilizar la descomposición de los residuos como una fuente de nutrientes” [34].

En el período de este estudio documentamos que las capacitaciones impartidas por el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), y la relación con otros productores de la zona, influyeron en que la siembra se realizara principalmente con espeque, con “limpieza” del terreno, la separación de cada variedad de frijol por lote, y el uso de fertilizantes químicos. La razón principal de esta modificación fue el rendimiento de la siembra, pues cuando el frijol se tapaba, resultaba más complicado cosechar y el rendimiento era menor. Este cambio no solamente involucró la modificación de la técnica, sino también la pérdida de otro tipo de alimentos que se sembraban en el sistema del frijol *tapado*, entre ellas, algunas variedades de cucurbitáceas, como ayotes (calabazas) y pipianes, enredaderas que producían frutos y quelites usados en la dieta tradicional.

La labor de la siembra y selección de la semilla era mayormente masculina; sin embargo, algunas mujeres también participaban en la siembra y la cosecha, y la mayoría de ellas se especializaba en el proceso de desvaine del frijol y la cocción. A veces, también los niños y niñas de las familias ayudaban en algunas faenas, principalmente en la segunda fertilización, en la limpieza del terreno antes y durante la etapa de la floración, y en el desvaine, el cual se solía hacer con la uña. En otros contextos culturales, se observa que las mujeres indígenas mapuche en Chile tienen una importante contribución en la producción, conservación y preparación de alimentos, como el frijol [12]. En Matambú se evidenció una segmentación en las etapas del proceso agrícola, en las que el rol de la mujer estaba predominantemente enfocado en el desvaine, limpieza y selección del frijol que sería utilizado para la alimentación.

Las familias que sembraban frijol para el autoconsumo, por lo general utilizaban lotes de unos 500 m²; sembraban con espeque aproximadamente una lata de semillas (16 kg), de los cuales se recogían, en promedio, 13 quintales (unos 590 kg), cuando las condiciones climáticas eran favorables al cultivo y había una buena cosecha. Los productores que poseían 1-2 ha sembraban hasta cuatro latas de diversas semillas, y referenciaron una cosecha proporcional a las cantidades anteriormente mencionadas, siempre y cuando se presentaran condiciones climáticas favorables, es decir, ausencia de eventos extremos como sequías o inundaciones.

Cosecha y almacenamiento

Observamos en el campo que, una vez listo el cultivo para ser recogido, se procedió a arrancar las plantas de frijol, estas se anudaron y se dejaron secando en manojos por unos diez días, o hasta que el productor considerara conveniente iniciar con el aporreo. Otros productores prefirieron colgar las plantas en cables, en el mismo terreno, para obtener un mejor secado; un sistema similar ha sido documentado en Guatemala y El Salvador [25] [32].

El sistema de aporreo en Matambú se llevaba a cabo de la siguiente manera: se apilaban o amontonaban las plantas secas y se preparaba una manta con cuatro estacas, sosteniéndose en cada extremo de tal manera que quedaba distribuido el espacio como un “cajón”; cada extremo se aseguraba bien, con mecates, para evitar que se zafaran por la presión de los golpes. Posteriormente, dos personas preparaban un par de varas flexibles de madera, de aproximadamente 1,5 m de longitud. Colocaban los manojos secos de frijol en medio de la manta e iniciaban un proceso coordinado de golpes fuertes y continuos a las plantas para liberar la semilla de las vainas. Los desechos se dejaban en un extremo y luego eran golpeados con una vara más corta para recuperar las semillas que no se habían liberado de las vainas. Con una escoba de hojas verdes, se barría bien el frijol aporreado, sin sacar completamente la basurilla que quedaba, y se empacaba en sacos plásticos, transportados al hombro desde el terreno de la siembra hasta las viviendas. Cuando las familias contaban con bueyes, los utilizaban para transportar la cosecha hacia sus hogares. Un sistema similar de cosecha de frijol fue descrito en tres pasos: arrancado de las plantas, trilla y limpieza de los granos trillados [8]. En otro caso en México, además de este procedimiento, algunos productores realizan el soplado de las semillas para eliminar impurezas [22].

En el momento en que el frijol llegaba a las casas, las familias almacenaban en sacos o tarros plásticos, la semilla que consumirían durante el año. Por otra parte, seleccionaban y dejaban extendida al sol la semilla que almacenarían para la siguiente siembra, habitualmente la más robusta y sana. Otros autores también indicaron que el almacenaje tradicional de la semilla, sea para autoconsumo, venta o semilla para la siguiente siembra, se hace principalmente en recipientes plásticos de 20 kg de capacidad [22], agregando cal o ceniza para controlar las plagas, luego de ser asoleada [31] [19]; esto último también se documentó en Matambú. Asimismo, los granos que se utilizaban para el consumo se curaban con ajos como método repelente para ahuyentar la plaga de gorgojos; se ponía el frijol dentro del estañón y se colocaban los ajos en la boca del mismo. Cuando se almacenaban en sacos, se colocan varias “cabezas” de ajo dentro de ellos.

Según lo constatado en nuestro estudio, la semilla para siembra se almacenaba entre seis u ocho meses, según la cantidad de siembras de frijol que se habían realizado al año. Las familias que poseían tierra para sembrar y que comercializaban el producto, habitualmente cultivaban tanto en la primera siembra como en la *postrera*. La mayoría de quienes sembraban únicamente para el consumo familiar, lo hacían solo una vez, habitualmente en la *postrera*, cuando llovía menos, para evitar los hongos y las quemaduras en hojas por exceso de lluvia, en un contexto seco y soleado.

