ETNOBIOLOGÍA

Volumen 17 Número 3

ISSNe 2448-8151
ISSN 1665-2703

México, 2019

CONSEJO EDITORIAL

EDITOR EN JEFE

Dr. José Blancas
Centro de Investigación en Biodiversidad y Conservación - Universidad Autónoma del Estado de Morelos

EDITORES ASOCIADOS

Dra. Andrea Martínez Ballesté
Jardín Botánico - Instituto de Biología - UNAM

Dra. Belinda Maldonado Almanza
Centro de Investigación en Biodiversidad y Conservación, Universidad Autónoma del Estado de Morelos

Dr. Dídac Santos Fita
Instituto Amazônico de Agriculturas Familiares, Universidade Federal do Pará, Brasil

Dra. Gimena Pérez Ortega
Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias - UNAM

Dr. Ignacio Torres García
Escuela Nacional de Estudios Superiores - UNAM Campus Morelia

Dr. José Antonio Sierra Huelsz
Centro de Investigaciones Tropicales (CITRO) - Universidad Veracruzana

Dr. Leonardo Alejandro Beltrán Rodríguez
Jardín Botánico - Instituto de Biología - UNAM

Dra. Selene Rangel Landa
Instituto de Investigaciones en Ecosistemas - UNAM Campus Morelia

Dr. Fabio Flores Granados
Centro Peninsular en Humanidades y Ciencias Sociales - UNAM

ASISTENTE EDITORIAL

Biól. Itzel Abad Fitz
Universidad Autónoma del Estado de Morelos

COMITÉ EDITORIAL

Abigail Aguilar Contreras
Herbario Instituto Mexicano del Seguro Social

Juan Carlos Mariscal Castro
Coordinador Nacional Bioandes, Bolivia

Uyisses Alburquerque
Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil

Miguel N. Alexiades
University of Kent, Canterbury, UK

Arturo Argueta Villamar
Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, UNAM

Javier Caballero
Jardin Botánico, Instituto de Biologia, UNAM

Germán Escobar
Centro Internacional de Agricultura Tropical, Colombia

Montserrat Gispert Cruells
Facultad de Ciencias, UNAM

Gastón Guzmán †
Instituto de Ecología, A.C.

Eugene Hunn
Universidad de Washington, USA

Ma. de los Ángeles La Torre-Cuadros
Universidad Nacional Agraria La Molina, Perú

Enrique Leff
Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM

Alfredo López Austín
Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM

Ramón Mariaca Méndez
El Colegio de la Frontera Sur, Chiapas

Miguel A. Martínez Alfaro †
Jardín Botánico, Instituto de Biología, UNAM

Eraldo Medeiros Costa Neto
Universidade de Feira de Santana, Brasil

Lourdes Navarijo Ornelas
Instituto de Biología, UNAM

Lucia Helena Oliveira da Cuhna
Universidad Federal de Paraná, Brasil

Teresa Rojas Rabiela
CIESAS

Victor Manuel Toledo Manzur
Centro de Investigaciones en Ecosistemas, UNAM

Gustavo Valencia del Toro
Instituto Politécnico Nacional

Luis Alberto Vargas
Instituto de Investigaciones Antropológicas, Facultad de Medicina, UNAM

Carlos Zolla †
Programa Universitario México Nación Multicultural, UNAM

Miguel León Portilla †
Instituto de Investigaciones Históricas, UNAM

Eduardo Corona-M.
Instituto Nacional de Antropología e Historia, Delegación Morelos &
Seminario Relaciones Hombre-Fauna (INAH)

ETNOBIOLOGÍA, Volumen 17, No. 3, Diciembre 2019, es una publicación cuatrimestral con suplementos editada por la Asociación Etnobiológica Mexicana A.C. (AEM) y la Sociedad Latinoamericana de Etnobiología (SOLAE), Calle Norte 7A, 5009, Col. Panamericana, Delegación Gustavo A. Madero, C.P. 07770, Tel. (55)14099885, www.asociacionetnobiologica.org.mx, revista.etnobiologia@gmail.com. Editor responsable: Dr. José Blancas.

Publicación reconocida e indexada en: EBSCO, LATINDEX, DIALNET, REDIB, PERIÓDICA, GOOGLE SCHOLAR. Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación. La revista y sus suplementos se encuentran disponibles en formato electrónico en la página electrónica de la AEM A.C. .

Queda prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización del Comité Editorial de la revista *Etnobiología.*

NUESTRA PORTADA:

Limpia de pescado en un río de la Selva de Los Chimalapas, Río Pinal, Santa María Chimalapa. Fotografía de Eduardo López Segovia.

Volumen 17 Número 3

ETNOBIOLOGÍA

ISSNe 2448-8151
ISSN 1665-2703

Diciembre, 2019

México

CONTENIDO

SISTEMAS Y PRÁCTICAS DE MEDICINA ANCESTRAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE 5
Noemi Bottasso, Delfa Iñamagua

PERCEPCIÓN Y USO DE MAMÍFEROS SILVESTRES POR LAS COMUNIDADES LOCALES EN EL ENTORNO AL EMBALSE DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA URRÁ I, CÓRDOBA, COLOMBIA 20
Javier Racero-Casarrubia, Jesús Ballesteros Correa

ETNOBIOTECNOLOGÍA ANDINA Y LA ALIMENTACIÓN ANCESTRAL DEL "SUELO VIVO" 32
Eduardo Chilon Camacho

ETNOICTIOLOGÍA ZOQUE DE SANTA MARÍA CHIMALAPA, OAXACA, MÉXICO 49
Eduardo López-Segovia y Luis Fernando Del Moral-Flores

CONOCIMIENTO TRADICIONAL Y USO DE LOS VERTEBRADOS TERRESTRES EN EL ÁREA NATURAL PROTEGIDA "*OTOCH MA'AX YETEL KOH*", YUCATÁN, MÉXICO 66
Viktor Cruz Blanco, Wilian de Jesús Aguilar Cordero, Rubén Montes Pérez, Marbella Tuz Canche

ENTRE MANGUES, RIOS E IGARAPÉS: PESCA, COMIDA E CULTURA NO QUILOMBO DE MANGUEIRAS (ILHA DO MARAJÓ, PARÁ) 78
Anael Souza Nascimento e Flávio Bezerra Barros

RESEÑA DEL LIBRO «HOJA DE RUTA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL ESTADO PLURINACIONAL EN MÉXICO» 99
José Antonio Sierra Huelsz

NORMAS EDITORIALES REVISTA ETNOBIOLOGÍA 101

Revista Etnobiología. Vol 17, Num. 3. Diciembre 2019. pp: 5-19 ISSNe 2448-8151 • ISSN 1665-2703

SISTEMAS Y PRÁCTICAS DE MEDICINA ANCESTRAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

Noemi Bottasso[1*], Delfa Iñamagua[2]

[1]Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador.
[2]Asociación de Medicina Ancestral del Sígsíg, Provincia del Azuay, Ecuador.

*Correo: noemi.bottasso@gmail.com

RESUMEN

La crisis profunda y transversal que caracteriza el siglo XXI podría representar una gran oportunidad para generar conciencia entre la población, para comprometerse y trabajar en pro de las personas, como seres dignos de vivir en plenitud. A pesar de los Objetivos del Milenio en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, formulados por la ONU, nos preguntamos si, en un mundo cada vez más globalizado y neoliberal, existen todavía modelos, prácticas, ejemplos de vida que permitan guiarnos en la construcción hacia un mundo sensible, humanizado y sostenible. En el caso específico tomado en consideración por el siguiente artículo la pregunta clave será ¿La revalorización de la Medicina Ancestral de los Pueblos Indígenas del Ecuador podría colaborar con el logro de los Objetivos del Milenio? Para la investigación se emplean metodologías de las ciencias antropológicas y etnográficas, con especial consideración a aquellas aplicadas al estudio de la salud, muy útiles para entender procesos desde un óptica social y cultural. Con base en los resultados obtenidos se podría afirmar que la revalorización de la Medicina Ancestral de los Pueblos Originarios de Ecuador es un paso fundamental para lograr caminar en conjunto hacia los objetivos propuestos por la ONU. Las prácticas ancestrales ligadas al cuidado de la salud, en el contexto considerado, son poderosas herramientas de transformación social capaces de llevarnos a un entendimiento de las dinámicas propias de la Madre Tierra y consecuentemente a la evolución de la especie humana, parte de un todo. Las reflexiones evidencian la necesidad de volver a las tradiciones, siguiendo el rumbo de la espiral de la vida: avanzar en el presente, mirando al futuro, más retomando las enseñanzas del pasado. Solo así conseguiremos justicia y sostenibilidad. La inclusión, no solamente en el sistema de salud, también en el sistema educativo de profesionales pertenecientes a colectivos indígenas, expertas/os en medicina ancestral, cultura indígena, agricultura tradicional etc., podría representar un gran paso hacia la revalorización, no solamente del saber y de la filosofía de los pueblos indígenas, también sus actores y protagonistas, generando espontáneamente un proceso de transmisión de saberes para la sostenibilidad y la justicia.

PALABRAS CLAVE: Crisis, desarrollo sostenible, medicina ancestral, Pueblos originarios, objetivos del milenio.

ANCESTRAL MEDICINE: SYSTEM AND PRACTICE FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

ABSTRACT

The deep and transversal crisis that characterizes the 21st century could represent a great opportunity to raise awareness among the population, to engage and work for the world and people, as beings worthy of living in fullness. Despite the Millennium Goals in the 2030 Agenda for Sustainable Development, formulated by the UN, we wonder if, in an increasingly globalized and neoliberal world, there are still models, practices, examples of life

Fecha de recepción: 26-07-2018 • Fecha de aceptación: 09-06-2019

that can guide us in the construction towards a sensitive, humanized and sustainable world. In the specific case considered by the following article, the key question will be: Can the revaluation of the Ancestral Medicine of the Indigenous Peoples of Ecuador be able to contribute to the achievement of the Millennium Goals? For research, methodologies of anthropological and ethnographic sciences are considered, with special consideration to those applied to the study of health, very useful for understanding processes from a social and cultural perspective. Based on the results obtained, it could be affirmed that the revaluation of the Ancestral Medicine of the Original Peoples of Ecuador is a fundamental step to achieve a joint journey towards the objectives proposed by the UN. The ancestral practices linked to health care are powerful tools of social transformation capable of leading us to an understanding of the dynamics of Mother Earth and consequently to the evolution of the human species, part of a whole. The reflections show the need to return to the traditions, following the direction of the spiral of life: moving forward in the present, looking to the future, taking up the teachings of the past. The inclusion, not only in the health system, but also in the educational system of professionals belonging to indigenous groups, experts in ancestral medicine, indigenous culture, traditional agriculture, etc., could represent a great step towards the revaluation not only of the to know and of the philosophy of the indigenous peoples, but also their actors and protagonists, spontaneously generating a process of transmission of knowledge for sustainability and justice.

XXI century is characterized by a period of profound crisis, a systemic crisis politic, economic, educative, sanitary, cultural and environmental. Nevertheless, this crisis could represent a huge opportunity, to generate consciousness in the society, in order to compromise itself with people, as beings worthy of a fulfilling life. United Nations, in 2015, was set on define Millennium Development Goals (MDGs) in the 2030 Agenda for sustainable development. But, in a world more and more globalized and neoliberal, does still exist any model, practice, life style, that could lead us to construction of a sensible, humanized and sustainable world? ¿Could revalorization of ancestral medicine of Indigenous People from Ecuador contribute to aim MDGs? In the present study we use methodologies from anthropological and ethnographic disciplines, with special regards to the ones used in health studies, so useful to understand processes from social-cultural point of view. Based on results obtained, we could assert that revalorization of ancestral medicine of indigenous peoples from Ecuador, is the first basic step to start walk altogether towards MDGs. Ancestral sanitary practices, in our context, are powerful transformation tools able to take us to understand Mother's Nature dynamics and consequentially human's dynamics too, as part of the nature. Reflections put the focus on the need to go back to traditions, as life spiral show us: go ahead in the present, look at the future, with the wisdom of the past. In this way we're going to reach justice and sustainability.

KEY WORDS: Crisis, sustainable development, ancestral medicine, indigenous people, millennium goals

INTRODUCCIÓN

El siglo XXI se caracteriza por ser un periodo de profunda crisis, una crisis transversal (Marañon, 2016) que invade todos los países, en particular los colonizadores, con fuerza y en el intricado enramado de toda su red social (Riechmann, 2014, Collado Ruano, 2016). La política deja de ser una actividad relacionada con el Pueblo, para ser un juego de poderosos, de partidos, que generaron a lo largo de los últimos decenios mucha desconfianza en sus votantes (Paramio, 2015). La economía mundial es fluctuante y en ciertos países generó verdaderos desplazamientos masivos de personas, como ocurrió en el 1999 en Ecuador, cuando más de 700,000 habitantes emigraron hacia otros países (Larrea, 2004), en particular Estados Unidos de América y Europa en búsqueda de un sueldo digno, y con el riesgo de pertenecer a una nueva generación de esclavos "modernos" (Bar-Din, 2008). El poder y los privilegios se están utilizando para manipular el sistema económico y así ampliar la brecha, dejando sin esperanza a cientos de millones de personas pobres. El entramado mundial de paraísos fiscales permite que una minoría privilegiada oculte en ellos 7,6 billones de dólares (OXFAM, 2016). El abandono masivo y temprano de un alto porcentaje de estudiantes es síntoma de una crisis de la institución educativa que ya no es capaz de estimular la curiosidad y resolver las inquietudes de quienes erigen la educación, o sea los estudiantes (Vries, W. D. *et al.* 2011). La cadena alimenticia, con su industria productiva y distribuidora también está demostrando tener una crisis profunda y una desafección por parte de la población (Calle *et al.*, 2012). Nos hicieron creer que es necesario producir alimentos transgénicos más resistentes para alcanzar a alimentar a toda la población

mundial. Sin embargo, más del 40 % de los alimentos, sobre todo en los países occidentalizados (Parfitt *et al.*, 2010), son desperdicios que muchas veces ni siquiera llegan a las casas de sus consumidores, no se pueden reciclar y generan un alto grado de contaminación (FAO, 2013). Además, los transgénicos necesitan de ingentes cantidades de plaguicidas, fungicidas, herbicidas, fertilizantes etc., los cuales se convierten en venenos extremadamente peligrosos para el suelo, el agua, el aire y todos los seres vivos, inclusive el ser humano. Varias fuentes bibliográficas (ML, 2011; Nava-Ruíz, 2011) demuestran que los metales pesados, los glifosatos y otras moléculas empleadas para los monocultivos son las principales causas de muchas enfermedades actuales. De aquí se desencadena una crisis grave del sistema sanitario occidental. Cada vez más, hay índices más altos de enfermedades difíciles o imposibles de tratar, pensemos en el cáncer (Rehman, 2009), cuya mortalidad se prevé que aumentará en los próximos años (Kanavos, 2006). Los datos de la plataforma GLOBALCAN revelan que hoy en día miles de millones de personas sufren las tremendas consecuencias de un cáncer, que muchas veces lleva a la muerte (GLOBALCAN, 2012). Debido a una terrible falta de educación de la población, entramos en el vicioso circulo de la resistencia antibiótica, que se está literalmente transformando en un monstruo mucho más temible que cualquier enfermedad (Neu, 1992). Quizás las evidencias más claras de que estamos recorriendo un mal camino se notan a razón de todos los desastres naturales que están ocurriendo en el mundo entero. Los ambientalistas y meteorólogos avisan de que vamos empeorando y que se prevén escenarios futuros devastadores, con el aumento de la desertificación, inundaciones, huracanes y terremotos (Conde-Álvarez, 2007). Stephen Hawking, uno de los astrofísicos más reconocidos de nuestra época, afirmó, en una entrevista en el diario matinal La Vanguardia, que el planeta Tierra no será capaz de satisfacer las exigencias básicas de una sobrepoblación mundial de este rango y que el cambio climático producirá un tremendo cataclismo (Hawkins, 2008).

Sin embargo, esta crisis podría revelarse como una gran oportunidad (Schneider, 2010), para generar conciencia entre la población y sobre todo entre la esfera política y financiera de alto rango, para tomar en serio las políticas internas y externas y comprometerse para trabajar en pro de las personas, como seres dignos de vivir una vida plena, y no en pro del capital material, que enriquece a unos pocos en detrimento de la gran mayoría (Hardoon et al., 2016). La ONU, desde hace varias décadas, se empeñaron en definir los Objetivos del Milenio (ODM), un gesto de mucho poder mediático, aunque quede en la utopía. El 25 de septiembre de 2015, en ocasión de la Asamblea General de la ONU, se definieron 17 nuevos objetivos contenidos en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Estos representan propósitos comunes acerca de importantes cuestiones relativas al desarrollo como por ejemplo pobreza, el hambre en el mundo, el cambio climático, por citar algunos objetivos.

Sin embargo, es difícil creer que los mismos que generan el problema sean también quienes lo resuelvan, por esta razón es necesario buscar alternativas para parar, o por lo menos frenar, esta tendencia critica si queremos realmente alcanzar los objetivos de la Agenda 2030.

La pregunta clave es: ¿existen todavía modelos, prácticas, ejemplos de vida que permitan guiarnos en la construcción hacia un mundo sostenible? Menciona la Constitución (2018) en los capítulos 4 y 7, que Ecuador es un país cultural y biológicamente megadiverso, que respeta la diversidad, la identidad y la coexistencia de los Pueblos Originarios presentes ancestralmente en su territorio. Ecuador es pionero, con otros países de Latinoamérica, en la inclusión de políticas públicas que favorecen la interculturalidad en ámbitos transdisciplinarios, como la salud, la educación y la política. Testigo de esto es la introducción del concepto de Sumak Kawsay a nivel transversal en toda la redacción de la constitución. Este concepto pertenece a la filosofía y cosmovisión indígena y representa el Buen Vivir, el pensar bien, el sentir bien para alcanzar la armonía a todo nivel, desde el ámbito personal, comunitario, familiar, hasta llegar al contexto proprio de la naturaleza y del universo. Por esta razón viene considerado como un modelo alternativo, que busca el equilibrio entre todos los habitantes de la Madre Tierra en la satisfacción de las necesidades de cada uno (Acosta, 2013).

Sin embargo, los Pueblos Indígenas siguen sufriendo las duras consecuencias de la colonización antigua y de la globalización moderna, que invaden, transforman y folkclorizan sus preciosos Patrimonios Culturales.

En este artículo, nos enfocamos mayoritariamente en estudiar los aspectos, los saberes y las tradiciones ligadas a la Medicina Ancestral, para describir y explicar su función como herramienta milenaria para la sostenibilidad medio ambiental, la salud holística y la educación integral, en pocas palabras para la consecución de algunos de los objetivos de la Agenda 2030. La Medicina Ancestral es un sistema de salud resultante de la práctica, de la experimentación empíricas y de la sabiduría milenaria de expertas curanderas de los Pueblos Originarios presentes en el Ecuador. Nos parece necesario aclarar que hablamos

de Curanderas al femenino, aunque se incluyan los expertos curanderos también, ya que existe, en el contexto considerado, una neta mayoría de mujeres. Este sistema es reconocido desde el 1999, integrado al Ministerio de Salud Publica en conjunto con el sistema de la medicina alopática y de la medicina tradicional, cuyas prácticas surgen de conocimientos ajenos a los latinoamericanos, como por ejemplo la medicina china (Figura 1).

Figura 1. Sistema de salud ecuatoriano.

METODOLOGÍA

Las metodologías investigativas empleadas en esta ocasión hacen referencia a las más utilizadas por las ciencias antropológicas y etnográficas, con especial consideración a aquellas aplicadas al estudio de la salud (Lambert & McKevitt, 2002), muy útiles para entender procesos desde un óptica social y cultural.

El estudio de campo (Clifford, 1992) se realizó en Ecuador desde el año 2015 durante dos años, en particular con curanderas de comunidades indígenas y mestizas de la cordillera andina, desde el norte de la provincia de Imbabura hasta las zonas rurales y urbanas de la provincia de Azuay (Figura 2).

Se realizaron entrevistas semiestructuradas y estructuradas con preguntas abiertas (Leech, 2002), a 17 curanderas que gozan de reconocimiento comunitario y que en la mayoría de los casos son dirigentes y guías de sus propias comunidades en la toma de decisiones internas y externas. Todas dieron su consentimiento libre e informado para divulgar estos valiosos saberes. En la región del Azuay se trabajó fundamentalmente con dos entidades: el Club de Medicina Ancestral de Cuenca (promocionada por el Distrito 1 del Ministerio de Salud Pública) y la preasociación Fasayñan de Medicina Ancestral del Sígsig (promocionada por la Municipalidad del Sígsig). Con ellas se realizaron encuentros mensuales en los cuales se participó durante todo el 2016 y 2017, donde se discutieron temas relacionados con la interculturalidad y promoción de la salud, educación sexual y reproductiva, buena alimentación, producción agroecológica, etc. Estos encuentros se enfocaron al empoderamiento de las curanderas y la sensibilización de los médicos de los hospitales públicos, con la intención de integrarlos a la labor en conjunto. Además, los grupos disponían de jardines donde cultivan plantas alimenticias y medicinales para distribuir en las ferias y educar grupos escolares y demás que los visitaban. Acá se generaron interesantes espacios de discusión de grupos focales (Morgan, 1996), donde se reflexionó sobre temáticas de polémica y controversia inherentes a la actualidad. Sin embargo, la herramienta más valiosa para alcanzar una visión general y profunda fue la observación participante (Spradley, 2016), la vivencia de la cotidianidad y la escucha de anécdotas e historias de vida (Jones, 1983) de personas que siguen viviendo y manteniendo sus tradiciones. Para dar testimonio de cuanto escrito en el artículo se integraron capítulos escritos por las mismas curanderas, las cuales aparecen como coautoras. Nadie mejor que ellas mismas pueden hablar acerca de las prácticas y las visiones de la Medicina Ancestral Andina.

En una segunda fase se transcribieron las entrevistas y analizaron los conceptos, con base en la semiótica o análisis del contenido (Amezcua, 2022), los cuales se combinarán con los objetivos más directamente inherentes de la Agenda 2030.

Las personas entrevistadas, tras dar su consentimiento libre e informado, contestaron a algunas preguntas. Algunas de ellas pudieron participar en la escritura del presente artículo.

Para definir el género, se utilizaron los términos mama y taita, donde mama representa el género femenino y taita el masculino. Todas las personas del estudio viven en localidades andinas, entre Cuenca y Otavalo, con lo cual podemos afirmar que el estudio toma en consideración principalmente el ámbito andino, aunque algunas de las personas entrevistadas sean originarias o hayan permanecido durante largos tiempos en regiones pertenecientes a la selva amazónica.

- Mama Delfa (53 años, curandera, hierbatera, sobadora).
- Mama Isidora (65 años, partera, sobadora, curandera).
- Mama Josefina (54 años, curandera, hierbatera).
- Mama Valeriana (curandera, hierbatera).
- Taita Manuel I. (curandero).
- Taita Abdon (57 años, shamán).
- Taita Gonzalo (65 años, curandero).
- Mama Libia (64 años, curandera, hierbatera).

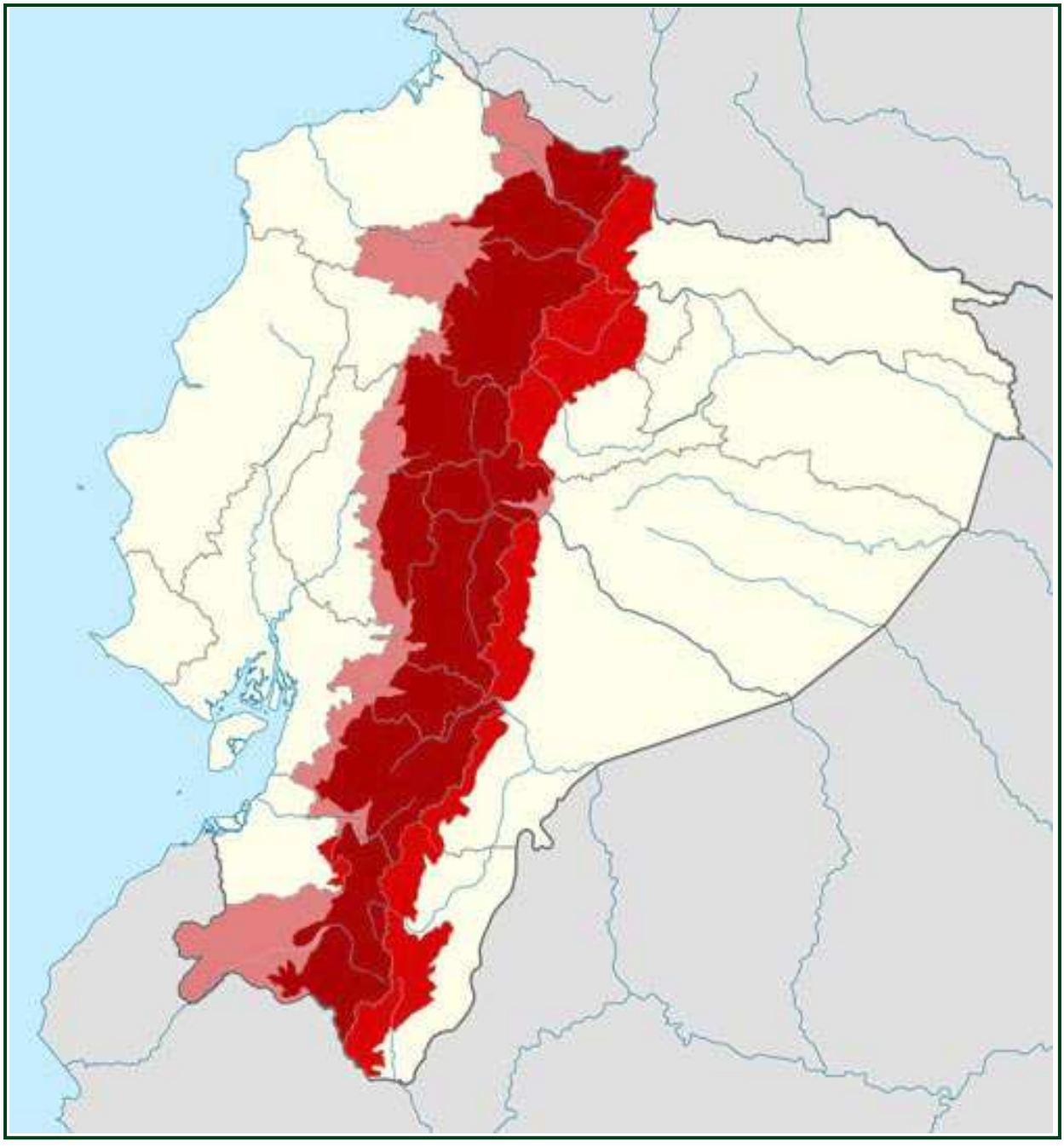


Figura 2. Cordillera andina, desde el norte de la provincia de Imbabura hasta las zonas rurales y urbanas de la provincia de Azuay.

- Taita Manuel C. (58 años, huesero).
- Mama Maria N. (44 años, hierbatera, curandera).
- Taita Oswaldo (45 años, curandero, sobador).
- Mama Julia (86 años, curandera, hierbatera, partera).
- Mama Rosa (68 años, partera, sobadora, hierbatera).
- Mama Rosalía (76 años, nudera, partera, hierbatera).
- Taita Rosalino (52 años, yacha).

Algunas de las preguntas efectuadas fueron:

- ¿Cómo se autoidentifica? ¿Si se identifica indígena, a qué Pueblo pertenece?
- ¿Cómo se formó en sus especialidades de la medicina ancestral?
- ¿Cuáles técnicas terapéuticas utiliza? ¿Y cuáles elementos?

- ¿Pertenece a algún grupo político? Si sí, ¿qué figura representa en el colectivo?
- ¿Cómo consigue sus remedios naturales?
- ¿Cultiva sus plantas alimenticias y medicinales?
- ¿Cómo diagnostica las enfermedades de sus pacientes?

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Medicina Ancestral es un concepto más amplio de lo que se puede esperar. Efectivamente este, siendo extremadamente transdisciplinario, como todas las ciencias tradicionales, abarca un amplio diálogo de saberes entre ámbitos que van desde la soberanía alimentaria, la salud, hasta llegar a la educación, la cultura y la espiritualidad. Para tener un panorama mayormente organizado, iremos analizando cada ámbito de manera separada, aunque será necesario tomar en consideración, durante la lectura, las interrelaciones que existen entre las categorías identificadas.

Medicina Ancestral es soberanía alimentaria. Las personas que practican la Medicina Ancestral (curanderas) vienen consideradas muy a menudo, por la misma población, Guardianas de la Tierra y de su biodiversidad, cultivadoras y soberana en su alimentación. Efectivamente se tiene una conciencia superlativa acerca de las plantas, valoradas por su espiritualidad y sus capacidades increíbles de preservar la salud del ser humano. Vienen consideradas a la par de los seres humanos, hasta el punto en el cual se instaura una relación basada en el cariño desde el momento de la siembra, crecimiento, recolecta y elaboración, ya sea alimento o medicina. En unas de las salidas de campo realizadas con algunas curanderas nos enseñaron como hay que ser prudente en caminar, para no pisar y lastimar ninguna planta. "Ellas, las plantas, tienen sentidos" decían, de hecho, mucho más que los seres humanos (Brenner *et al*., 2006), "son capaces de sentir si le hablas con cariño y si las acaricias se emocionan". Sin plantas es imposible la vida para el ser humano, de ellas dependemos. Afirman que ya las plantas de hoy en día no tienen las poderosas propiedades alimenticias y curativas de hace un tiempo. Según ellas, la minería deja la tierra contaminada y pobre en nutrientes necesarios para el correcto crecimiento de las plantas, por eso ya pierden su poder. Esta intuición fue confirmada por estudios del suelo que determinan que un suelo pobre en minerales se deteriora, perdiendo su fertilidad (FAO, 2005).

Las personas que practican la medicina ancestral son necesariamente cultivadoras, puesto que la Pachamama (Madre Tierra) es la primera maestra, la que indica cuáles son las plantas adaptas para tal paciente, con base en una sensibilidad energética y una percepción que se desarrollada durante una vida entera pasada en estrecho contacto con la tierra, sea ella seca, mojada, arcillosa, arenosa, caliente, templada o fría. Por esta razón estructural, el cultivo tradicional viene a ser considerado como un equilibrio entre todos los seres que cohabitan en el mismo espacio. Si se observa una "chacra" (nombre tradicional para definir la huerta en el área rural), se podrán encontrar plantas alimenticias, medicinales, maderables, que con la fauna viven en un conjunto muy armónico. Sin embargo, si un cultivador moderno europeo la visitara vería mucho desorden, poco o nada cultivado en hileras y muchos animales amenazantes para el crecimiento y la cosecha final. Sin embargo, todos los mercados de las ciudades de Ecuador desbordan de frutas, verduras, tubérculos y hierbas, de todos tamaños y colores. Cada puesto del mercado muestra toda su infinita variedad de especies medicinales y alimenticias con base en gustos y preferencias del consumidor. El gran éxito de los cultivos tradicionales se está viendo en todo el mundo, donde surgen nombres nuevos y extravagantes para garantizar al consumidor un cultivo libre de agroquímicos. Se pueden nombrar aquí algunos de estos tipos de agricultura, basados en el equilibrio entre todas las especies vegetales: biológica, orgánica, agroecológica, biodinámica, permacultura, para nombrar solo algunos de ellos. Este tipo de agricultura tradicional permitió a los Pueblos Originarios mantener su inmensa variedad de semillas capaces de reproducirse, cruzarse, mejorarse, adaptarse para alimentar a toda la población, sin necesidad de abastecerse cíclicamente de la agroindustria, en especial Monsanto, que desde los 70´s, con la "Revolución Verde" invadió masivamente y literalmente las tierras de todo el mundo, a excepción de algunos pocos países, con sus paquetes de agroquímicos y semillas transgénicas incapaces de reproducirse. Así empezó la destrucción, la deforestación y la devastación socioecológica del Ecuador (Pengue, 2005). El estado ecuatoriano firmó compromisos que preveían el abastecimiento obligatorio y completo de semillas para cualquier cultivo, so pena de sanciones altísimas. Los Pueblos Originarios, soberanos por tradición, intentaron rechazar estas condiciones. Sin embargo, se hizo complicado resistir. De cientos de especies de maíz existentes en la época precolombina ya solo se cultivan aproximadamente 40, lo mismo vale para los tubérculos que tenían una variedad biológica impresionante, los requisitos para producir y exportar materia prima biológica certificada son inalcanzable para una economía familiar y comunitaria como la de las comunidades indígenas y campesinas.

Merece también dedicar unas pocas palabras a la producción y al reciclaje de residuos. Efectivamente cuando se producen plantas y hierbas sin agroquímicos se reduce a

cero la cantidad de basura y contaminación. Todo los que es alimento en descomposición se utiliza para compost, abono para la siguiente siembra. Además, la producción y consumo de estos vegetales a nivel local reduce el empleo de bolsas de plásticos y envoltorios de materiales no biodegradables. De esta manera, todos los desperdicios pasan a través de un rápido proceso de reciclaje.

Las plantas cultivadas en armonía con el medio ambiente son ricas en nutrientes y libres de contaminantes, capaces de satisfacer las necesidades nutricionales de los niños, desde la primera infancia, además de mujeres embarazadas y en el periodo de postparto donde se necesitan especiales cuidados. De esto hablaremos más en detalle en el apartado salud.

Medicina Ancestral es salud. Tras varios años de observación y participación en eventos, festividades y momentos de la cotidianidad, se puede afirmar con toda certeza que la Medicina Ancestral de los Pueblos Indígenas del Ecuador, desde la región de andina hasta los bosques vírgenes de la selva amazónica ha mantenido una concepción holística acerca de la salud. Esto significa que la salud se concibe como un estado de bienestar compuesto por múltiples factores, que se incorporan en tres principales esferas: individual, colectiva y ambiental (Figura 3).