Variedades nativas

Es importante resaltar la pérdida gradual de variedades nativas de frijol. Durante las entrevistas a algunas personas mayores del territorio, se mencionó unas 12 variedades nativas de frijol que se sembraban en el pasado, de las que solamente ocho seguían utilizándose al momento del estudio, en 2014 (cuadro 1): *Sesenteno*, *Mantequilla*, *Vaina Blanca*, *Nica*, *Revuelto*, *Turrialba*, *Brunca* y *Talamanca*. Las dos últimas variedades fueron producto de programas de fitomejoramiento [11] y fueron introducidas en el territorio por el MAG en la década de 1980. El

frijol *Sesenteno* es la variedad con mayor tiempo de existencia en el territorio y la más utilizada. En el cuadro 2 se describen las características de algunas de las variedades. No se pudo establecer con precisión desde cuándo conservaban estas variedades de frijoles nativos; sin embargo, en las entrevistas realizadas se logró rastrear hasta la década de los años 1960, en algunos casos. Se ha documentado que, en zonas con condiciones ambientales desfavorables, las variedades nativas de frijol muestran un mejor comportamiento productivo, en comparación con variedades mejoradas [10]; este parece ser también el caso de Matambú, en donde la siembra se realiza en terrenos con pendiente importante, con baja fertilidad del suelo y bajo uso de insumos [28]. Otros autores han indicado que una parte importante de la producción de frijol común en América Latina se realiza en pequeñas parcelas, ubicadas en suelos de baja fertilidad y con pendiente [21].

Cuadro 1. Variedades de frijol sembradas por las familias agricultoras entrevistadas (n=45)*.

Variedad	Número de agricultores	Porcentaje de familias que utilizaban cada variedad (%)
Sesenteno	40	88,9
Brunca	12	26,7
Vaina Blanca	9	20,0
Mantequilla	8	17,8
Turrialba	7	15,6
Nica	3	6,7
Talamanca	3	6,7
Revuelto	1	2,2

*Nota: respuesta múltiple.

Otras variedades nativas, como *Cuarenteno*, *Bayo*, *Puyego* (o *Higuerillo*), *Chingo* y *Frijol de palo*, aún existen en el territorio, pero casi han dejado de ser consumidas. Solo una o dos familias conservaban algunas de estas semillas, habitualmente en la comunidad. Las variedades *Bayo* y *Puyego* (o *Higuerillo*), formaban parte de la variedad *Revuelto*.

Cuadro 2. Características de algunas variedades nativas de frijol.

Variedad	Características fenotípicas	Modo de siembra	Ventajas	Período de siembra a floración	Período de siembra a cosecha
Mantequilla	Semilla de color café claro-amarillento. Vaina amarilla-rosada. Planta arbustiva.	Distancia: 40 x 40 cm (cuatro semillas). Se siembra a partir del 20 de setiembre, con espeque.	La vaina carga muchas semillas.	45 días	60 días
Nica	Semilla de color negro y rojo. Hace una guía grande y es arbustiva.	30 cm entre calle, 30 cm entre planta. Se siembra con espeque a finales de setiembre.	Produce bien sin abono químico, rinde menos porque es muy arbustiva y las vainas no se maduran al mismo tiempo.	45 días	60 días

Variedad	Características fenotípicas	Modo de siembra	Ventajas	Período de siembra a floración	Período de siembra a cosecha
Sesenteno	Semilla de color rojo. Vaina roja. Planta arbustiva.	Distancia: 40 x 40 cm (cuatro semillas). Se siembra a partir del 20 de setiembre, con espeque.	Buena producción.	45 días	60 días
Turrialba	Semilla de color negro. Vaina blanca. Es diferente de la variedad Turrialba de vaina morada. Arbustiva, se sembraba tapado.	Distancia: 40 x 40 cm (cuatro semillas). Espeque. Se siembra a mediados de septiembre.	Buena producción.	45 días	70 días
Vaina blanca	Semilla de color rojo. Conocido también como <i>Sesenteno rojo vaina blanca</i> . No es arbustivo, echa buena raíz.	Distancia 50 cm. Tres semillas por golpe. Se siembra en mayo después de las primeras lluvias. Es una especie susceptible al hongo blanco y la <i>tortuguilla</i> (Nombre de cómo se conoce la enfermedad en la comunidad).	Muy productivo. Fue entregado a la comunidad por el MAG.	35 días	70 días
Brunca	Semilla de color negro, con flores blancas. Arbustiva y con guía larga.	La distancia depende del terreno. Si es pequeño, es de 30x30 cm, si es un terreno grande, 45x30 cm. Son tres semillas por golpe. Es mata, no hecha guías. Vaina blanca cuando inicia a madurar Se siembra de postrera en septiembre.	Es una especie muy productiva, casi no echa raíces. Es resistente a plagas. Llevada a la comunidad por el MAG.	30 días	De 65 a 70 días
Talamanca	Semilla de color rojo. Su vaina es verde y cuando está para cosechar se vuelve rosada o rojiza.	Se siembra en una distancia de 40x40 cm por espeque, tres semillas.	Tiene buena productividad, pero demora en crecer, es resistente a plagas.	45 días	De 70 a 75 días
Revuelto (Arcoiris)	Semillas de al menos seis colores, con distintas tonalidades: rosado claro, amarillo, morado berenjena oscura, lila grisáceo con manchas negras y rojo sangre.	Principalmente por el sistema de corte y cobertura (tapado).	Permite asegurar una cosecha de algunas de esas variedades, es decir, reduce el riesgo de quedar sin cosechar.	35 días	La mayoría de las variedades en 60 días.