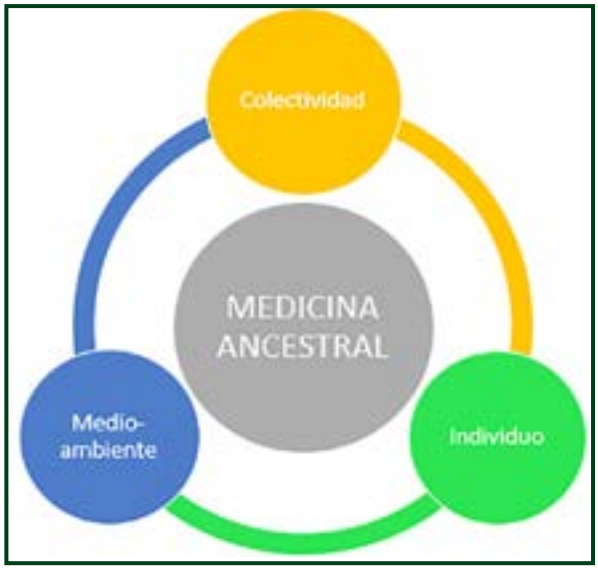


Figura 3. Concepción de la Medicina Ancestral.

Cada persona necesita mantener un equilibrio entre estas tres esferas para vivir en armonía, si se pierde el bienestar individual, automáticamente faltarán el colectivo y el ambiental y viceversa en los otros dos casos. Las relaciones que mantengamos con nuestra familia y vecinos incidirán sobre nuestro estado de salud, así como la relación con la Tierra, concebida como una verdadera madre. Si nos alejamos de esta y de sus enseñanzas, fácilmente enfermaremos, siendo la enfermedad considerada como un desequilibrio emocional y físico, que conlleva en el corto o largo plazo, a síntomas de carácter físico y psíquico. Por esta razón el tratamiento con Medicina Ancestral produce un despertar progresivo de la conciencia a todos los niveles, que a menudo genera cambios radicales en las personas. El proceso de curación es considerado como un camino para que cada paciente asuma su propia responsabilidad acerca de la enfermedad. Ninguna patología, por grave e inexplicable que sea, es considerada una casualidad de los eventos, más una causalidad que se originó en un desequilibrio energético y emocional que un ser humano haya experimentado. Inclusive cuando la enfermedad hace referencia al abuso de sustancias estupefacientes, como alcohol y drogas.

En casos de graves adicciones se suelen hacer tratamientos chamánicos, donde se emplean las plantas sagradas, como la ayahuasca (Banisteriopsis caapi (Spruce ex Griseb.) C.V.Morton). Existen muchos casos, inclusive reportados con criterios de cientificidad que tras ceremonias de plantas sagradas, pudieron entender la causa originaria de sus problemas y poco a poco salir de la situación de adicción (Bouso, 2014).

En línea con esta concepción es importante especificar el papel que juega el paciente en el tratamiento. Efectivamente este, no se abandona desesperado a la experticia de la curandera para que prescriba recetas mágicas, más se pone en un lugar activo desde la primera consulta. Las diferentes plantas que el paciente necesitará tomar en una infinidad de preparados como infusiones, zumos, jugos, germinados, fermentados, cocinados, ahumados serán recolectadas por los mismos pacientes, quienes lo cultivaron porque en ese proceso se genera una relación energética cuyo resultado es un reconocimiento mutuo planta-paciente. Se hace complicado explicar las sinergias afectivas entre ser humano y plantas, sin embargo, a la hora del trabajo de campo se observa esta relación en la cotidianidad. Los alimentos medicinales se elaboran con métodos tradicionales y colectivos, como por ejemplo la Pachamanca, un hueco escarbado en la tierra donde se colocan los alimentos crudos con piedras incandescentes durante varias horas. En cada recomendación de la curandera sale siempre el cariño que hay que prestar a las plantas: hablarle, acariciarla, hacerle "mimos", puesto que un ser vivo querido, como una planta, sabrá también querer y curar.

El primer paso en los tratamientos es llevar a la persona, alterada en su salud, a relacionarse con los elementos de la naturaleza, a despertar su conciencia de que todos somos parte del cosmos y cada uno merece respeto y afectividad. En esta experiencia se genera un intercambio físico y energético con las plantas y los demás elementos de la Madre Tierra, como por ejemplo el fuego, el aire y las piedras, el vivo reflejo de la divina creación de taita Pachamak (divinidad suprema encargada de la vida en plenitud). Después el paciente ingiere el preparado medicinal, elaborado por él mismo y así se recupera prontamente mostrándose activo, consciente y decidido a volver a su equilibrio.

Como ya mencionamos en la sección anteriormente citada "Soberanía alimentaria", la alimentación viene considerada como la base fundamental para el bienestar, así como para cualquier tratamiento. El concepto de "buena alimentación" no tiene solamente lugar en el porcentaje de vegetales, frutas, carnes y granos que se come. Si bien esto también tiene un papel fundamental, mucho más importante es la proveniencia de esos productos: ¿Las semillas son transgénicas? ¿Cómo se cultivaron? ¿Dónde? ¿Cuándo fueron recolectados/extraídos? ¿Cuántos kilómetros tuvieron que viajar para llegar a la mesa? ¿Cómo y dónde fueron almacenados? ¿Cómo se cocinaron? Son solamente algunas de las preguntas que tenemos que hacernos cada vez que comemos algo. Ahí estaría la respuesta que explicaría nuestro estado de salud.

Los productos cultivados agroecológicamente, según el estilo tradicional de los Pueblos Originarios, pueden, como de hecho hicieron durante todos los milenios anteriores a la "Revolución Verde", satisfacer las necesidades nutricionales de niños, desde la primera infancia, de mujeres embarazadas y postparto, de adultos mayores y de todas las personas. Buena alimentación significa buena salud.

Además, los servicios sanitarios ofrecidos por las personas de Medicina Ancestral son necesarios y fundamentales para cubrir los habitantes de las zonas rurales alejadas y marginales. Considerando que la división política de Ecuador es mayoritariamente rural, existen zonas no tomadas en consideración por los servicios públicos, donde muchas veces las personas no tienen ni cédula de identidad. En estos casos los servicios prestados por curanderas son imprescindibles y vitales, tanto para tratar como para apoyar en el traslado hacia el hospital y las clínicas en casos de necesidad.

Medicina Ancestral es Educación. Las prácticas de la Medicina Ancestral también se enfocan a la enseñanza-aprendizaje empírica, dinámica, activa y al aire libre, de saberes que despierten la curiosidad y las emociones entre niños/as y jóvenes. Contenidos y metodologías permiten, entre los aprendices, el crecimiento de valores enfocados a generar una vida sostenible, en armonía con la Madre Tierra y en equilibrio con toda la diversidad de los seres que la habitan, sean humanos, animales, vegetales o minerales. En el último apartado analizaremos con detalle los valores fundamentales de la Medicina Ancestral y sus practicantes, correspondientes a los valores transmitidos a los aprendices.

Los aprendices siguen y apoyan, en la cotidianidad, a las personas de Medicina Ancestral, aprendiendo de manera práctica los conceptos y conocimientos ligados al cultivo de alimentos, sus propiedades medicinales y nutricionales, tratamientos y elaboración de preparados medicinales, respeto de la naturaleza y de sus dualidades inseparables y necesarias para la vida como hombre/mujer, sol/luna, día/noche, fuego/aire, agua/tierra.

Además, el aprendizaje activo y al aire libre permite observar procesos biológicos que describen y valoran la vida en su máxima expresión, puesto que la ven nacer, crecer, madurar gracias también a sus cuidados. El estrecho contacto con la naturaleza además les permite estar en equilibrio, alcanzar bienestar, gozar de mayores niveles de atención y menor probabilidad de caer en enfermedades socioemocionales como la depresión (Bernardes, 2017).

Medicina Ancestral es Cultura y Espiritualidad. ***Chacana***, también dicha ***Coricancha*** o Mesada (Figura 4), es un término quichua que significa "Altar, escalera, puente". En la cosmovisión andina de la Medicina Ancestral esta expresión hace referencia al "Puente Cósmico" que une los tres mundos: el mundo inferior representado por la serpiente, ***Ukupacha***, el del presente, ***Kaypacha*** representado por el puma o el jaguar, y el mondo superior, ***Jawuapacha***, representado por el cóndor, el animal capaz de propiciar la unión entre lo material y lo espiritual, entre lo visible e invisible a los ojos. A diferencia del altar católico, inalcanzable y lejos de ser tocado, la ***Chacana*** se acomoda en el suelo, estando al alcance de todos. La trilogía, presente en los cuatro lados de la ***Chacana*** asume varias significaciones. En el cuadrante de abajo se consideran los valores individuales (a la izquierda) y colectivos (a la derecha) que guían la vida y el trabajo de las personas, no como obligaciones o mandatos divinos, más como un procedimiento intrínseco de vida. ***Allí Yuyay, Munay*** y ***Ruray*** son los tres valores individuales que permiten a cada persona actuar para su bien y el bien de los demás, desde el pensamiento, el deseo y la acción. Mientras que ***Ranti-ranti, Minga*** y ***Mita*** son los valores tradicionales para actuar en colectividad, partiendo desde la reciprocidad, la generosidad y la complementariedad.

En el principio del ***Ranti Ranti*** se engloba la solidaridad, representado como el apoyo para quien lo necesita. Esta reciprocidad, un dar y recibir, un convidar a los demás, hace referencia tanto a lo tangible (herramientas o materiales), como a lo intangible como es el compartir conocimientos y saberes. La ***Minga*** o ***Minka*** es un valor ligado a la tradición de trabajo comunitario voluntario con fines de utilidad social y basado en la reciprocidad (Klaufus, 2012). Esta es una de las formas más presentes y comunes en todo Ecuador (Espinoza, 2000). El termino *Mita* fue, tras la conquista, completamente desvirtuado y resignificado. En la civilización incaica *Mita* representaba un sistema de reciprocidad en cuanto a fuerza de trabajo dirigido a obras públicas, por ejemplo, caminos. Con la colonización se transformó en un sistema de trabajo forzado exigido por la Corona española a los indígenas de la región andina, que consistía en la realización obligatoria por parte de estos de determinadas tareas vinculadas a la actividad productiva como forma de pago de tributos (De Mesa, 2003).

En los ritos ancestrales de la cultura Cañarí, presente en el sur de los Andes ecuatorianos, la ***Chacana*** se transforma en un mándala, diseñado y construido con ciertos criterios, especificados más adelante, de manera colectiva variando con base en el gusto de quienes la arman, reflejando la inmensa gratitud hacia ***Pachakamak*** y los elementos de la naturaleza.

La trilogía de la ***Chacana*** se articula en un simple diseño cargado de significado, la cruz a doce puntas, orientada como la constelación de la Cruz del Sur, con base en los cuatro puntos cardinales, que representan los Sagrados Altares a los elementos primarios de la naturaleza representados por divinidades: ***Taita Huara*** es el aire y se coloca al norte, en oposición al sur donde queda representada la ***Allpa Mama*** que es la tierra. Al este se coloca el ***Taita Inti,*** que representa el fuego y el sol y en el oeste la ***Mama Yaku***, divina agua. Estos Altares son capaces de abrir las puertas de nuestros sentidos, nos permiten recibir su energía en una espiral de purificación y representan visualmente la insuperable perfección de la Madre Tierra.

Desde el centro de la cruz, codiseñada y cocreada de manera participativa con todas las personas que participan al ritual, sale el Churo, espiral de la cultura Cañari, realizada con innumerables elementos naturales, ordenados en base a la jerarquía de la creación. En el centro ***Rumikuna*** (piedras), la base de la creación, sucesivamente el Ají (fruto representativo de diferentes comunidades quichuas), luego el maíz con sus diversos y encendidos colores, las papas y los muchísimos, más de 200, tubérculos andinos, luego quinua (*Chenopodium quinoa*), chocho (*Lupinus mutabilis*), zambo (*Cucurbita ficifolia*) o ***Paiwara*** (símbolo de dulzura y sanación) y todas las otras variedades de calabazas. Luego llegan las frutas, en igual orden de acuerdo a su nacimiento desde la más antigua hasta la más reciente. En especial el taxo o ***Gullán*** (*Passiflora tripartita*), la uvilla o *Pushasha* (*Physalis peruviana*) y el capulí (*Prunus serotina*). Después es el momento de los preparados medicinales y finalmente se concluye la espiral con flores, de diversos colores y tamaños. Cuantos más elementos se agregan más grande, rica y coloreada será la Chacana.

Los colores asumen una importante simbología en la cultura Cañarí, puesto que representan la vida de los elementos. El Aire es blanco, el Agua azul, la Tierra amarilla y el Fuego rojo.

Cada comunidad celebra sus diferentes festividades en diversas épocas del año, sin embargo, todas, desde la Patagonia hasta Colombia, se reencuentran en celebrar los cuatro ***Raymikuna***, o ***Chusku Raymikuna***, las festividades mayores, ***Pawkar Raymi***, ***Inti Raymi, Killa Raymi, Kapak Raymi***. Una vez más se agrega una ulterior significación a los Sagrados Altares, que caen en correspondencia de los equinoccios y solsticios, y no casualmente en correspondencia de diversas festividades cristianas impuestas durante el periodo de la colonización, como la navidad y el carnaval.

Las festividades son profundamente ligadas a los ciclos de producción de la tierra con base en el calendario agrícola andino y a los conceptos fundamentales de la dualidad y complementariedad, para los cuales la unidad siempre está compuesta por dos opuestos que se complementan (luna/sol, mujer/hombre, noche/día, etc.) (Figura 5).

Las festividades andinas cumplen varias funciones, entre las cuales la representación y expresión de la reciprocidad y agradecimiento a ***Pachakamak*** o Gran Espíritu, por su generosidad, por el don de la Vida, entendida en su inmensidad y totalidad perteneciente al cosmos.

Durante la preparación de la ***Chacana***, antes de empezar con el ritual, se prende, en correspondencia del Altar del Fuego, el Palo Santo (*Bursera graveolens*) con diversos inciensos y resinas, para limpiar las energías del lugar del rito. Por el hecho que un ritual es un espacio de sanación colectiva, se genera un gran intercambio de energías muy fuertes, que pueden llegar a perjudicar la salud de las personas que no adoptan un comportamiento respetuoso hacia los elementos y las demás personas.

El ***Pawcar Raymi*** (21 de marzo) es la fiesta del florecimiento, de los colores. Las flores son símbolo de una nueva vida, cargada de energía purificadora y de esperanza por una buena cosecha futura. No es casualidad que en la civilización Cañarí las flores son usadas muchísimo, con base a su color y forma, en la gran mayoría de enfermedades, como poderosos elementos de curación y purificación. El *Inti Raymi*, o Fiesta de la Cosecha en la cultura Cañarí, (21 de junio) representa la fiesta al Sol, la divinidad símbolo del elemento Fuego, que permite recibir, más o menos abundantemente, los frutos de la Madre Terra, en particular el maíz, alimento por excelencia de todos los pueblos andinos hasta México. El ***Killa Raymi*** (21 de septiembre), es la fiesta de la feminidad y de la Luna, la principal divinidad para la cultura Cañarí. Quienes hoy en día siguen manteniendo una definida identidad indígena, conocen como ningún otro pueblo el ciclo lunar, y con base en sus fases organizaban el calendario agrícola. El ***Kapac Raymi*** (21 de diciembre) es la fiesta del Runa, de ser humano, en particular de la masculinidad. Esta es la ocasión en la cual las nuevas generaciones heredan la responsabilidad de los adultos, se renuevan las autoridades que representan las Comunas (comunidades indígenas autogestionadas y soberanas).

La ***Chacana*** no es solamente un puente, es un medio cósmico, una maestra, que guía hacia nuestro objetivo para llevar a término nuestra específica misión de vida.

Además, de las simbologías es importante también reportar que las personas que practican la Medicina Ancestral en las regiones tomadas en consideración son principalmente mujeres, puesto que esto resalta, rescata y revaloriza el papel central de la mujer en el manejo de la salud, de la educación y de la espiritualidad.

Las personas de medicina ancestral se basan, en su práctica diaria y en sus asociaciones, sobre diversos valores, que ya están siendo tomados en consideración por diferentes instituciones públicas. Ejemplo de esto es la Asociación de Medicina Ancestral del Sígsig, cuyo artículo 5 del reglamento interno dice: La Medicina ancestral se regirá por los siguientes principios:

a) Honestidad, es un principio ético que se realiza en la práctica de la medicina ancestral para el buen vivir de los pueblos, en especial para los hombres y mujeres de sabiduría ancestral demostrando un comportamiento coherente entre lo establecido por la cultura.

b) Solidaridad, ordena al hombre o mujer de sabiduría ancestral dar la mano en salud, abundancia y felicidad tanto como en la enfermedad, pobreza y desgracia. Debe ayudar a la familia, comunidad y a toda persona que requiera de sus servicios sobre la base del reconocimiento de los valores culturales que la definen.

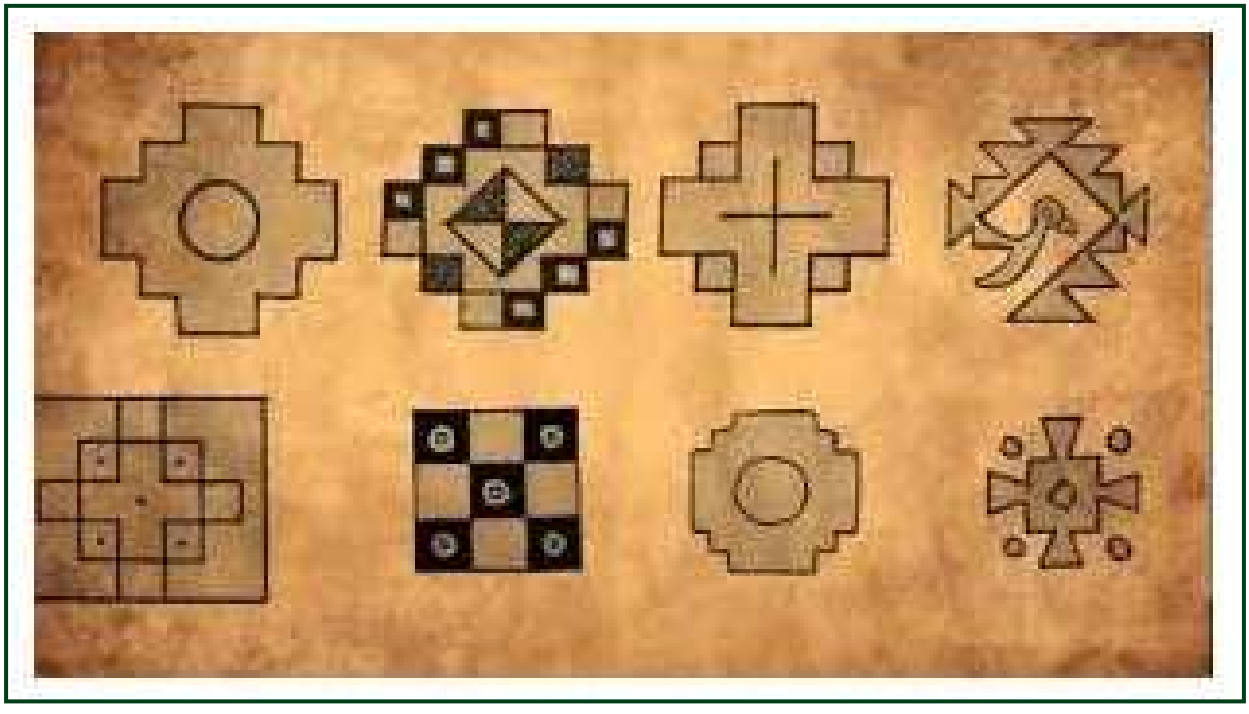


Figura 4. Representaciones gráficas de la Chacana.

c) Reciprocidad, a cada acto humano o divino le corresponde como finalidad integral corresponder con un acto recíproco y complementario equivalente entre sujetos. Dar para recibir, obligación social y ética.

d) Complementariedad, es un principio con el que opera la mente humana y consiste en ordenar el cosmos para relacionarse con él desde pares u opuestos imprescindibles el uno al otro, es decir, el uno le debe su existencia a su opuesto o par, de ahí la categoría o principio de complementariedad en los pueblos.

e) Interrelacionalidad, es la relación de apoyo mutuo entre los conocimientos de la medicina convencional, ancestral y alternativa. Los poseedores de uno y/u otro de estos conocimientos deben saber qué enfermedades pueden curar, qué enfermedades no pueden curar, hasta dónde pueden intervenir, y asumir sus limitaciones y la actitud de mantener buenas relaciones entre todos, porque siendo diferentes, los conocimientos son complementarios y susceptibles de interrelacionarse. El hombre o mujer de sabiduría ancestral deberá tomar en cuenta estas consideraciones para ofrecer soluciones diversas a los problemas de salud de las personas.

Análisis de los lineamientos mundiales de las Naciones Unidas. Es importante analizar algunos documentos de la ONU para comprender cuáles son los objetivos en los que están trabajando la mayoría de los países del mundo. En particular, para el este caso de estudio se toman en consideración los siguientes documentos, considerados centrales y fundamentales: a) la Agenda de Desarrollo Sostenible 2030 y los Objetivos del Milenio en ella contenidos (ONU, 2015), b) Principios para la inversión responsable en la agricultura y los sistemas alimentarios (Comité de Seguridad Alimentaria Mundial, 2014) de la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura).

Analizando los documentos, se identifican aquellos objetivos y puntos en relación con los resultados obtenidos a partir de la investigación de campo, para definir si la revalorización de la Medicina Ancestral podría jugar o no un papel en el alcance de dichos objetivos (Tabla 1).

CONCLUSIONES

Antes de terminar, es necesario hacerse algunas preguntas para generar conciencia y equidad entre los saberes, sean ellos científicos o ancestrales, para así empezar (o seguir) armando un fructuoso diálogo hacia la sostenibilidad.

¿Creemos realmente que el conocimiento científico sea la única verdad?

¿Creemos realmente que el conocimiento científico y el sistema capitalista proporciona siempre la mejor solución a un problema?

Figura 5. Chacana Cañari tallada en oro y plata.

Tabla 1. Resultados de correspondencia.

CORRESPONDENCIA CON INVESTIGACIÓN DE CAMPO RELATIVA A LOS PRINCIPIOS, CONCEPTUALIZACIONES, COSMOVISIÓN Y PRÁCTICAS DE LA MEDICINA ANCESTRAL	AGENDA 2030 Y OBJETIVOS DEL MILENIO*	IRA - PRINCIPIOS PARA LA INVERSIÓN RESPONSABLE EN LA AGRICULTURA Y LOS SISTEMAS ALIMENTARIOS*
SOBERANÍA ALIMENTARIA	Objetivo 2 – Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible (específicamente puntos 3, 5) Objetivo 12 - Garantizar modalidades de consumo y protección sostenibles (específicamente puntos 1, 2, 5, 9) Objetivo 13 - Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos (específicamente punto 3) Objetivo 15 - Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, efectuar una ordenación sostenible de los bosques, luchar contra la desertificación, detener y revertir la degradación de las tierras y poner freno a la pérdida de diversidad biológica (específicamente puntos 1, 2, 3, 4, 5, 6)	Principio 1 – Contribuir a la seguridad alimentaria y la nutrición Principio 2 – Contribuir al desarrollo económico sostenible inclusivo y la erradicación de la pobreza Principio 5 – Respetar la tenencia de la tierra y los bosques y el acceso al agua Principio 6 – Conservar y ordenar de forma sostenible los recursos naturales, aumentar la resiliencia y reducir el riesgo de catástrofes Principio 7 – Respetar el patrimonio cultural y los conocimientos tradicionales y respaldar la diversidad y la innovación Principio 8 – Promover sistemas agrícolas y alimentarios inocuos y saludables
SALUD	Objetivo 3 - Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades (específicamente puntos 1, 2, 3, 5, 8, 9, 13)	
EDUCACIÓN	Objetivo 4 - Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos (específicamente punto 7) Objetivo 13 - Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos (específicamente punto 3)	Principio 4 – Potenciar la participación y empoderamiento de los jóvenes
CULTURA Y ESPIRITUALIDAD	Objetivo 5 - Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y niñas (específicamente puntos 4, 5) Objetivo 10 - Reducir la desigualdad en y entre los países(específicamente punto 2) Objetivo 16 - Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar el acceso a la justicia para todos y crear instituciones eficaces, responsables e inclusivas a todos los niveles (e específicamente puntos 3, 5, 7, b)	Principio 7 - Respetar el patrimonio cultural y los conocimientos tradicionales y respaldar la diversidad y la innovación Principio 3 – Fomentar el igualdad de género y el empoderamiento de las mujeres

Figura 6. Intercambio de saberes entre la medicina ancestral y la academia.

¿Creemos realmente que hay que seguir demonizando y subvalorando las prácticas de Medicina Ancestral de los Pueblos Originarios?

Analizando la Tabla 1 es fácil sacar una conclusión: la revalorización de la Medicina Ancestral de los Pueblos Originarios de Ecuador, y quizás de muchos otros lugares del mundo, es un paso fundamental para lograr caminar en conjunto hacia los objetivos propuestos por la ONU.

En cuanto al apartado Soberanía alimentaria se identifican al menos 4 ODMs y 6 IRAs que corresponden con la investigación de campo relativa a los principios, conceptualizaciones, cosmovisión y prácticas de la Medicina Ancestral. En el apartado salud se identifica un ODM, en aquel relativo a la educación, 2 ODMs y 1 IRA. Por cuanto concierne a cultura y espiritualidad tenemos 3 ODMs y 2 IRAs.

Esto significa que por lo menos 10 ODMs y 9 IRAs avalan los valores y filosofías subyacentes en la práctica milenaria y cotidiana de las personas de la medicina ancestral andina que contribuyeron a este estudio. Esto demuestra que lo analizado no tiene que ser tomado como ejemplo para tomar acciones en el cuidado del planeta.

A lo largo del artículo se evidencia el hecho de que la Medicina Ancestral Andina es una práctica holística, de amplio espectro que atraviesa e influencia trasversalmente ámbitos como la salud, la educación, la cultura y la soberanía alimentaria. Las prácticas ancestrales ligadas al cuidado de la salud, en el contexto considerado, son poderosas herramientas de transformación social capaces de llevarnos a un entendimiento de las dinámicas propias de la Madre Tierra y consecuentemente a la evolución de la especie humana, parte de un todo. La lectura se prepuso despertar y fomentar reflexiones acerca de la necesidad de volver a las tradiciones, siguiendo el rumbo de la espiral de la vida: avanzar en el presente, mirando al futuro, retomando las enseñanzas del pasado (Figura 6).

Como se incluyeron y se siguen incluyendo cada vez más profesionales de la medicina ancestral en los centros de salud y hospitales del país, sería oportuno contar con

profesionales pertenecientes a colectivos indígenas, expertas/os en medicina ancestral, cultura indígena, agricultura tradicional etc., entre el personal docente en la realidad académica. De esta manera se vería revalorizado, no solamente el saber y la filosofía de los pueblos indígenas, también los actores y protagonistas de la cosmovisión considerada, generando la transmisión de un saber para la sostenibilidad y la justicia.

AGRADECIMIENTO

Se agradecen instituciones y respectivas autoridades por el apoyo brindado. En particular a la Universidad Politécnica Salesiana, el Distrito 1 de Cuenca del Ministerio de Salud Pública, la Municipalidad del Sígsig, además a todas las personas pertenecientes al Club de Medicina Ancestral del Azuay y la preasociación Fasayñan de medicina ancestral del cantón Sígsig, quienes con sabiduría y humildad construyen las bases para un mundo mejor.

LITERATURA CITADA

Acosta, A. 2013. *El Buen Vivir: Sumak Kawsay, una oportunidad para imaginar otros mundos.* Barcelona: Icaria.

Amezcua, M. E. 2012. Los modos de análisis en investigación cualitativa en salud: perspectivas criticas y reflexiones en voz alta. *Revista Española de Salud Pública (76) , 423-436.*

Asamblea Constituyente. 2018. Constitución del Ecuador.

Bar-Din, A. 2008. *La vida de los trabajadores latinos contada por ellos mismos. .* Mexico: Siglo XXI editores.

Barry, C. A. 1998. Choosing qualitative data analysis software: Atlas/ti and Nudist compared. *Sociological research online, 3(3), 1-13.*

Bernardes, M. V. 2017. Aprendiendo entre la naturaleza: una revisión de los beneficios de los espacios verdes en el ambiente escolar. *Arquitecturas del Sur, 35(52)*, 97-103.

Bottasso, N. 2017. Farmacia Ancestral en los jardines de la Universidad Politecnica Salesiana del Ecuador. *ES Economia Social*, 10-13.

Bouso, J. C. 2014. Ayahuasca and the treatment of drug addiction. En B. C. Labate, *The therapeutic use of ayahuasca* (págs. 95-109). Berlin: Springer.

Brenner, E. D., Stahlberg, R., Mancuso, S., Vivanco, J., Baluška, F., & Van Volkenburgh, E. 2006. Plant neurobiology: an integrated view of plant signaling. *Trends in plant science, 11(8),* , 413-419.

Calle Collado, Á., Soler Montiel, M. M., & Vara Sánchez, I. 2012. La desafección al sistema agroalimentario: ciudadanía y redes sociales. *Interface, 4 (2)*, 459-489.

Clifford, J. (1992). Clifford, J. 1992. En: Lawrence Grossberg, C. N. *Cultural Studies. New York and London:* (págs. 96–116). London: Routledge.

Collado Ruano, J. 2016. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una encrucijada paradigmática de la sociedad globalizada. *Cuadernos de Filosofía Latinoamericana.*, 149-175.

Comité de Seguridad Alimentaria Mundial. 2014. *Principio para la inversión responsable en la agricultura y los sistemas alimentarios.* FAO.

Conde-Álvarez, C. 2007. Cambio climático en América Latina y el Caribe: Impactos, vulnerabilidad y adaptación. *Revista Ambiente y Desarrollo, 2(23)*, 23-30.

De Mesa, J. G. 2003. *Historia de Bolivia.* La Paz: Gisbert y Cia.

Espinoza, M. 2000. *Los mestizos ecuatoriano y las señas de identidad cultural.* Quito: Eskeletra editorial.

FAO. 2005. *The importance of soil organic matter.* Roma: FAO Soils Bulletin.

FAO. 2013. *Food wastege footprint - impacts on natural resources.* FAO.

GLOBALCAN. 2012. Obtenido de Estimated cancer incidence, mortality and prevalence worldwide 2012: http://globocan.iarc.fr/Default.aspx

Hardoon, D., Fuentes-Nieva, R., & Ayele, S. 2016. *An Economy For the 1%: How privilege and power in the economy drive extreme inequality and how this can be stopped.* Oxford: OXFAM.

Hawkins, S. 2008. Stephen Hawking: "Antes de cien años habrá cataclismo planetario". (L. Vanguardia, Entrevistador).

Jones, G. R. 1983. Life history methodology. En: Morgan, G. *Life history methodology.* California: Sage.

Kanavos, P. 2006. The rising burden of cancer in developing world. *Ann Oncol, 17 (Suppl 8)*, 15-23.

Klaufus, C. M. 2012. *Urban residence: housing and social transformations in globalizing Ecuador.* New York: Berghahn Books.

Lambert, H., & McKevitt, C. 2002. Anthropology in health research: from qualitative methods to multidisciplinarity. *BMJ: British Medical Journal, 325(7357)*, 210-213.

Larrea, M. 2004. Dolarización y desarrollo humano en Ecuador. Iconos. . *Iconos - Revista de Ciencias Sociales, (19)*, 43-53.

Leech, B. L. 2002. Asking questions: Techniques for semistructured interviews. *PS: Political Science & Politics*, 35(4), 665-668.

Marañon, B. 2016. De la crisis estructural del patrón de poder mundial, colonial, moderno y capitalista hacia la solidaridad economica y los buenos vivieres en América Latina. . *Cooperativismo y Desarrollo,* 24(109).

Merriam, S. B. 1998. *Qualitative Research and Case Study Applications in Education.* San Francisco: Jossey-Bass Publishers.

ML, S. L. 2011. Herbicida Glifosato: usos, toxicidad y regulación. *Biotecnia - revista de ciencia biologicas y de la salud*, 23-28.

Morgan, D. L. 1996. *Focus groups as qualitative research (Vol. 16).* California: Sage publications.

Nava-Ruíz, C. 2011. Efectos neurotóxicos de metales pesados (cadmio, plomo, arsénico y talio). *Arch Neurocien (Mex), 16(3)*, 140-147.

Neu, H. C. 1992. The crisis in antibiotic resistance. *Science, 257(5073)*, 1064-1073.

ONU. 2015. Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. *Asamblea General de Naciones Unidas*, (págs. 1-40). New York. Obtenido de http://www.onu.org.ar/agenda-post-2015/

ONU Enviroment. 2015. *United Nations Enviroment Programme*. Obtenido de https://www.unenvironment.org/

OXFAM. 2016. *An economy for the 1%.* Oxford: OXFAM.

Paramio, L. 2015. Cambios sociales y desconfianza política: el problema de la agregación de las preferencias. . *Apuntes Electorales, (2)*, 45-58.

Parfitt, Julian, Mark Barthel, and Sarah Macnaughton. 2010. Food waste within food supply chains: quantification and potential for change to 2050. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 3065-3081.

Pengue, W. A. 2005. La soja transgénica en América Latina. Una maquinaria de hambre, deforestación y devastación socio ecológica. *Ecología política, (30)*, 87-94.

Rehman, M. U. 2009. An impending cancer crisis in developing countries: are we ready for the challenge. *Asian Pac J Cancer Prev, 10(4)*, 719-720.

Riechmann, J. 2014. *Un buen encaje en los ecosistemas. 2.ª ed. (revisada) de Biomímesis.* Madrid: Ed. Catarata.

Schneider, F. 2010. Crisis or opportunity? Economic degrowth for social equity and ecological sustainability. Introduction to this special issue. *Journal of cleaner production, 18(6)*, 511-518.

Spradley, J. P. 2016. *Participant observation.* Illinois: Waveland Press.

Vries, W. D., León, P., Romero, J., Hernández, I. 2011. ¿ Desertores o decepcionados? Distintas causas para abandonar los estudios universitarios. Revista de la educación superior, 40(160), 29-49.

PERCEPCIÓN Y USO DE MAMÍFEROS SILVESTRES POR LAS COMUNIDADES LOCALES EN EL ENTORNO AL EMBALSE DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA URRÁ I, CÓRDOBA, COLOMBIA

Javier Racero-Casarrubia[1,2*] Jesús Ballesteros Correa[1]

[1]Grupo Investigación Biodiversidad Unicórdoba, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad de Córdoba, Colombia.
[2] Fundación Hidrobiológica George Dahl.