Otras variedades nativas que se mencionaron como casi extintas al momento del estudio, fueron: *Chimbolo* (negro redondo), *Panameño* (rayado), *Guaria* (grande y morado), *Cuarenteno rojo*, *Turrialba* (vaina morada), *Nica* y *Sangre de toro*.

Varias personas investigadoras consideran que el rescate de las variedades nativas de frijol común es sumamente importante para preservar la diversidad, y hacer uso de ella en la ampliación de la base genética de los cultivares comerciales, así como la búsqueda de alternativas para los sistemas de producción actuales [26]. Entre las causas de la pérdida de frijoles nativos están la

industrialización de la agricultura, el uso exclusivo de germoplasma mejorado, la intensificación de los monocultivos, la concentración de la tierra, la inequidad económica, la destrucción de culturas, la sobreexplotación de suelos y del agua, la contaminación con agroquímicos, y la modificación de procesos ecológicos [12] [19].

Otras investigaciones han informado que la pérdida de los frijoles nativos se debe, entre otros factores, a la sustitución de poblaciones nativas por variedades mejoradas, a fenómenos meteorológicos, a cambios en los sistemas de producción y uso de la tierra, y el abandono de las tierras o de la actividad agrícola [27] [32]. Para la conservación de la agrobiodiversidad se requiere de su uso y manejo, pues si se deja de cultivar una especie, ella desaparece de los platillos locales, pero si se abandona su consumo, también desaparece su cultivo al no existir demanda [19].

Es interesante la existencia de la variedad *Revuelto*, que consiste en una mezcla de al menos cinco tipos diferentes de semillas, de colores amarillo, morado, beige, rojo y combinado [29]. En México, a este tipo de variedades, que son mezclas de tipos y colores de semilla, se les conoce como “ensaladillas” y se les considera ventajosas para los agricultores, pues aportan mayor seguridad ante los riesgos climáticos: “si no se da una, se da la otra” [24]. Otros autores habían informado en México que los productores de frijol presentan un conocimiento detallado de sus variedades nativas [22]; lo mismo se encontró en Matambú.

Se debe resaltar la gran capacidad de adaptación que estos frijoles nativos han desarrollado a las condiciones de la zona: altas temperaturas, deficiencia nutricional de los suelos, plagas y enfermedades, y el cambio climático. Todos estos aspectos generan una mayor preferencia de los productores por las variedades nativas, que demandan poca inversión y aportan, en buena medida, a la dieta familiar.

Al igual que lo hallado en el presente trabajo, otros estudios muestran que las variedades nativas de frijol son producto de la conservación *in situ* realizada por las familias agricultoras en comunidades que las han preservado por 30 años o más. Todo este conocimiento cultural local que se transmite de generación en generación, ha derivado en el beneficio de la práctica de la siembra y en la mejora del grano, en criterios como la selección y conservación de semillas para la siguiente siembra [27] [19]. Las familias agricultoras tradicionales, con el cultivo de variedades nativas, sostienen la producción para satisfacer sus necesidades alimentarias y económicas, son guardianes de la biodiversidad, y con sus prácticas reducen los efectos del cambio climático [19].

La importante diversidad de frijoles nativos hallada en Matambú se puede deber a la evolución bajo domesticación a lo largo de muchos años, al proceso de selección de semilla llevada a cabo por los agricultores, a partir de la variación producida por cruzamientos aleatorios y promovidos por la variación ecológica de diversas microrregiones de la zona; también por la movilización e intercambio de semilla en los mercados regionales [24]. Se considera que la diversidad de frijoles nativos hallada en Matambú es alta. Es una comunidad pequeña, en la que se identificaron al menos ocho variedades principales, y la presencia de al menos cuatro más, utilizadas por 45 familias agricultoras consultadas. Este es un indicio de la importancia de la diversidad genética propia de las familias agricultoras de la zona y de la conservación *in situ* de estas semillas (germoplasma), que siguen utilizando año tras año y forma parte de su patrimonio familiar y comunitario, tal y como lo documentan otros autores [22].

Las variedades nativas de frijol son susceptibles de erosión genética por factores como el cambio en los hábitos de consumo, en los roles familiares, y el condicionamiento de los grandes mercados, por lo que toma mayor importancia al reconocer que dichas variedades son

fundamentales para la seguridad y la soberanía alimentaria, en tiempos de cambio climático, dado que resultan de un largo proceso de adaptación e interacción de factores ecológicos y culturales dentro de una comunidad y territorio [20] [13] [19].

Selección y conservación de la semilla

Las personas agricultoras prefirieron las variedades de color rojo, debido a sus características agronómicas de resistencia a plagas, alta productividad, adaptabilidad y mejor sabor; estos mismos factores habían sido mencionados por otros investigadores, quienes también observaron que un tercio de las personas encuestadas en las comunidades mapuches en Chile destacaron la adaptación al clima y el rendimiento de las variedades [12], y en Colombia, otros autores destacaron el sabor, el color de la tinta y la productividad [19].

En Matambú, las familias mencionaron que seleccionan las mejores semillas de frijol, las más sanas y robustas, y las almacenan aproximadamente durante ocho meses, de manera hermética, en tarros plásticos con tapa. Esta práctica contrasta con lo informado en Venezuela, en una colecta en el 2002, donde los frijoles nativos se guardaban en recipientes de vidrio o de lata [21]; de igual manera, se ha informado que los agricultores de ese mismo país aplicaban kerosene (canfín) a la semilla para conservarla, y que anteriormente se guardaba en arena seca [21].

Algunos agricultores conservaron la semilla junto con los rastrojos (ramas, hojas, palitos), y con cabezas de ajo, como una manera de protegerla del ataque de gorgojos; mientras que otros productores la almacenaron en costales (sacos), que fueron dejados en lugares aireados retirados del suelo. Es interesante observar cómo esta comunidad utilizaba mayoritariamente métodos naturales de conservación de la semilla de frijol, como la ceniza y la cal, así como el orégano bien seco, asoleado y molido. Otros autores también registraron el uso de cal o ceniza para el combate de plagas en la semilla almacenada de frijol [22] [31] [19]. Sin embargo, en Matambú también se observó el uso de productos químicos, como el Vitavax y el Malatión, en los procesos de conservación de la semilla de frijol nativo.

Usos socioculturales

Como lo mencionan otros autores, los frijoles han sido usados en nuestra región de manera histórica en desayunos, almuerzos o cenas [13]. En Matambú, el consumo del frijol es importante en la dieta de las familias de la comunidad. Algunas de ellas, durante la segunda siembra del año, utilizan todo el terreno disponible para plantar únicamente frijol. Durante el tiempo del estudio, en las visitas a las casas, se observó que este producto se cocinaba en la hornilla (fogón que utiliza leña como combustible, usualmente instalado al exterior de la casa, con techo), con sal y algunos condimentos, para acompañar el almuerzo; de igual forma se consumía molido en tamales o empanadas, y en sopas. Se solía cocinar una olla de frijoles cada tres días (uso frecuente).

Las variedades *Sesenteno* y *Vaina blanca* se usaban diariamente en el almuerzo. Las familias mencionaron utilizar las otras variedades, una vez que el *Sesenteno* se había agotado. El frijol *Sesenteno rojo* se preparaba majado con arroz blanco, en sopa, en caldo con arroz y en *gallo pinto*. El frijol *Turrialba* se utilizaba habitualmente para la elaboración de *gallo pinto* (preparación que mezcla arroz y frijoles y otros condimentos), en *sopa negra* con huevos y para rellenar tamales; también lo preparaban majado con cebolla para hacer empanadas de frijol con maíz. El frijol *Mantequilla* se consumía cocinado con cerdo, o solo; es una variedad de fácil cocción, pero poco utilizada por las mujeres; también lo preparan majado con arroz blanco o en sopita espesa con patas de cerdo, y generalmente no se utilizaba para elaborar el *gallo pinto*. El frijol *Brunca* se usaba mayoritariamente para la comercialización.

Algunas familias mencionaron que alimentaban las gallinas con maíz, y cuando se podía con concentrado, pero también utilizaban el frijol *Blancas* (otra variedad nativa) para alimentarlas. Adicionalmente, en la época de cosecha, algunas familias también cortaban vainicas para pelar “a la uña”, y consumir los frijoles tiernos.

El frijol es un producto históricamente utilizado en la dieta y las costumbres de las familias del territorio de Matambú; este grano constituye una importante fuente de alimentación, y cada año se destina un porcentaje de la producción para el autoconsumo, lo que les permite tener cierto grado de seguridad alimentaria. Los pueblos indígenas, desde tiempos precolombinos, tuvieron la capacidad de domesticar y más tarde desarrollar variedades capaces de adaptarse a condiciones específicas de cultivo, cuya relevancia actual llega incluso a trascender vínculos culturales y tradicionales de producción y de consumo [35]. La producción en los agroecosistemas tradicionales se basa fundamentalmente en el uso de poblaciones nativas, que se caracterizan por presentar una amplia variedad de morfotipos de semillas, tolerancia a enfermedades y plagas, adaptación a condiciones edáficas y culturales específicas, y a formas tradicionales de producción; y por tener un alto valor regional y local dado que satisfacen requerimientos específicos [27]. El frijol también representa un ingreso económico para las familias, y además constituye una herencia cultural; los frijoles nativos provienen de generaciones familiares anteriores, y traen consigo prácticas agrícolas tradicionales y hábitos culinarios [13].

Relevo generacional

Se observó una notable pérdida de las tradiciones agrícolas y culinarias vinculadas al cultivo de frijol en las nuevas generaciones. Los y las jóvenes del territorio conocen los usos y las prácticas asociadas a estos productos, pero no necesariamente las reproducen. Esto se relaciona con diversos factores: por una parte, existe la idea, sobre todo en la población joven, de derrumbar todas aquellas tradiciones que los y las acercan a un pasado indígena en el que prevalece una visión cultural regional, en donde ser indígena es sinónimo de pobreza y de marginación. Dichas visiones se hacían evidentes en lugares externos al territorio, como colegios y otros espacios sociales en los que se desarrolla su cotidianidad.