*Correo: javierracero@yahoo.es

RESUMEN

La percepción y uso de la fauna silvestre en comunidades rurales, tiene gran importancia etnobiológica y alta pertinencia para el diseño de proyectos de manejo y restauración ecológica participativa con fines de conservación. Por ello, entre febrero y marzo de 2017, se evaluó la percepción y uso de los mamíferos silvestres por parte de campesinos e indígenas de 87 veredas (Subdivisión territorial en Colombia) ubicadas en el entorno del embalse de la Central Hidroeléctrica Urrá I, zona amortiguadora del Parque Nacional Natural Paramillo (PNN-Paramillo) en Córdoba. Se realizaron 252 encuestas semiestructuradas a pobladores de la zona, empleando fichas ilustradas de especies de mamíferos terrestres y arborícolas, medianos y grandes con distribución potencial para la región. Fueron reconocidas 40 especies de mamíferos silvestres, de las cuales, 30 especies presentan uso para alimento, comercio, medicina o como mascotas. El mayor uso reportado para los mamíferos silvestres por parte de los pobladores locales fue como fuente de alimento (57%) y como mascota (27%). De las personas encuestadas, el 36% asocian a las especies de mamíferos con hábitats de bosque alto denso, y el 31% los asocian a áreas de vegetación secundaria. En general, las especies de mamíferos que los pobladores de las comunidades locales perciben con mayor abundancia son *Notosciurus granatensis*, *Saguinus oedipus*, *Didelphis marsupialis*, *Cerdocyon thous*, *Sylvilagus floridanus*, *Cebus capucinus*, *Dasyprocta punctata*, *Pecari tajacu*, *Dasypus novemcinctus* y *Alouatta seniculus.* Los mamíferos que presentaron importancia de uso, son considerados Especies Objeto de Conservación para las áreas protegidas, entre ellas *Panthera onca*, *Puma concolor*, *Tapirus terrestris*, *Lontra longicaudis*, *Tayassu pecari, Pecari tajacu*, *Mazama americana, Odocoileus virginianus*, *Saguinus oedipus* y *Ateles fusciceps.* En conclusión, al igual que en otras regiones tropicales, los mamíferos silvestres proporcionan buena parte de los servicios ecosistémicos de aprovisionamiento para las comunidades locales, y su uso comercial puede afectar negativamente la diversidad de especies y sus propios recursos de subsistencia.

Palabras clave: Áreas protegidas, percepción fauna silvestre, mamíferos, comunidades rurales.

PERCEPTION AND USE OF WILD MAMMALS BY THE LOCAL COMMUNITIES SURROUNDING THE EMBALSE OF THE URRÁ I HYDROELECTRIC POWER PLANT, CÓRDOBA, COLOMBIA

ABSTRACT

The perception and use of wildlife in rural communities, has great ethnobiological importance and high relevance for the design of participatory ecological management and restoration projects for conservation purposes. Therefore, between February and March 2017, the perception and use of wild mammals by peasants and indigenous people

Fecha de recepción: 01-08-2018 • Fecha de aceptación: 10-09-2019

of the 87 villages (territorial subdivision in Colombia) located around the reservoir of the Urrá I Hydroelectric Power Plant, buffer zone was evaluated of the Paramillo National Natural Park (PNN-Paramillo) Córdoba. A total of 252 semi-structured surveys were carried out on residents of the area, using illustrated sheets of terrestrial and arboricultural mammals, medium and large, with potential distribution for the region. We recognize 40 species of wild mammals, of which 30 species are used for food, trade, medicine or as pets. The highest reported use for wild mammals was as a source of food (57%) and as a pet (27%). Of the people surveyed, 36% associate mammal species with the dense high forest habitat and 31% associate them with areas of secondary vegetation. In general, the species that people perceive as most abundant are *Notosciurus granatensis, Saguinus oedipus, Didelphis marsupialis, Cerdocyon spin, Sylvilagus floridanus, Cebus capucinus, Dasyprocta punctata, Pecari tajacu, Dasypus novemcinctus* and *Alouatta seniculus*. Mammals that presented importance of use are considered Conservation Object Species for protected areas, including *Panthera onca, Puma concolor, Tapirus terrestris, Lontra longicaudis, Tayassu pecari, Pecari tajacu, Mazama americana, Odocoileus virginianus, Saguinus oedipus* and *Ateles fusciceps*. In conclusion, as in other tropical regions, wild mammals provide part of the ecosystem provisioning services for local communities and their unsustainable commercial use can negatively affect the diversity of species and their own subsistence resources

KEYWORDS: Protected areas, wildlife perception, mammals, rural communities.

INTRODUCCIÓN

La subregión administrativa Alto Sinú se caracteriza por presentar las más extensas y conservadas coberturas de bosque natural del departamento de Córdoba en Colombia, reflejando una gran diversidad de flora y fauna (Ballesteros y Linares, 2015). Esta región cuenta con la figura de conservación de carácter nacional PNN-Paramillo, que por ley debe garantizar la conservación de biodiversidad a nivel de ecosistemas, de especies y de comunidades humanas; entre éstas, grupos campesinos donde también existen indígenas de la etnia Embera Katíos del Alto Sinú (Parque Nacional Natural Paramillo - DTCA, 2014). Sin embargo, en este escenario los procesos de colonización desde el siglo pasado han causado fuertes trasformaciones y presiones antrópicas sobra la biodiversidad, especialmente sobre los mamíferos (Peréz-Torres *et al.,* 2015), grupo taxonómico que presenta importantes relaciones biológico-sociales, debido a que muchas de las especies tienen alto valor para las comunidades humanas y son fuente alternativa de proteína animal para el sustento familiar (Challenger, 1998). Los mamíferos desempeñan funciones importantes en la dinámica de los ecosistemas en los que habitan (Arita y León-Paniagua, 1993; Vaughan *et al*., 2000), y se considera que su presencia en un ecosistema está estrechamente relacionada con la oferta de recursos y calidad del hábitat (Bookhout, 1994; Morrison *et al*., 2006).

Los inventarios de fauna silvestre, por lo general, se realizan mediante el empleo de técnicas biológicas que involucran la captura y manipulación de los animales. Sin embargo, una primera aproximación al conocimiento de la fauna silvestre se obtiene de información suministrada por las comunidades locales que a diario transitan el territorio y realizan sus actividades cotidianas. Puede considerarse que los mamíferos medianos y grandes pueden ser reconocidos por miembros de las comunidades locales campesinos o indígenas a través de las relaciones biológico-sociales, ya sea porque tienen encuentros visuales frecuentes con ellos, o porque son usados como recurso alimenticio o como mascotas, un tema discutido por Corona y Arroyo (2014), y que ha sido considerado de alta importancia en temas de conservación, pues aquí confluyen el conocimiento tradicional y el conocimiento científico (Murdoch y Clark, 1994). Diversos autores reconocen que los mamíferos son parte del entorno ambiental, social y cultural de las comunidades campesinas (Nassar-Montoya, 2000; Montero, 2004; Aldana *et al*., 2006), y que las características de historia natural de las especies permiten que éstas sean percibidas de modo diferente en diversos contextos culturales, y que sean usadas de diversas maneras (Parra-Colorado *et al*., 2014). Las relaciones de las comunidades locales con los mamíferos silvestres son una herramienta clave para ejercicios de diagnóstico, puesto que permiten registrar especies, conocer la percepción y diferentes usos de la fauna silvestre; entendiendo la percepción como la idea que tienen las personas de las comunidades locales sobre una especie inmersa en un contexto social, cultural e histórico (Ceballos-Mago y Chivers, 2010).

Para el departamento de Córdoba son pocos los trabajos que hacen aportes en este tema (Ayazo, 2006; Racero-Casarrubia *et al*., 2008; Racero-Casarrubia y González Maya, 2014; Chacón y Salcedo López, 2017; David-López

et al., 2017). En estos trabajos emplearon la metodología de encuestas y talleres con comunidades campesinas e indígenas para indagar sobre la presencia, usos y amenazas de especies de mamíferos, obteniendo resultados que se ajustan a los inventarios de especies que se realizan bajo los métodos tradicionales de muestreos.

Por lo anterior, y reconociendo la importancia que tienen las encuestas semiestructuradas como complemento a los inventarios de biodiversidad, se usó esta metodología para indagar sobre las especies de mamíferos silvestres, los usos y las amenazas en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Urrá I, considerada como zona amortiguadora del PNN-Paramillo, al sur del departamento de Córdoba. Este ejercicio se consideró complementario al trabajo de campo realizado para la identificación de zonas de interés para la conservación en el marco del proyecto "Formulación del plan de restauración ecológica participativa de áreas estratégicas para la conservación del entorno del embalse de la Central Hidroeléctrica URRÁ I".

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio. Esta investigación se realizó en 87 veredas asociadas al área de influencia del embalse de la Central Hidroeléctrica Urrá I, ubicado en la cuenca alta del Río Sinú, zona amortiguadora del PNN-Paramillo en los municipios de Tierralta y Valencia, Córdoba, Colombia (Figura 1). Los pobladores que integran este territorio son en su mayoría campesinos, y algunos integrantes de la etnia Embera Katíos, quienes concentran un 13,4% de su población entre los límites de Córdoba y Antioquia (Ministerio de Cultura-República de Colombia, 2010). La principal actividad económica se relaciona con el establecimiento de cultivos transitorios, cría de animales de corral y ganadería. Esta región dominada por bosque húmedo tropical, se caracteriza por presentar un gradiente altitudinal de 250-1,270 m (Hernández-Camacho *et al.*, 1992), con un patrón de distribución de lluvias unimodal-biestacional, y un promedio de precipitación anual mayor a 3,200 mm (Palencia-Severiche *et al.*, 2006).

Encuestas. Entre febrero y marzo de 2017, se aplicaron encuestas semiestructuradas y entrevistas a personas adultas o ancianas que han vivido toda su vida o parte de ella en el área objeto de estudio, personas nativas con conocimientos de la naturaleza, residentes o visitantes de la zona dedicados a la cacería y/o agricultura (Tirira, 1998). Para el ejercicio se empleó una ficha ilustrada con fotografías de las especies de mamíferos terrestres y arborícolas medianos y grandes que tienen distribución potencial para la subregión del Alto Sinú, en el departamento de Córdoba. La ficha se diseñó a partir de guías de campo ilustradas (Tirira, 1999; Navarro y Muñoz, 2000; Morales *et al.*, 2004), incluyendo el listado de especies de mamíferos del departamento de Córdoba con distribución para la subregión Alto Sinú (Racero-Casarrubia *et al.*, 2015; Ballesteros y Linares, 2015). La validez de este tipo de información está sujeta al estilo de vida y tiempo de permanencia de las personas entrevistadas en el área de estudio, un aspecto clave para asegurar la calidad de la información. En la encuesta se formularon las siguientes preguntas: a) ¿Hace cuánto vive en esta zona o hace cuánto conoce esta zona, b) ¿Cuántos días usted va al campo o pasa en el campo? y c) ¿A qué se dedica cuando está en ese lugar? / ¿Cómo llega usted ahí (a pie, en bote, a caballo, otro)? luego, se procedió a mostrar la ficha ilustrada de mamíferos. En relación a la percepción de las abundancias se usaron las categorías: Abundante, Escaso y Ausente, clasificadas teniendo en cuenta la frecuencia con que se menciona la especie en las encuestas. En el formato de la encuesta previamente diseñada, se registró la información sobre nombre común local de la especie, nivel de abundancia, hábitat y usos de las especies de mamíferos reconocidos por los encuestados (Anexo 1). Las entrevistas tenían como objetivo obtener información complementaria al trabajo de campo de caracterización de la fauna silvestre (información primaria) en el desarrollo del proyecto "Formulación del plan de restauración ecológica participativa de áreas estratégicas para la conservación del entorno del embalse de la central hidroeléctrica URRÁ I", así como la identificación de especies de interés para la conservación en las áreas objetivo del proyecto y para el PNN-Paramillo. Los resultados fueron procesados usando estadística descriptiva mediante el empleo de gráficos, tablas y bases de datos. Los nombres comunes utilizados en el listado aquí presentado, siguen las sugerencias de Víquez *et al.* (2014), y el listado taxonómico según Wilson y Reeder (2005).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las personas entrevistadas de la comunidad local, reconocieron la presencia de 40 especies de mamíferos silvestres que pertenecen a nueve ordenes taxonómicos, 24 familias y 38 géneros; reportes que representan el 86.9 % de las 46 especies con distribución potencial para la zona de estudio, de las cuales, 30 especies presentaron algún tipo de uso por las comunidades (Tabla 1).

Los resultados de las encuestas indican que los mamíferos silvestres están sometidos a cuatro tipos o categorías de uso (alimento, comercio, medicina y como mascota). El mayor uso reportado por las personas encuestadas indica que el 53% (30 especies) de los mamíferos tiene uso como alimento, mientras que el 27% tiene uso como mascota (Figura 2).

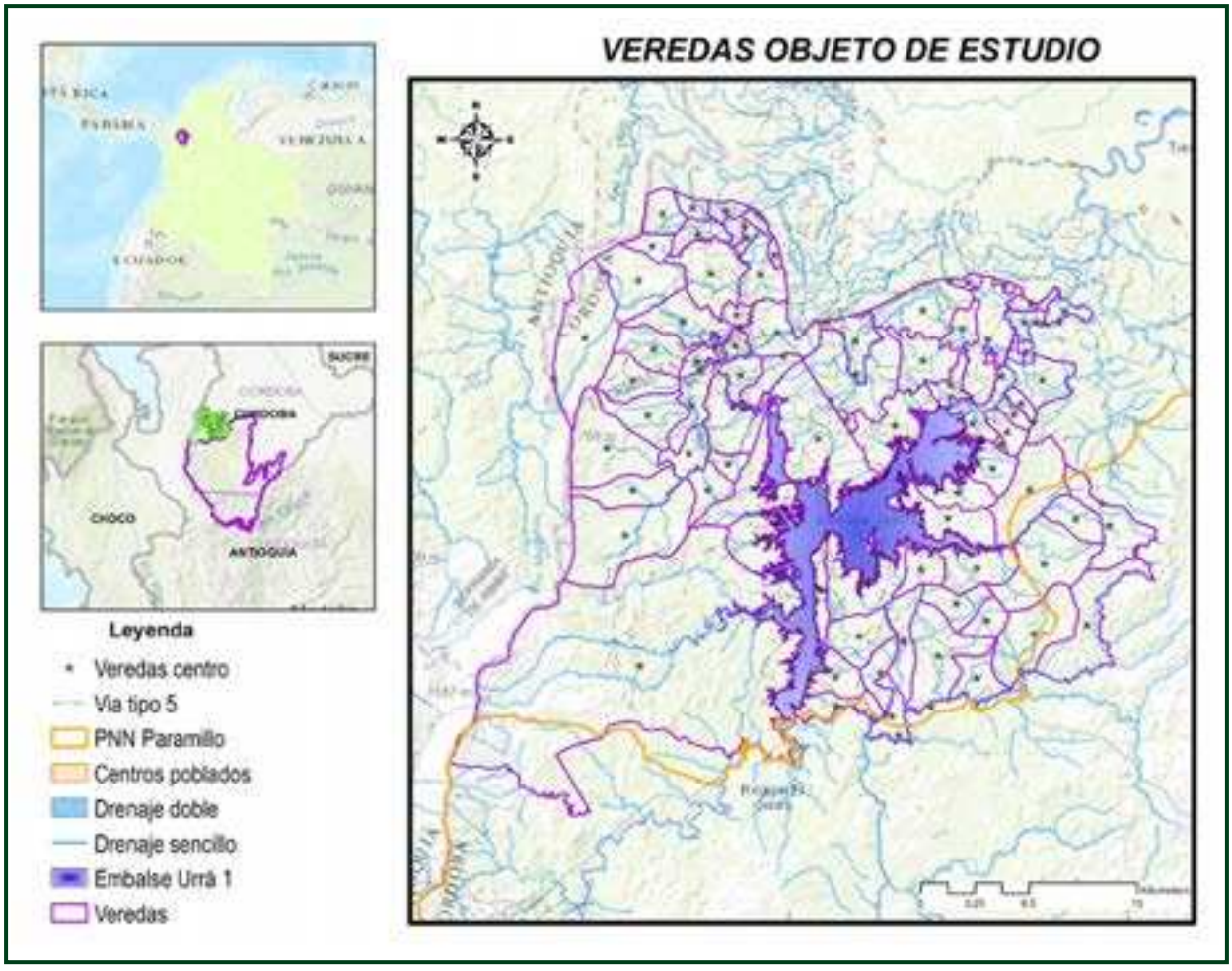


Figura 1. Área de estudio en el entorno al embalse de la Central Hidroeléctrica Urra I, zona amortiguadora del PNN-Paramillo en los municipios de Tierralta y Valencia, Córdoba- Colombia.

La información colectada indica que los pobladores locales asocian una mayor frecuencia de especies de mamíferos silvestres al bosque denso (36%), y el 31% de las especies de mamíferos identificados se asocian a la cobertura de vegetación secundaria (Figura 3).

Respecto a la percepción por categorías de abundancia (Figura 4), entre las especies de mamíferos que se perciben como más abundantes están: Ardilla roja (*Notosciurus granatensis*), titi cabeciblanco (*Saguinus oedipus*), zorra chucha (*Didelphis marsupialis*), zorra baya (*Cerdocyon thous*), conejo (*Sylvilagus floridanus*), machín (*Cebus capucinus*), ñeque (*Dasyprocta punctata*), saino (*Pecari tajacu*), armadillo común (*Dasypus novemcinctus*) y mono aullador rojo (*Alouatta seniculus*).