Por otra parte, las personas entrevistadas expresaron la relación que hay entre la pérdida del trabajo agrícola y la falta de oportunidades dentro del territorio, como otra de sus causas. La mayoría de las personas jóvenes debían salir de la comunidad para estudiar e insertarse en el mercado laboral; la población adulta, por lo general, trabajaba en peonazgo agrícola, aunque también en el sector de servicios y la construcción. Estos factores, al igual que las dinámicas económicas, sociales y de acceso a bienes presentes en el entorno, desplazaban el valor de la tradición agrícola por el desarrollo de estrategias productivas más apegadas a las demandas del mercado global y que hacían posible un mayor acceso a bienes de consumo. También había familias dentro del territorio que simplemente no contaban con tierra para cultivar.

Además, se presentaba una significativa pérdida de tierra cultivable, porque algunas familias las vendieron a muy bajo precio, proceso iniciado en décadas anteriores, debido a un desconocimiento de su valor, pese a ser un territorio indígena. Otras personas agricultoras también mencionaron que el suelo de sus parcelas ya se había agotado. Este es un factor común en diversas localidades: los costos de producción agrícola aumentan, y hay dependencia de los insumos químicos para fertilizar sus cultivos y lograr un mayor rendimiento [13]. Algunas estrategias comentadas en el territorio fueron recurrir al alquiler de tierras que habían tenido extensos períodos de descanso para intentar conseguir cosechas más abundantes, y pagar a las personas propietarias de los terrenos con parte de la cosecha o con trabajo.

Otra limitante y amenaza a la soberanía alimentaria de este pueblo es la falta de estímulo para propiciar el relevo generacional en la producción agrícola. Las familias que poseían más tierra y que pudieron brindar mayores niveles educativos a sus hijos e hijas, reconocieron no tener en su familia quién continuara sembrando, debido a que sus descendientes se dedicaron a otras actividades productivas que se pagan y reconocen de mejor manera.

En síntesis, se reconoce en nuestro estudio que en el territorio de Matambú todos estos cambios y limitantes han tenido consecuencias en la reproducción cultural asociada a la producción agrícola, y por ende del cultivo del frijol, a partir de condiciones que no permiten el estímulo, el reconocimiento y la generación de un trabajo digno remunerado para las nuevas generaciones. Al respecto, la pérdida de conocimiento tradicional y la disminución de poblaciones rurales comprometidas con la agricultura y la conservación de los recursos naturales, tendrán consecuencias negativas para la agrobiodiversidad y la memoria biocultural [19].

Tenencia de la tierra y economía

El problema de la tierra es una constante en el devenir histórico de los pueblos indígenas y sus sistemas agroalimentarios. La presión generada sobre sus territorios se contuvo un poco a partir de 1956, con el surgimiento de las primeras reservas indígenas [36], y en el caso de Matambú, este proceso se dio hasta 1976, período en el que se gestionó la creación del territorio como reserva indígena, justo en medio de la expansión agrícola de familias que se asentaban en Hojancha, Guanacaste. En el período 2012-2014, y también aún en los años más recientes, un porcentaje alto de las tierras indígenas pertenecen a pobladores externos, no nacidos en el territorio y considerados no indígenas [2].

En este territorio, algunas familias, al contar con mayores cantidades de tierra, lograban sembrar tanto para el autoconsumo como para comercializar los excedentes, dentro y fuera del territorio. Las familias que carecían de tierra para la siembra, se veían en la obligación de comprar los granos básicos y buscaban hacerlo entre los productores cercanos. Por su parte, la comercialización hacia afuera se realizaba mediante la venta directa del grano a pequeñas redes de distribución, como supermercados de baja escala o compradores habituales.

La falta de tierra propia para la siembra del frijol y del maíz, ambos alimentos que forman parte de un sistema agroalimentario mesoamericano, se convierten en una importante limitante. Casi la mitad de las familias entrevistadas carecían de tierra para sembrar, y se veían obligadas a alquilarla en los momentos de la siembra. Sin embargo, dependiendo de la relación existente entre la familia productora y la familia dueña de la tierra, a veces el pago del alquiler se cambiaba por grano (un porcentaje de la producción) o por trabajo (unos días de jornal). Esta dinámica del intercambio se practicaba también en las relaciones cotidianas de los productores que, por diversas circunstancias, perdían la semilla.

Se ha indicado que el abandono de las actividades agrícolas se relaciona con la falta de recursos económicos para cubrir los costos de producción, la incertidumbre climática, y la inestabilidad de los precios de los productos agrícolas, así como políticas agrarias que privilegian a la agricultura comercial y ponen a los campesinos en situación vulnerable, que los obliga a abandonar sus actividades y migrar a las ciudades u otros países [13]. Estos cambios socioeconómicos y culturales, ocurridos en las zonas en que se cultivan los frijoles nativos, ponen en riesgo de pérdida estos materiales genéticos y sus agroecosistemas de producción asociados [27].

Las transformaciones que han vivido los pobladores de Matambú en sus procesos productivos están relacionadas con los aspectos mencionados anteriormente, así como con la distribución de las tierras cultivables entre las nuevas generaciones de las familias, generando una pérdida gradual de tierras. A su vez, los cambios climáticos han obligado a las familias productoras a

correr las fechas de siembra para lograr desarrollar su ciclo de producción completo, debido a que el verano es cada vez más amplio. De hecho, la primera fecha para la siembra se ha movido a los meses de junio o julio, y las familias productoras, dependiendo de las condiciones del clima, han llegado a recoger cosecha solo una vez al año. Las personas agricultoras que se apegan a los tiempos tradicionales de la siembra, han perdido cosechas enteras, principalmente en la primera siembra, por falta de lluvias.