De los mamíferos reportados por los encuestados en el área de estudio, las especies jaguar (*P. onca*), puma (*P. concolor*), danta (*T. terrestris*), nutria (*L. longicaudis*), cerdos de monte (*T. pecari* y *P. tajacu*), venados (*M. americana* y *O. virginianus*) y primates (*S. oedipus* y *A. fusciceps*) son consideradas importantes en el Plan de Manejo Ambiental del PNN-Paramillo como especies con Valor Objeto de Conservación (PNN-Paramillo, 2014).

Las especies de mamíferos reportadas en este trabajo con alguna categoría de uso o importancia etnobiológica, ya han sido registradas en otros estudios para el departamento de Córdoba (Racero-Casarrubia y González-Maya, 2014; Ballesteros y Linares, 2015; Racero-Casarrubia *et al.*, 2015). La información indica que el principal uso de los mamíferos silvestres por parte de las comunidades locales en el área de influencia del embalse del la Central Hidroeléctrica Urrá I, es como fuente de alimento (53%). Esta situación se debe posiblemente, a que con mucha frecuencia la "carne de monte" es la única fuente de

Tabla 1. Especies de mamíferos reconocidas por las comunidades campesinas del área de influencia del embalse de URRA, sur de Córdoba. Acrónimos Bd= Bosque denso, Vs= Vegetación secundaria, Bg= Bosque de galería, Ca= Cuerpo de agua, P= Pastos arbolados.

FAMILIA / NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	USO REPORTADO	COBERTURA DEL SUELO
Didelphidae			
Didelphis marsupialis	Zorra chucha	Alimento, mascota	Bd, Vs, Bg
Caluromys derbianus	Zorra mantequera		Bd, Vs
Chironectes minimus	Zorra		Bg
Dasypodidae			
Dasypus novemcinctus	Armadillo	Alimento, comercio	Bd, Vs, Bg
Cabassous centralis	Mojan	Alimento	Bd, Vs, Bg
Bradypodidae			
Bradypus variegatus	Perico ligero	Alimento, mascota	Bd, Vs, Bg
Megalonychidae			
Choloepus hoffmanni	Guasa	Alimento, mascota	Bd, Vs, Bg
Cyclopedidae			
Cyclopes didactylus	hormiguerito	Alimento	Bd
Myrmecophagidae			
Myrmecophaga tridactyla	Oso palmero	Alimento	Bd, Vs, Bg
Tamandua mexicana	Oso hormiguero		Bd, Vs, Bg
Cebidae			
Saguinus oedipus	Tití	Alimento, mascota	Bd, Vs, Bg
Cebus capuccinus		Alimento, mascota	Bd, Vs, Bg
Atelidae			
Ateles fusciceps	Mica prieta	Alimento, mascota, medicinal	Bd, Vs, Bg
Alouatta seniculus	Mono aullador		
Aotidae			
Aotus griseimembra	Marteja	Mascota	Bd, Vs, Bg
Sciuridae			
Microsciurus santanderensis	Ardita	Alimento	Bd, Vs
Notosciurus granatensis	Ardilla roja	Alimento, mascota	Bd, Vs, Bg
Herethizontidae			

Tabla 1. Cont.

FAMILIA / NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	USO REPORTADO	COBERTURA DEL SUELO
Coendou sp	Erizo	Alimento	Bd, Vs, Bg
Dasyproctidae			
Dasyprocta punctata	Ñeque	Alimento, comercio, mascota	Bd, Vs, Bg
Caviidae			
Hydrochoerus isthmius	Caco	Alimento, comercio, mascota	Ca
Cuniculidae			
Cuniculus paca	Guartinaja	Alimento, comercio, mascota	Bd, Vs ,Bg
Felidae			
Leopardus pardalis	Tigrillo	Alimento, comercio, mascota	Bd, Vs, Bg
Puma yaguaroundi	Gato de monte		Bd, Vs, Bg
Puma concolor	Leon colorado		Bd, Vs
Panthera onca	Tigre	Comercio	Bd
Canidae			
Cerdocyon thous	Zorra vaya	Alimento	Bd, Vs, Bg
Mustelidae			
Eira barbara	Guacho	Alimento	Bd, Vs, Bg
Galictis vittata	Tejón		Bd, Vs, Bg
Lontra longicaudis	Nutria	Comercio	Ca
Mustela sp	comadreja	Alimento	Bd, Vs, Bg
Ursidae			
Tremarctos ornatus	Oso		Bd
Mephitidae			
Conepatus semistriatus	Mapurito	Alimento	Bd, Vs, Bg
Procyonidae			
Procyon cancrivorus	Mapache		Bd, Vs, Bg
Nasua sp	Cusumbo	Alimento	Bd, Vs
Tayassuidae			
Pecari tajacu	Manao	Alimento, comercio, mascota	Bd, Vs, Bg
Tayassu pecari	Zaino	Alimento	Bd

Tabla 1. Cont.

FAMILIA / NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	USO REPORTADO	COBERTURA DEL SUELO
Cervidae			
Mazama americana	Venado	Alimento, comercio, mascota	Bd, Vs, Bg
Odocoileus virginianus	Venado de racimo	Alimento	Bd, Vs, Bg, P
Tapiridae			
Tapirus terrestris	Burro danto	Alimento	Bd, Ca
Leporidae			
Sylvilagus floridanus	Conejo	Alimento, mascota	Bd, Vs, Bg, P

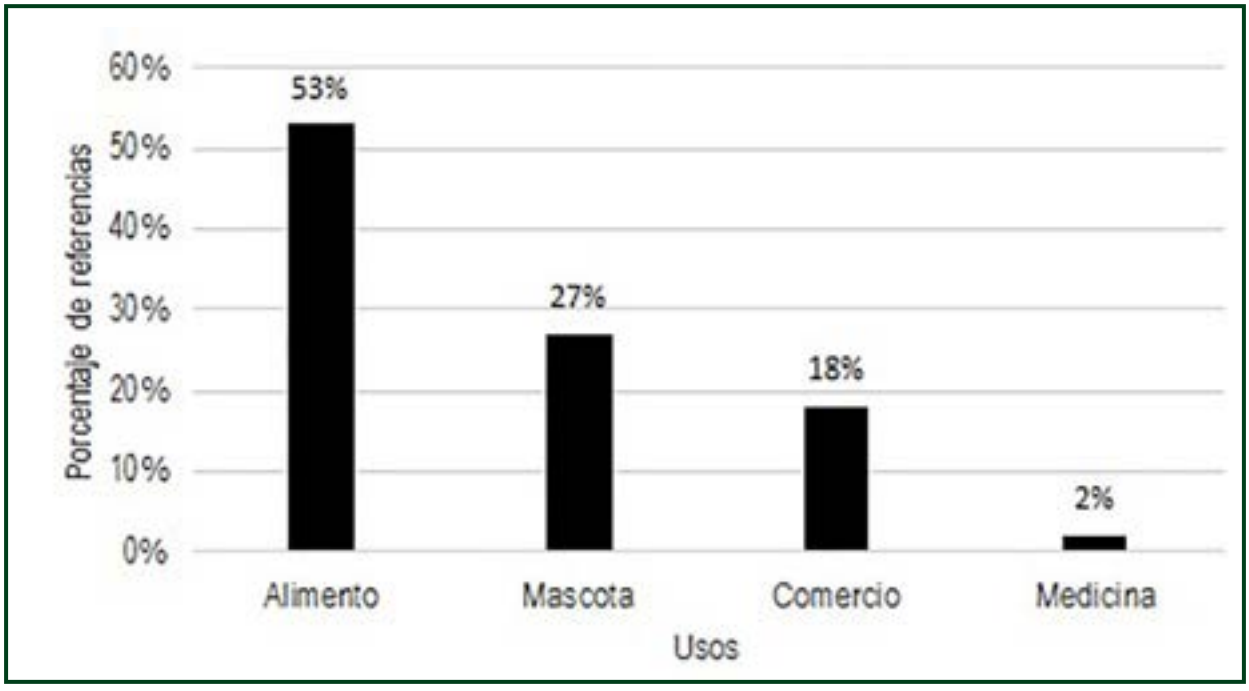


Figura 2. Frecuencia (%) de categorías de uso de mamíferos, según encuesta a los pobladores de la comunidad local del entorno al embalse de la Central Hidroeléctrica Urrá I, Córdoba- Colombia.

proteína animal a la que pueden acceder (Ferrer *et al*., 2013). El estudio indica que especies como ñeque (*D. punctata*), guartinaja (*C. paca*), armadillos (*D. novemcinctus* y *C. centralis*), cerdos de monte (*P. tajacu* y *T. pecari*) y venados (*M. americana* y *O. virginianus*) son las presas favoritas objeto de cacería, posiblemente por la calidad de su carne. La percepción que se tiene por parte de las comunidades en relación al uso de algunas especies de mamíferos, concuerda con lo reportado en otras investigaciones relacionadas con el tema (Parra-Colorado, 2014).

Por otra parte, es común la tendencia a tener fauna silvestre como mascotas, un aspecto que puede contribuir a un aumento sustancial de la demanda de animales silvestres. Este hábito de los pobladores locales hacia la fauna silvestre, junto al creciente turismo hacia áreas naturales conservadas y el flujo de personas entre una región y otra, podrían representar una expansión del mercado ilegal de mamíferos silvestres (Figura 5). Teniendo en cuenta que el 18% de los encuestados afirman que el comercio de mamíferos silvestres es una fuente de ingresos económicos importante, y que

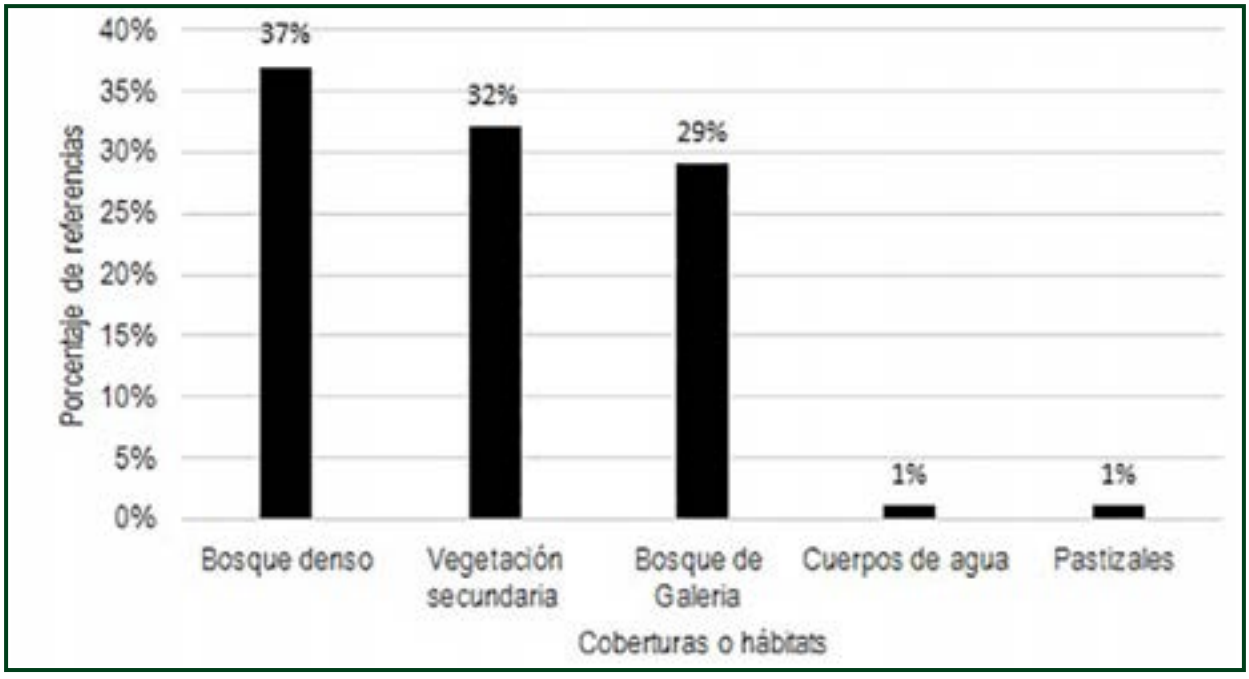


Figura 3. Frecuencia (%) de avistamientos de mamíferos silvestres según la cobertura del suelo, con datos reportados por encuestados de la población local del entorno al embalse de la Central Hidroeléctrica Urrá I, Córdoba- Colombia.

el comercio ilegal de fauna silvestre se reconoce como una de las mayores amenazas para la conservación de la diversidad de mamíferos, se hace necesario tomar medidas urgentes de prevención y control de la cacería y tráfico ilegal. Se reconoce que más del 50% de las especies de mamíferos se encuentran en algún grado de amenaza de extinción, registrados en la Lista Roja de los mamíferos de Colombia (Rodríguez-Mahecha *et al*., 2006), por lo que las especies reportadas en el área de estudio deben tener prioridad de conservación, ya que se ha observado una reducción de las poblaciones, teniendo en cuenta la disminución del número de avistamientos de estas especies.

La percepción de los pobladores locales sobre la presencia y abundancia de mamíferos silvestres en el área de estudio, está definida por el tiempo de permanencia en el territorio y las posibles interacciones que los campesinos tienen con ciertas especies de mamíferos, como es el caso de las aversiones hacia algunas especies de felinos grandes y medianos, que son considerados dañinos porque depredan sus animales domésticos (gallinas, cerdos, perros, ganado vacuno); por lo que, algunos animales resultan muertos por estos conflictos, un tema que ha sido ampliamente documentado en diferentes trabajos en Colombia (Payán, 2004; Jorgenson *et al*., 2006a, González-Maya *et al*., 2010b; González-Maya *et al*., 2013). La percepción por parte de la comunidad sobre la abundancia de estas especies de mamíferos, es que son escasos; pues, los pobladores de la zona manifiestan que solo detectan su presencia cuando atacan a sus animales. Sin embargo, esta percepción de escasez o baja abundancia, posiblemente esté relacionada con aspectos propios de la conducta de estos carnívoros en los bosques tropicales, que los hacen esquivos y poco visibles a los humanos (Robinson y Redford, 1986).

La abundancia de mamíferos en ambientes naturales es un tema muy subjetivo, y está condicionado a la percepción de cada individuo entrevistado, puesto que una especie puede o no ser abundante para un campesino, dependiendo de la permanencia o movilidad que tenga en el territorio. Sin embargo, los datos de abundancia podrían ajustarse a la historia natural de cada especie, por ejemplo, la ardilla roja (*N. granatensis*) es más abundante que la danta (*T. terrestris*) o el oso andino (*T. ornatus*), especies de mamíferos grandes en las selvas tropicales colombianas; un aspecto que se presenta en las faenas de cacería del área de estudio y que se refleja en la percepción de abundancia en este trabajo (Figura 4).

El uso de mamíferos silvestres con fines medicinales reportado en la encuesta, se ha identificado para una sola especie de primate, la mica prieta o marimonda chocoana (*Ateles fusciceps*), cuyo uso ya había sido reportado por

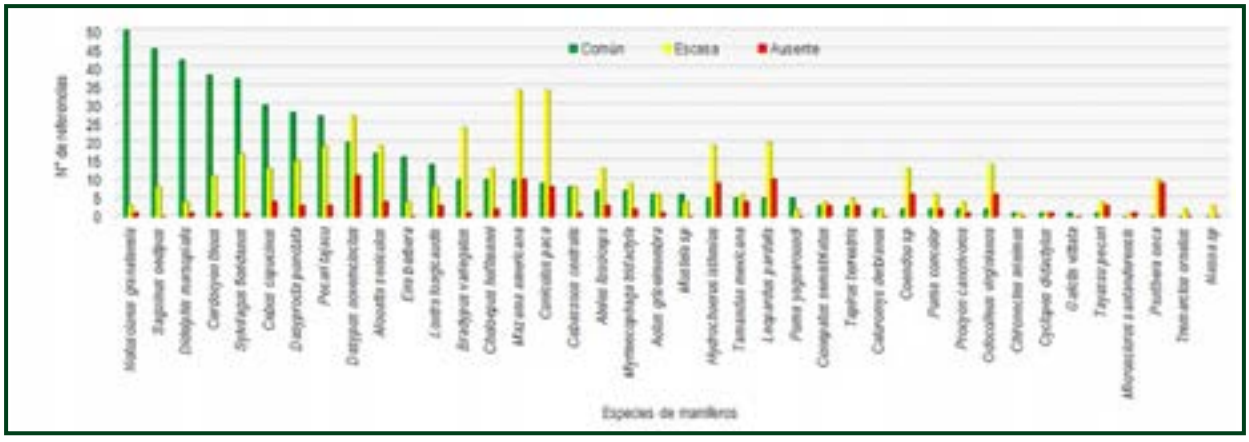


Figura 4. Comportamiento de las variables (común, escasa, ausente) según la percepción de la abundancia de mamíferos silvestres reportados por los encuestados de la comunidad local del entorno al Embalse de la Central Hidroeléctrica de Urra I, Tierralta- Córdoba.

los indígenas Embera Katíos de la cuenca alta del río San Jorge al interior del PNN-Paramillo (Racero-Casarrubia *et al*., 2008); aunque también se reconoce su uso como fuente de alimento por comunidades del sector oriental del Cerro Murrucucú (Racero-Casarrubia y González-Maya, 2014). Además, esta especie es comúnmente usada como mascota, al igual que otros primates como el machín (*C. capucinus*) y el tití cabeciblanco (*S. oedipus*). Al uso de los primates, especialmente de *A. fusciceps* en el área de estudio se le debe tener crucial atención en los proyectos de conservación, puesto que está considerada como especie en peligro crítico de amenaza por la IUCN (Cuarón *et al*., 2008), principalmente por la destrucción de su hábitat, y cuya abundancia fue percibida como escasa.