Un factor del contexto regional y nacional de la reducción de la producción agrícola de granos, fue la eliminación de las redes para la comercialización interna, como la que estaba a cargo del Consejo Nacional de Producción (CNP). Este ente garantizaba la comercialización de los granos básicos, y debido a las políticas de ajuste estructural (conocidos como "PAES"), impuestas por los gobiernos en la década de 1980, se desestabilizó hasta retirarse de las zonas rurales [37].

En este sentido, resulta necesario indicar que, dentro de la gestión de los gobiernos de las últimas décadas, existe una tendencia vinculada con la incorporación a los procesos propios de la liberación de la economía, la privatización de la empresa estatal, y la reducción de apoyos económicos y estímulos sociales. Esta dirección de las políticas económicas privilegió al sector agrícola que se insertó con las condiciones del libre mercado desde finales de 1980 para generar empresas agroexportadoras medianamente competitivas, aspecto que derivó en la reducción paulatina del campesinado tradicional y dio pie a la figura cada vez más fuerte del peonazgo agrícola [38]. Ahora bien, este contexto político afectaba la dinámica productiva de las familias del territorio de Matambú en el período 2012-2024, y también en los años posteriores a los del estudio, cuya forma de vida y vocación agrícola cuenta con lógicas de reproducción y producción distintas al libre mercado. Persiste la producción agrícola tradicional a baja escala, sin un apoyo sistemático de un proyecto social-agrícola por parte del Estado, pero también algunos de los miembros de la comunidad se han ido desplazando hacia una economía familiar basada en el peonazgo agrícola, principalmente en monocultivos como las meloneras, o en el sector de la construcción.

Una posibilidad explicativa sobre estas dinámicas es que las políticas públicas de apoyo educativo y técnico agrícola en las comunidades rurales no estuvieron enfocadas en la producción autónoma local, sino en la preparación para el trabajo en otros sectores productivos, de allí que se puedan observar situaciones de desarraigo o desvinculación de estas prácticas, y limitaciones para el relevo generacional.

Por último, entre las limitaciones metodológicas de este estudio están su carácter cualitativo, y el hecho de que no se entrevistó a la totalidad de la población del Territorio Indígena de Matambú.

Conclusiones

Para las familias del territorio indígena de Matambú, el frijol ha sido un importante alimento vinculado a sus dinámicas campesinas, a partir de su arraigo a la herencia indígena mesoamericana y la gastronomía asociada a ella, además de su alto valor nutricional, por lo que dicho cultivo constituye parte de su seguridad y soberanía alimentaria y nutricional.

El cambio climático, asociado a cambios en los patrones de lluvia, abre un desafío importante para la producción de frijoles nativos en Matambú, y se constituye en una amenaza debido a un menor uso de estas variedades.

Los cambios en el uso del suelo y en los patrones de asentamiento, limitan el acceso a tierra apta para cultivo en Matambú. Asimismo, el proceso de globalización ha incidido en los patrones de consumo de la población en el territorio indígena, lo que ha llevado a las familias a desestimar el consumo tradicional de frijol por productos más procesados y de fácil preparación.

La conservación de los frijoles nativos está en riesgo en el territorio indígena de Matambú, debido a cambios en los patrones de desarrollo socioeconómico regionales y nacionales, así como a factores sociodemográficos, dado que la mayoría de los productores que conservan las variedades nativas de frijol son personas adultas mayores, por lo que tanto sus semillas como sus conocimientos están en riesgo de desaparecer.

Entre los principales desafíos para la comunidad indígena de Matambú están el potenciar la participación de las nuevas generaciones en las dinámicas económicas del territorio, así como la incorporación de la tecnología, de las redes de intercambio de semillas, del comercio electrónico y del comercio justo, así como dar un mayor valor agregado a los productos e incursionar en nuevos nichos de mercado.

Este trabajo constituye un aporte importante al conocimiento de las prácticas agrícolas tradicionales de la cultura indígena chorotega asociadas al cultivo del frijol, que son parte del patrimonio cultural costarricense.

Agradecimientos

Las personas autoras agradecen a la comunidad de Matambú su acogida, el compartir sus conocimientos y prácticas culturales. Además, se agradece el financiamiento recibido por parte de CSUCA/PRESANCA II y de los fondos institucionales de la Universidad de Costa Rica y de la Universidad Estatal a Distancia, para la realización de este trabajo, y la colaboración de Mario Monge en la revisión de la traducción del resumen al idioma inglés.

Referencias

- [1] J. E. Monge-Pérez, V. Solano, S. Campo, P. Oreamuno, M. T. Franco, F. Richmond y C. Arguedas, «Mejoramiento de la producción de hortalizas, maíz y frijol en comunidades indígenas (Territorio Indígena de Matambú),» de *Investigaciones en Seguridad Alimentaria y Nutricional; Convenio: PRESANCAII/CSUCA*, Ciudad de Guatemala, Guatemala, Sistema Editorial Universitario Centroamericano, Consejo Superior Universitario Centroamericano, 2016, pp. 27-32.
- [2] J. E. Monge-Pérez, V. Solano, S. Campo, P. Oreamuno, M. T. Franco, F. Richmond y C. Arguedas, «Seguridad alimentaria y nutricional en Guanacaste: el caso del territorio indígena de Matambú,» de *La investigación en Guanacaste*, San José, Costa Rica, Editorial Nuevas Perspectivas, 2014, pp. 244-257.
- [3] J. A. Escalante-Estrada, M. T. Rodríguez-González y Y. I. Escalante-Estrada, «Nitrógeno, distancia entre surcos, rendimiento y productividad del agua en dos cultivares de frijol,» *Bioagro*, vol. 27, nº 2, pp. 75-82, 2015.
- [4] J. A. Ulloa, P. Rosas, J. C. Ramírez y B. E. Ulloa, «El frijol (*Phaseolus vulgaris*): su importancia nutricional y como fuente de fitoquímicos,» *Revista Fuente*, vol. 3, nº 8, pp. 5-9, 2011.
- [5] A. R. Ramírez-Pérez, R. Díaz-Ruiz, C. Jacinto-Hernández, J. A. Paredes-Sánchez y R. Garza, «Diversidad de frijoles nativos de diferentes regiones del estado de Puebla,» *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, vol. 3, nº 3, pp. 467-480, 2012.
- [6] S. Román, C. Ojeda-Granados y A. Panduro, «Genética y evolución de la alimentación de la población en México,» *Revista de Endocrinología y Nutrición*, vol. 21, nº 1, pp. 42-51, 2013.
- [7] J. C. Raya-Pérez, G. M. Gutiérrez-Benicio, J. G. Ramírez, J. Covarrubias-Prieto y C. L. Aguirre-Mancilla, «Caracterización de proteínas y contenido mineral de dos variedades nativas de frijol de México,» *Agronomía Mesoamericana*, vol. 25, nº 1, pp. 1-11, 2014.
- [8] R. Arismendi, «Comportamiento de cuatro variedades de frijol (*Phaseolus vulgaris* L.) sometidos a dos densidades de siembra en la Estación Experimental Sapecho - Alto Beni,» *Apthapi*, vol. 4, nº 1, pp. 978-992, 2018.
- [9] A. Valencia, D. P. Yepes, E. Barrera, G. E. Echeverry, L. López, R. A. Giraldo, R. D. Gallo y Y. C. Mazo, *Semillas criollas y nativas: producción, transformación y potencialidades como semillas de identidad*, Rionegro, Antioquia, Colombia: Centro de la Innovación, la Agroindustria y la Aviación, Servicio Nacional de Aprendizaje, 2020.
- [10] M. R. Bellón, A. F. Barrientos-Priego, P. Colunga-GarcíaMarín, H. Perales, J. A. Reyes, R. Rosales y D. Zizumbo-Villarreal, «Diversidad y conservación de recursos fitogenéticos en plantas cultivadas,» de *Capital*

natural de México, vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio, México D.F., CONABIO, 2009, pp. 355-382.