Este trabajo es una aproximación válida al conocimiento que tienen las comunidades locales sobre los mamíferos silvestres, un grupo de gran importancia ecológica en los ecosistemas naturales (Muzzachiodi y Sabattini, 2002), y ratifica este tipo de ejercicios como una herramienta para identificar la presencia de las especies en una determinada región, así como para conocer aspectos relacionados con el uso y presiones antrópicas que presenta la biodiversidad asociada a áreas de interés ecológico, como lo es el área de influencia de la Central Hidroeléctrica de Urrá I, zona de amortiguamiento del PNN-Paramillo en la parte alta de la cuenca del Río Sinú, territorio que ha sido propuesto para un Plan de Restauración Ecológica Participativa mediante el establecimiento de corredores biológicos.

CONCLUSIONES

Este estudio permite tener una aproximación inicial a la percepción que se tiene de los mamíferos silvestres en el entorno y área de influencia del embalse de la Central Hidroeléctrica Urrá I, cuya información permite dimensionar el escenario de uso de la mastofauna, tanto especies comunes, como aquellas que forman parte de las especies Valor Objeto de Conservación del PNN-Paramillo, y que en la actualidad se encuentran en estado vulnerable ya sea por conflicto hombre animal o pérdida de hábitat. El levantamiento de información base de biodiversidad resulta útil para confrontar la presencia y distribución potencial de las especies.

Las visitas puntuales a áreas naturales permiten realizar un registro de los principales atributos del paisaje (fauna, vegetación, recursos) como una aproximación que aporta información general, para evaluar el potencial de conservación y posibles acciones de protección por parte de las entidades involucradas en el entorno territorial.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a los campesinos e indígenas de las comunidades asentadas en el área del entorno al embalse de la Central Hidroeléctrica Urrá I, por sus aportes de información sobre la percepción y uso de los mamíferos silvestres. A Katia Reyes-Cogollo, María Fernanda Baptiste, Fernando Remolina, Ricardo Ortiz, Luis Camilo Ramos y a todas aquellas personas que participaron en la fase de campo en la toma de información primaria y aplicación de las encuestas. La información de este trabajo se generó en el marco del proyecto "*Formulación del plan de restauración ecológica participativa de áreas estratégicas para la conservación del entorno del embalse de la central hidroeléctrica URRÁ I*", financiado por la Empresa URRÁ S.A., y ejecutado por el Consorcio ECODES INGENIERÍAS & ECOURRA SAS.

Figura 5. Algunos usos de la fauna silvestre en las veredas ubicadas en el entorno al embalse de Urrá I. (A) piel de tigrillo (*Leopardus pardalis*) que corresponde a un individuo que fue cazado por conflicto con animales domésticos; (B) mica prieta (*Ateles fusciceps*) mantenida como mascota. Fotografías: Javier Racero-Casarrubia.

LITERATURA CITADA

Aldana, N. J., M. Díaz-Porres, A. Feijoo, y C. M. Zúñiga. 2006. Valoración del uso de la fauna silvestre en el municipio de Alcalá, Valle del Cauca. Universidad Tecnológica de Pereira. *Scientia et technica* 12: 291-296.

Arita, H. T. y L. León-Paniagua. 1993. Diversidad de Mamíferos Terrestres. *Revista Ciencias* 7:13-22.

Ayazo, R.A. 2006. Reconocimiento de la fauna silvestre comercializada en los mercados públicos de cinco municipios de la subregión del Sinú medio, Córdoba, Colombia. Trabajo de pregrado, Facultad Ciencias Básicas, Universidad de Córdoba, Montería, Colombia.

Ballesteros, J. y J.C. Linares. 2015. Fauna de Córdoba, Colombia. Grupo de investigación Biodiversidad Unicórdoba. Fondo Editorial Universidad de Córdoba, Bogotá, Colombia.

Bookhout, T.A. 1994. Research and Management Techniques for Wildlife and Habitats. Fifth Ed. The Wild Life Society, Bethesda.

Ceballos-Mago, N. and D.J. Chivers. 2010. Local knowledge and perceptions of per primates and wild Margarita capuchins on Isla de Margarita and Isla de Coche in Venezuela. *Endangered Species Research* 13: 63-72.

Chacón, J. y C. Salcedo. 2017. Percepción y uso de mamíferos no voladores en las localidades de Aguas Blancas y el Chimborazo en la Subregión Costanera del departamento de Córdoba, Colombia. *Mammalogy Notes* 4 (1): 32-36.

Challenger, A. 1998. Utilización y conservación de los ecosistemas terrestres de México, pasado, presente y futuro de México. Conabio. Instituto de Biología. UNAM, Agrupación Sierra Madre S. C. P. México.

Corona–M.E. y J. Arroyo–Cabrales. 2014. La Arqueozoología en Latinoamérica: una prospección

de su estado actual. *Revista Chilena de Antropología* 29:11-18.

Cuarón, A.D., A. Morale, A. Shedden, E. Rodríguez-Luna, and P. C. de Grammont. 2008. Ateles fusciceps ssp. fusciceps. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T39922A10287129. disponible en:http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T39922A10287129.en (Downloaded on 30 January 2018).

David-López, D. N. J. Aguirre, y F. Vélez. 2017. Relación de las poblaciones humanas con los mamíferos silvestres del Sistema Cenagoso de Ayapel, Colombia. *Biocenosis* 31(1-2):46-57.

Ferrer, A., D. Lew, C. Vispo y F. Daza. 2013. Uso de la fauna silvestre y acuática por comunidades del bajo río Caura (Guayana venezolana). Instituto de Investigación de Recursos biológicos "Alexander von Humboldt" Bogotá, Colombia. *Biota Colombiana* 14(1): 33-44.

González-Maya, J.F., D. Zarrate-Charry, A. Cepeda, S. Balaguera-Reina, A. Benítez, R. Granados, y M. González. 2010b. Diagnóstico, evaluación y propuestas de solución a la problemática de conflictos ocasionados por jaguar y puma a actividades pecuarias en jurisdicción de Corpocesar. Valledupar, Colombia.

González-Maya, J.F., J. Racero-Casarrubia and A. Arias-Alzate. 2013. Records of occasional puma hunting for consumption in Colombia. *Cat News* 58:9-10

Hernández-Camacho, J., T. Walschburger, R. Ortiz-Quijano and A. Hurtado-Guerra. 1992. Origen y distribución de la biota suramericana y colombiana. Pp. 55-104 *en*: G. Halffter (Ed.). La diversidad biológica de Iberoamérica. Acta Zoológica Mexicana. Volumen especial. Instituto de Ecología, Xalapa, México.

Jorgenson, J., J. V. Rodríguez-Mahecha, y C. Duran. 2006a. Puma (*Puma concolor*). Pp. 351-256 *en* J. V. Rodríguez-Mahecha, M.

Ministerio de cultura-república de Colombia. Embera Katío. 2010. Disponible en: http://observatorioetnicocecoin.org.co/cecoin/files/Caracterizaci%C3%B3n%20del%20pueblo%20Embera%20Kat%C3%ADo.pdf (Verificado 20 de septiembre de 2019).

Montero, C.R. 2004. Factores culturales y de uso que inciden en la cacería en el municipio de Mogotes, Santander, Colombia. Memorias: manejo de fauna silvestre en amazonia y Latinoamérica. Santander, Colombia.

Morales–Jiménez, A. L., F. Sánchez, K. Poveda y A. Cadena. 2004. Mamíferos Terrestres y Voladores de Colombia, Guía de Campo. Bogotá, Colombia.

Morrison, M.L., B.G. Marcot and M. William Mannam. 2006. Wildlife habitat relationships: concepts and applications. Third Edition. Island Press. United States of America.

Murdoch, J., and J. Clark. 1994. Sustainable Knowledge. *Geoforum* 25:115-132.

Muzzachiodi N, y R. A. Sabattini. 2002. La mastofauna como indicador de conservación del bosque nativo en un área protegida de Entre Ríos. *Revista Científica Agropecuaria* 6:5-15

Nassar-Montoya, F. 2000. Actitud y Pensamiento sobre la Fauna Silvestre en Colombia. Pp 129 – 136 *en*: F. Nassar y R. Crane. (Eds.) Actitudes hacia la Fauna en Latinoamérica. Edit. Humane Society Press. Washington.

Navarro, J.F., y J. Muñoz. 2000. Manual de huellas de algunos mamíferos de Colombia. Multiempresos. Medellin.

Palencia-Severiche G., T. Mercado-F y E. Combath Caballero. 2006. Estudio agroclimático de Córdoba. Facultad de Ciencias Agrícolas. Universidad de Córdoba.

Parque Nacional Natural Paramillo - DTCA. 2014. Plan de Manejo 2014 - 2019 Parque Nacional Natural Paramillo. Parques Nacionales Naturales de Colombia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Tierralta, Córdoba, Colombia.

Parra-Colorado, J.W., Á. Botero, y C.A. Saavedra. 2014. Percepción y uso de mamíferos silvestres por comunidades campesinas andinas de Génova, Quindío, Colombia. Boletín Científico del Centro de Museos de la Universidad de Caldas 18 (1): 78-93.

Payán, E. 2004. Diagnóstico, análisis y propuestas de manejo para el conflicto de predación entre carnívoros y los sistemas productivos de la región Andina con énfasis en el eje cafetero. Instituto Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia.

Peréz-Torres, J., C. Vidal y J.A. Racero. 2015. Biodiversidad asociada a los sectores Manso y Tigre del Parque Nacional Natural Paramillo. *Bogotá, Colombia: Parques Nacionales Naturales de Colombia, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible*, 248.

Racero-Casarrubia, J.A., C.C. Vidal, O.D. Ruíz y J. Ballesteros. 2008. Percepción y patrones de uso de fauna silvestre por las comunidades indígenas Embera Katíos en la cuenca del río san Jorge, zona amortiguadora del PNN-Paramillo. Revista de estudios sociales 31: 118-131.

Racero-Casarrubia, J., J. Ballesteros-Correa y J. Pérez-Torres. 2015. Mamíferos del departamento de Córdoba-Colombia: historia y estado de conservación. *Biota Colombiana* 16 (2): 128-148.

Racero-Casarrubia, J. y J.F. González-Maya. 2014. Inventario preliminar y uso de mamíferos silvestres por comunidades campesinas del sector oriental del cerro Murrucucú, municipio de Tierralta, Córdoba, Colombia. *Mammalogy Notes* 1(2): 25-28.

Robinson, J. G. and K. H. Redford. 1986. Body size, diet, and population density of Neotropical forest mammals. *The American Naturalist* 128: 665-680.

Rodríguez-Mahecha, JV., C. Landazábal y S.D. Nash (eds.). 2006. Libro rojo de los mamíferos de Colombia. Serie libros rojos de especies amenazadas. Conservación Internacional, Ministerio del Medio Ambiente, vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá. 433 p.

Tirira, D. 1999. Mamíferos del Ecuador. Museo de Zoología. Centro de Biodiversidad y Ambiente. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Publicación Especial 2. Quito.

Tirira, D. (1998). Técnicas de campo para el estudio de mamíferos silvestres. *Musco de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador*(1), 93-125. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/309458964_Tecnicas_de_campo_para_el_estudio_de_mamiferos_silvestres

Vaughan, T.A., J.M. Ryan and N.J. Czaplewski. 2000. Mammalogy. Saunders College Publishing, Philadelphia, E.U.A.

Víquez-R, L., A. Arias-Alzate, A. Hurtado-Moreno y J. F. González-Maya. 2014. Una propuesta para homogenizar la escritura y el uso de nombres comunes en mastozoología. *Mammalogy Notes* 1(2): 15-17

Wilson, D.E., and D. M. Reeder (Eds.). 2005. Mammal species of the World, a taxonomic and geographic reference. Smithsonian Institution Press. Washington D.C.

Anexo 1. Encuesta para el reconocimiento de los mamíferos presentes en el entorno del embalse de la Central Hidroeléctrica Urrá I, en Córdoba, Colombia.

PROYECTO DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA PARTICIPATIVA – URRA
ENCUESTA MAMÍFEROS PRESENTES EN EL ÁREA DEL PROYECTO

Entrevistador _____ **Fecha**_____ **Hora**_____ **Lugar**_____ **Entrevista #**_____

1. **Haga Las siguientes preguntas:**
   a) **¿Hace cuánto vive en esta zona o hace cuanto conoce esta zona?** _____
   b) **¿Cuantos días usted va al campo o pasa en el campo?** _____
   c) **¿A qué se dedica cuando está en ese lugar? / ¿Cómo llega usted ahí (a pie, bote, caballo, etc.)?** _____
2. **Enseñe la ficha de mamíferos, anote los que observa el encuestado en la zona junto a la información relacionada.**

Nivel de abundancia: 1 Común 2 Escaso 3 Ausente; Hábitat: BD Bosque Denso VS: vegetación secundaria BG: bosque de galería PA: pastos arbolados CA: cuerpos de agua: Usos A: alimento C: comercio M: mascota.

N	Nombre vulgar	Nivel de Abundancia			Hábitat					Usos			Observaciones
		1	2	3	BD	VS	BG	PA	CA	A	C	M	

3. **Información de persona entrevistada**

Nombre: **Edad:** **Sexo:**

Revista Etnobiología. Vol 17, Num. 3. Diciembre 2019. pp: 32-48 ISSNe 2448-8151 • ISSN 1665-2703

ETNOBIOTECNOLOGÍA ANDINA Y LA ALIMENTACIÓN ANCESTRAL DEL "SUELO VIVO"

Eduardo Chilon Camacho

Universidad Indígena Boliviana Aymara Tupak Katari, Carrera de Agronomía, Comunidad Originaria Aymara Cuyahuani, Municipio Huarina, Provincia Omasuyos, Departamento La Paz, Bolivia.

Correo: eduardochilon@gmail.com

RESUMEN

Las fuentes primigenias históricas, establecen que la ciencia agrícola andina prehispánica, hizo posible la formación de una gran civilización, que revela su carácter esencialmente agropecuario, poniendo de manifiesto la importancia que tuvo la biotecnología tradicional andina, en el cuidado y alimento del "*Suelo vivo*", con abonos orgánicos de alta calidad, elaborados con fermentos locales o "***chicha***" de granos andinos, estiércol de animales y restos vegetales de cosechas. La investigación del efecto de los fermentos locales sobre el compost, verifican su acción benéfica en la activación microbial de la compostación, y en sus propiedades y características; la evaluación de la calidad del abono elaborado con los fermentos, estableció un grupo de buena calidad y desarrollo rápido, conformado por el compost C-Cñ elaborado con fermento de ***cañahua*** (*Chenopodium pallidicaule* Aellen), compost C-Qa con fermento de ***quinua*** (*Chenopodium quinoa* Willd) y compost C-Tw con fermento ***tarwi*** (*Lupinus mutabilis* Sweet); un grupo de calidad media y desarrollo moderado, conformado por el compost C-Mz con fermento de maíz (*Zea mays* L.), y un grupo de menor calidad, conformado por el compost C-TE Testigo. El compost elaborado con fermentos andinos, se constituye en una alternativa para lograr mayores y mejores cosechas de alimentos y cuidar la salud del "Suelo vivo".

PALABRAS CLAVES: Etnobiotecnología, agricultura ancestral andina, Paradigma "suelo vivo", compost, microorganismos del suelo, biorremediación de suelos.

ANDEAN ETHNOBIOTECHNOLOGY AND THE ANCESTRAL FOOD OF THE "LIVE SOIL"

ABSTRACT

The historical original sources, establish that pre-Hispanic Andean agricultural science, made possible the formation of a great civilization, which reveals its essentially agricultural character, highlighting the importance that traditional Andean biotechnology had, in the care and food of the "Living soil ", With high quality organic fertilizers, made with local ferments or "***chichi***" of Andean grains, animal manure and crop residues. The investigation of the effect of local ferments on compost, verify its beneficial action on the microbial activation of the composition, and on its properties and characteristics. The evaluation of the quality of the fertilizer prepared with the ferments, established a group of good quality and rapid development, consisting of the C-Cñ compost made with ***cañahua*** ferment (*Chenopodium pallidicaule* Aellen), C-Qa compost with ***quinoa*** ferment (*Chenopodium quinoa* Willd) and C-Tw compost with ferment ***tarwi*** (*Lupinus mutabilis* Sweet); a medium quality and moderate development group, consisting of the C-Mz compost with corn ferment (*Zea mays* L.), and a lower quality group, consisting

Fecha de recepción: 15-11-2018 • Fecha de aceptación: 09-06-2019

of the C-TE Witness compost. The compost made with Andean ferments, is an alternative to achieve greater and better food crops and take care of the health of the "Living soil".

KEY WORDS: Ethnobiotechnology, Andean ancestral agriculture, "live soil" paradigm, compost, soil microorganisms, soil bioremediation.