- [11] O. Voysest, *Mejoramiento genético del frijol (Phaseolus vulgaris L.): legado de variedades de América Latina 1930-1999*, Cali, Colombia: Centro Internacional de Agricultura Tropical, 2000.
- [12] P. Möller, «Patrimonio genético. Identificación de semillas cultivadas tradicionales en comunidades indígenas Mapuche y su estado de conservación: un aporte al conocimiento de la diversidad biológica agrícola,» *Gestión Ambiental*, vol. 26, pp. 31-53, 2013.
- [13] G. I. León-Rojas, C. Rodríguez-Soto y S. Padilla-Loredo, «La conservación in situ del frijol criollo: construyendo soberanía alimentaria en el sureste del Estado de México,» *Revista CoPaLa*, vol. 5, nº 9, pp. 125-141, 2020.
- [14] E. Ibarra, *Las sociedades cacicales de Costa Rica (Siglo XVI)*, San José, Costa Rica: Editorial UCR, 2003.
- [15] T. C. Camacho, N. Maxted, M. Scholten y B. Ford-Lloyd, «Defining and identifying crop landraces,» *Plant Genetic Resources*, vol. 3, nº 3, pp. 373-384, 2006.
- [16] O. d. D. Espinobarros, «Características morfológicas, culinarias y contenido de taninos de semillas de frijol criollo (Phaseolus vulgaris L.) cultivado en comunidades de la Región Montaña de Guerrero,» Postgrado en Desarrollo Sostenible de Zonas Indígenas, Campus Puebla, Colegio de Postgraduados, Puebla, México, 2012.
- [17] J. C. Jiménez y J. A. Acosta, «Caracterización de genotipos criollos de frijol Tepari (Phaseolus acutifolius A. Gray) y común (Phaseolus vulgaris L.) bajo temporal,» *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, vol. 3, nº 8, pp. 1565-1577, 2012.
- [18] D. M. Sangerman-Jarquín, J. A. Acosta-Gallegos, R. Shwenstesius, M. Á. Damián y B. S. Larqué, «Consideraciones e importancia social en torno al cultivo del frijol en el centro de México,» *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, vol. 1, nº 3, pp. 363-380, 2010.
- [19] Y. T. Acevedo y G. P. Zuluaga, «Custodios de variedades de frijol (Phaseolus lunatus, P. coccineus, P. vulgaris) y prácticas de conservación en Antioquia, Colombia,» *Sociedad y Ambiente*, vol. 24, pp. 1-28, 2021.
- [20] M. A. Martínez, V. Evangelista, F. A. Basurto y M. Mendoza, «La etnobotánica y los recursos fitogenéticos: el caso de la Sierra Norte de Puebla,» *Revista de Geografía Agrícola*, nº 31, pp. 79-88, 2000.
- [21] M. Gutiérrez, D. M. Pérez, A. Márques, V. Segovia y C. Marín, «Prospección y recolección de materiales nativos del género Phaseolus en la zona nororiental y andina de Venezuela,» *Plant Genetic Resources Newsletter*, nº 140, pp. 32-41, 2004.
- [22] L. d. C. Lagunes-Espinoza, F. Gallardo-López, H. Becerril-Hernández y E. D. Bolaños-Aguilar, «Diversidad cultivada y sistema de manejo de Phaseolus vulgaris y Vigna unguiculata en la región de la Chontalpa, Tabasco,» *Revista Chapingo Serie Horticultura*, vol. 14, nº 1, pp. 13-21, 2008.
- [23] E. E. Muñoz-Velázquez, D. Rubio-Hernández, I. Bernal-Lugo, R. Garza-García y C. Jacinto-Hernández, «Caracterización de genotipos nativos de frijol del Estado de Hidalgo, con base a calidad del grano,» *Agricultura Técnica en México*, vol. 35, nº 4, pp. 426-435, 2009.
- [24] M. Rocandio, P. Ramírez, F. Castillo, S. Miranda y J. A. Estrada, «Diversidad en características de interés agronómico de poblaciones nativas de frijol común en asociación con maíz,» de *X Simposio Internacional y V Congreso Anual de Agricultura Sostenible*, Chiapas, México, 2009.
- [25] H. G. Ramírez, J. A. Escobar y J. L. Alvarado, «Caracterización morfológica de cuatro cultivares nativos de frijol (Phaseolus vulgaris) y una variedad mejorada como factores que inciden en la preferencia en agricultores de Cabañas y San Vicente,» Departamento de Ciencias Agronómicas, Facultad Multidisciplinaria Paracentral, Universidad de El Salvador, San Vicente, El Salvador, 2010.
- [26] M. Gutiérrez y C. A. Rincón, «Caracterización de la variabilidad genética mediante el uso de marcadores RAPDs, de un grupo de genotipos nativos y comerciales de caraota en Venezuela,» *Agronomía Tropical*, vol. 61, nº 1, pp. 73-83, 2011.
- [27] E. N. Espinosa-Pérez, P. Ramírez-Vallejo, M. M. Crosby-Galván, J. A. Estrada-Gómez, B. Lucas-Florentino y J. L. Chávez-Servia, «Clasificación de poblaciones nativas de frijol común del centro-sur de México por morfología de semilla,» *Revista Fitotecnica Mexicana*, vol. 29, nº 1, pp. 29-38, 2015.
- [28] J. E. Monge-Pérez, P. Oreamuno-Fonseca y M. Loria-Coto, «Efecto de densidad de siembra en la producción de frijoles nativos,» *Revista de I+D Tecnológico*, vol. 19, nº 2, pp. 15-23, 2023.
- [29] P. Oreamuno-Fonseca, J. E. Monge-Pérez y M. Loria-Coto, «Caracterización morfológica de las semillas de frijoles nativos de Guanacaste, Costa Rica,» *Cuadernos de Investigación UNED*, vol. 15, nº 2, p. e4690, 2023.
- [30] J. C. Jiménez y J. A. Acosta, «Efecto y correlación de fechas de siembra, fertilización y densidad en el rendimiento de frijol Pinto Saltillo de temporal en Chihuahua,» *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, vol. 4, nº 1, pp. 115-127, 2013.

- [31] E. M. Ku, «*La diversidad de frijol, maíz y calabaza en la milpa maya de Xoy, Peto, Yucatán,*» Posgrado en Ciencias Biológicas, Centro de Investigación Científica de Yucatán, A. C., Mérida, Yucatán, México, 2019.
- [32] M. E. Enríquez, X. A. Castro, S. A. López y O. G. Martínez, «*La agricultura tradicional, seguridad alimentaria y resiliencia al cambio climático por las comunidades queqch'ies en el corredor del bosque nuboso, Baja Verapaz, Guatemala,*» Programa Universitario de Investigación de estudios para la paz, Dirección General de Investigación, Universidad de San Carlos de Guatemala, Ciudad de Guatemala, Guatemala, 2017.
- [33] R. Araya y W. González, «*La historia y futuro del frijol (*Phaseolus vulgaris* L.) tapado en Costa Rica,*» de *Tapado, los sistemas de siembra con cobertura*, CIIFAD Cornell University - CATIE, 1994.
- [34] H. D. Thurston, «*Sistemas de corte y cobertura: los olvidados agroecosistemas sostenibles del trópico,*» de *Tapado, los sistemas de siembra con cobertura*, CIIFAD Cornell University - CATIE, 1994.
- [35] E. Reyes, L. E. Padilla, O. Pérez y P. López, «*Historia, naturaleza y cualidades alimentarias del frijol,*» *Investigación Científica*, vol. 4, n° 3, pp. 1-21, 2008.
- [36] J. Gutiérrez y C. Moya, «*Pueblos indígenas y Estado Costarricense: disputa de derechos y control territorial,*» *Revista Rupturas*, vol. 8, n° 2, pp. 169-192, 2018.
- [37] J. M. Villasuso, *Reformas estructurales y política económica en Costa Rica*, CEPAL, 2000.
- [38] J. Mora, «*Política agraria y desarrollo rural en Costa Rica: elementos para su definición en el nuevo entorno internacional,*» *Agronomía Costarricense*, vol. 29, n° 1, pp. 101-133, 2005.

Declaración sobre uso de Inteligencia Artificial (IA)

Los autores aquí firmantes declaramos que no se utilizó ninguna herramienta de IA para la conceptualización, traducción o redacción de este artículo.