INTRODUCCION

En contraste con la grave situación actual, provocada por el cambio climático global, por los patrones de consumo exagerado y la depredación de los recursos naturales, en tiempos ancestrales las regiones andinas y mesoamericanas albergaron una numerosa población, cuya raíz cultural milenaria fue y es el cuidado y respeto de la "*Madre tierra*", y en su concepción seminal holística, consideraban al suelo como un ser vivo, al que había que cuidar y "alimentar" con abonos orgánicos, para lograr buenas cosechas y garantizar la continuidad de la vida. En los Andes, las culturas desarrollaron un conocimiento ancestral, que enseña que todo lo creado a partir del encuentro de opuestos, diversifica la vida en el vientre cósmico que conocemos como "madre tierra", que es la generadora de vida, la que da fruto, que alimenta y protege.

El presente estudio bajo una concepción de integralidad se desarrolla en dos partes, la primera referida al aporte de las fuentes de investigación de documentos históricos de cronistas indígenas y europeos, en el marco de la Etnobiotecnología andina; y en la segunda parte se presenta el estudio de caso con la aplicación de los principios de la biotecnología tradicional andina en la elaboración del compost altoandino. En este contexto, la presente investigación, se planteó como objetivos analizar el conocimiento ancestral Andino y la etnoecobiotecnología sobre la elaboración de abonos orgánicos, de su calidad y empleo como alimentos del suelo vivo, así como de sus implicaciones a escala local.

Fuentes de estudio y métodologia de investigacion. Las fuentes de estudio, fueron los documentos que dejaron los cronistas indígenas y europeos relacionados con la agricultura ancestral, el "*suelo vivo*", así como la tradición oral de nuestros agricultores; el método de investigación aplicado fue la epistemología del conocimiento ancestral andino y de la biotecnología tradicional. En el proceso investigativo se tomó en cuenta el método del conocimiento holístico ancestral aymara, que se caracteriza por avanzar mirando al pasado, que por analogía implica avanzar caminando de espaldas, es decir mirando al pasado para proyectarse al futuro (Álvarez, 2017), para recuperar la esencia de los conocimientos y saberes ancestrales andinos, de los fermentos o "***chicha***" andina y de la relación de la crianza de camélidos y uso de su estiércol o "***takia***" en la elaboración de abonos orgánicos.

Resultados de la indagacion de fuentes historico documentales. Como resultado del análisis epistemológico de una parte de las fuentes documentales que dejaron los cronistas indígenas y europeos, y también de la información de estudios de investigadores contemporáneos, se lograron importantes hallazgos sobre las fuentes primigenias de la agricultura ancestral, el "*suelo vivo*" y la biotecnología tradicional andina; en la medida que avancen las investigaciones y se acceda al material disponible de los cronistas nativos y de los europeos que pisaron estas legendarias tierras, estos resultados serán ampliados.

El "Suelo vivo" y la agricultura ancestral Andina, Amazónica y Mesoamericana. El pensamiento holístico andino, es justamente lo que hace del milagro agrícola ancestral andino, algo tan post-moderno; las culturas milenarias andinas, fueron las primeras en considerar al suelo como un "*sistema vivo*" (Chilon, 2018), manifestándose con un *Software* (espiritual e intangible) y un *hardware* (material y físico), comprendiendo la relación directa que se establece entre el cosmos, la energía, el ser humano, el suelo vivo y la planta; verificando que el equilibrio cósmico y energético determinan las mayores cosechas de alimentos, que a su vez dependen del vigor de las plantas. El vigor depende de la fertilidad y equilibrio del suelo, y la vida y la fertilidad del suelo dependen de recibir en forma oportuna su "alimento orgánico" en calidad y cantidad suficientes (Condarco, 1971; Medina, 1994; Chilon, 1996, 2009).

La epistemología del conocimiento ancestral andino, distingue un *Software* y un *Hardware* que dan el soporte cognitivo a sus creaciones e innovaciones ecobiotecnológicas; el *Software*, representado por la experiencia, la sabiduría, la solidaridad, el intercambio de saberes, los pronósticos agroclimáticos, el amor, el respeto, el agradecimiento, la laboriosidad, la honestidad, la humildad, la generosidad, la tolerancia, la responsabilidad, la perseverancia, la ritualidad; que dan la razón de ser al

Hardware, que está constituido por las infraestructuras materiales tales como terrazas agrícolas, ***sukakollus***, ***q´ochas***, canales de riego e insumos y alimentos del "*Suelo vivo*" en forma de abonos orgánicos, que en conjunto permitieron a las culturas andinas la transformación de la agricultura y el acceso a los recursos naturales en forma racional (Chilon, 1996, 2009).

En los Andes, todavía están presentes importantes tecnologías y saberes agrarios de origen milenario, tales como las ***aynuqas*** (equivalentes a la ***milpa*** mexicana), que son un sistema cultural, espiritual y tecnológico, relacionado con el trabajo comunitario pero de utilidad familiar, y que corresponde a un sistema de cultivo milenario, consistente en la rotación tiempo-espacio del suelo agrícola, con un uso continuo y diversificado de una zona por cinco a diez años, para luego pasar a otro ***aynuqa***, dejando en descanso la anterior por períodos que tradicionalmente llegaron hasta los 40 años (Quinaya, 2016), lo que posibilitaba la recuperación natural de la fertilidad de los suelos. En las montañas con laderas de fuertes pendientes, se acondicionaron y utilizaron las terrazas agrícolas *o* ***taqanas***, que les permitió controlar la erosión y realizar una agricultura intensiva, cultivando y aprovechando variados alimentos. Una aproximación preliminar en Bolivia, establece una superficie aproximada de 650,000 hectáreas de ***taqanas*** (Chilon, 2009) que se encuentran en diverso estado de conservación, pero con serias posibilidades de ser recuperadas. En las planicies inundables y de mal drenaje se desarrollaron los ***sukakollus***, sistemas constituidos por plataformas elevadas, rodeados de canales con agua permanente, que al calentarse durante el día, irradiaban energía durante la noche, lo que protegían a los cultivos de las heladas (Huanca, 1996). En todos estos los casos, el suelo fue abonamiento orgánicamente, porque se consideraba la ***Pachamama*** como "Suelo vivo".

En la amazonia brasileña, subyace un legado ancestral, que corresponde a la tierra negra o ***Terra preta***, siendo una tierra abonada de increíble fertilidad que los propios indígenas amazónicos preparaban mezclando carbón de madera al suelo pobre del bosque tropical. Por muchos años se trató de establecer si estos suelos era producto de factores naturales, recién en los últimos años se descubrió que este color negro procedía de micropartículas de carbón de madera, probablemente aportadas por grupos humanos amazónicos precolombinos, que inventaron la agricultura al carbón de madera (Cunha-Franco, 1962; Sombroeck, 1966, citados por Lewino, 2004). Esta forma de abonado ancestral con carbón, cuya técnica todavía se desconoce en su totalidad, mejoraba las propiedades físicas, químicas y biológicas del "suelo vivo".

En Mesoamérica, las ***chinampas***, son otro ejemplo del conocimiento de los pueblos ancestrales americanos, destacando el sistema de ***chinampas*** de la gran-México-Tenochtitlán, como un antiguo sistema de agricultura de humedales, que permitió el cultivo de alimentos en islotes de tierras flotantes en medio del agua de lagos y pantanos, cuyo origen se remonta a miles de años, habiendo sido nombrada como uno de los sistemas más sustentables jamás logrados (Rojas, 1991, citado por Albores, 1998). En su construcción se utilizaron técnicas y métodos naturales, con el uso de barro del fondo de los canales, plantas acuáticas y abonos orgánicos cuya calidad y forma de elaboración todavía están en estudio. El suelo es rico en materia orgánica y humus, y se combinó la instalación de cultivos agrícolas con arbustos y árboles en los bordes, que cumplieron la función de barreras de protección (González y Torres, 2014).

Gracias a la Etnoecobiotecnología, se están conociendo los alcances y principios de la ciencia ancestral andina, amazónica y mesoamericana, siendo importante las variadas técnicas de elaboración de abonos orgánicos, que en su momento fueron la clave en la alimentación del "*suelo vivo*" y en la producción de alimentos con soberanía para una población numerosa y dispersa. Sin embargo, gran parte de estos conocimientos ancestrales, y sobre todo de los saberes sobre la elaboración de los abonos orgánicos, se han perdido como consecuencia del quebrantamiento generado por la conquista europea, prolongándose hasta nuestros días con la modernidad. Aunque, todavía algo de este valioso conocimiento subyace en algunas de nuestras comunidades indígenas originarias.

Hallazgos y fuentes primigenias de la biotecnología tradicional Andina. Las fuentes relacionadas con el conocimiento ancestral del alimento al "suelo vivo", señalan como un factor importante las diversas tecnologías de elaboración y uso de abonos orgánicos, teniendo como fuente primaria al estiércol o ***takia*** de los camélidos andinos y otros animales domésticos, que también proporcionaron al hombre andino fibra, lana, carne, medios de transporte y carga. El estiércol o ***takia*** de los camélidos, principalmente de llamas y alpacas, así como de otros animales menores, desempeñaron un papel importante como fuentes de abonos orgánicos en la agricultura precolombina. Sin embargo, con la llegada de los conquistadores españoles, se quebrantó el conocimiento ancestral agrario, y se alteró el patrón de uso del estiércol, reduciéndolo a ser sólo una fuente de combustible. En la época del dominio español, la ***takia*** de llama fue empleada a gran escala en el Centro minero de Potosí para la fundición de los metales. Según una relación de 1603, se empleaban anualmente 800,000

cargas de estiércol o ***takia***, privando arbitrariamente y por la fuerza al "*Suelo vivo*" de su alimento básico.

Sobre el abonamiento orgánico de los suelos, el cronista español Cieza de León (1550), pocos años después de invasión española, describió el manejo de la fertilidad de los suelos en la región de Chilca, Perú "*... Deste valle de Pachacama. Donde estaba el templo ya dicho, se va hasta llegar al de Chilca, donde se ve una cosa que es de notar por ser muy extraña, y es, que ni en el cielo se ve caer agua ni por él pasa río ni arroyo, y está lo más del valle lleno de sementeras de maíz y otras raíces y árboles de frutas. Es cosa notable de oír lo que en este valle se hace, que, para que tenga la humidad necesaria, los indios hacen unas hoyas anchas y muy ondas, en las cuales siembran y ponen lo que tengo dicho; y con el rocío y la humedad es Dios servido que se crie, pero el maíz por ninguna forma ni vía podría nacer ni fortificarse el grano, si con cada uno no hechasen una o dos cabezas de sardinas de las que toman con sus redes en el mar".* Se puede establecer el uso de las llamadas hoyas y el abonamiento orgánico para producir alimentos en zonas semi desérticas y carentes de agua.

El Padre Bernabé Cobo (1653) hace mención del tratamiento y control de la salinidad de los suelos de las parcelas y canchones del valle de Chilca, por medio de un abono vegetal, obtenido y procesado a partir del follaje podrido del árbol de guarango. Esta referencia a un abono vegetal, que por su descripción sería similar al compost, permitía además de mejorar la fertilidad de los campos, controlar la salinidad del suelo.

Fray Bartolomé de Las Casas (1653), señalaba que *"Tenían lo mismo gran policía para para la industria que ponían en sacar las aguas de los ríos para las tierras de regadío, primero por acequias principales que sacaba por los cerros y sierras con admirable artificio, que parece imposible venir por las quebradas y alturas por dónde venían".* Se evidencia la maestría de las culturas ancestrales en el acceso y manejo del agua de riego.

Garcilaso de la Vega (1609), sobre el abonamiento orgánico de los suelos señala... *"Estercolaban las tierras para fertilizarlas, y de notar que en todo el valle del Cuzco, y casi en toda la serranía, echaban al maíz estiércol de gente, porque dicen que es el mejor. Procúranlo hacer con gran cuidado y diligencia, y lo tienen enjuto y hecho polvo para cuando hayan de sembrar el maíz. ... echan en las sementeras de las papas y las demás legumbres, estiércol de ganado (*camélidos andinos*); dicen que es de más provecho que otro alguno".* Da a conocer que se castigaba hasta con la muerte a los que mataban a los pájaros marinos y no cuidaban este estiércol, el hurto del abono orgánico destinado al abonamiento de los suelos, era un delito grave y se castigaba con la muerte. Esta descripción de los abonos orgánicos, a los que tenían enjuto y hecho polvo, significa que el abono orgánico era preparado, posiblemente descompuesto, fermentado, oreado y tamizado; no se señala que fueran frescos, a nuestro entender, porque verificaron que en este estado los abonos orgánicos son una fuente de patógenos y enfermedades.

Garcilaso (1609) continua explicando *"Poníanles mojones por que los de la una provincia no entrasen en el distrito de la otra; y repartiéndola más en particular, daban con el mismo límite a cada pueblo su parte y a cada vecino la suya, tanteando la cantidad de estiércol (*de camélidos andinos*) que había menester, y, so pena de muerte, no podía el vecino de un pueblo tomar estiércol del término ajeno, porque era hurto, ni de su mismo término podía sacar más de la cantidad que le estaba tasada conforme a sus tierras, que le era bastante, y la demasía le castigaban por el desacato. Ahora, en estos tiempos, se gasta de otra manera".*

Guamán Poma de Ayala (1660, reedición 1987), cronista amerindio explicaba que el tiempo en el cual las comunidades originarias del Tawantinsuyo aplicaban el estiércol preparado a los suelos agrícolas, coincidía con el mes de julio del calendario de los conquistadores, señalando que *"...En el mes de julio... este mes es tiempo de llevarse mucho estiércol a las dichas chacras y sementeras, y limpiar las acequias y pozas, lagunas de las aguas para comenzar a regarse las sementeras...".*

El Padre Antonio de la Calancha (1639), recorrió la extensa geografía de lo que hoy es Bolivia y Perú, haciendo observaciones y recogiendo informaciones, describiendo de modo general, aunque sin detallar las formas de cultivo de los indígenas, y sobre todo sus prácticas de manejo de suelos. Sin citar los lugares de su observación, identificó las tierras fértiles y desde su punto de vista, estas fueron muy importantes en la vida de los pueblos andinos.

El Padre Bernabé Cobo (1653), en su obra "Historia del nuevo mundo", hace mención por primera vez a lo que ahora denominamos "*Etnoecobiotecnología*", sobre la elaboración de fermentos o "***chicha***" por parte de los pueblos andinos prehispánicos, explicando que "*... Comprehendemos todas sus bebidas con nombre de chicha, las cuales hacen comúnmente de maíz y de otras semillas y frutas, como el pulque, en la Nueva España, de maguey; en Tucumán*

hacen chicha de algarrobas; en Chile de fresas; en tierra firme, de pinas de la tierra. En este reino, fuera de la chicha de maíz, la hacen también de quinua, de ocas, de las uvillas del molle, y de otras cosas. También en otras partes usan por vino cierto licor que mana del cogollo de las palmas, después de cortadas; en otras del guarapo hecho de zumo de cañas dulces".

La herencia ancestral del uso de estiércol bien descompuesto, todavía subyace en algunas comunidades aymaras del altiplano boliviano. La descripción de Carter y Mamani (1982), citados por Van den Berg (1989), así lo expresan "*... Entran al corral donde guardan las ovejas y las llamas durante todas las noches del año, y rompen con un barreno de madera o de metal, la capa dura del excremento acumulado ahí... Luego tienen que separar la capa superior, de la parte verduzca inferior que se denomina* ***jiri****... Después de separar el jiri, el resto se desmenuza con los mismos instrumentos que se usan para romper los terrones, hasta pulverizarlos bien. Se procede de la misma manera en los corrales del ganado mular y del vacuno, aunque este último no tiene* ***jiri****. En ambos casos se junta el guano al lado de los corrales hasta que comience la primera descomposición, con el propósito de evitar un exceso de peso en el transporte y de buscar un saneamiento natural, para que el grano sea de mayor benéfico para la agricultura".* Esta descripción del uso del estiércol descompuesto ***jiri*** (no fresco ni seco), por algunas comunidades andinas del altiplano boliviano, verifica la herencia ancestral de la descomposición del guano orgánico, descartando riesgos de trasmisión de plagas, enfermedades, y diseminación de semillas de malezas.

Las fuentes histórico documentales de cronistas indígenas y europeos, proporcionan evidencias de cómo los pueblos originarios utilizaron procesos ecobiotecnológicos, para la obtención de bebidas, alimentos, abonos orgánicos y biocidas naturales. Como referencia, se menciona el uso de los fermentos o "***chicha***", bebida clásica de los pueblos andinos, en la ceremonia de la "***ch´alla***" de la tierra, y también en la obtención de alimentos transformados como la ***kaya***, ***tunta, chuño*** y ***charqui***. (Chilon, 1996). La "***ch´alla***" o pago a la tierra con fermentos andinos o "***chicha***", es una ceremonia ancestral andina que tiene lugar en todas las actividades agrícolas, como lo muestra Guamán Poma de Ayala (1987) en la imagen "El Inka ***ch´alla*** con el ***Tata Inti***", de su Nueva Crónica del Buen Gobierno.

Consideraciones sobre la Etnobiotecnología Andina. El análisis de las fuentes documentales de cronistas indígenas y europeos, así como de la tradición milenaria oral de nuestros agricultores, establecen que el gran desarrollo de la agricultura de las culturas andinas y mesoamericanas, está relacionada con su concepción seminal holística de "*suelo vivo*". Este conocimiento ancestral tiene como base que todo lo creado a partir del encuentro de opuestos, diversifica la vida en el vientre cósmico que conocemos como "*madre tierra*", que es la generadora de vida, la que da fruto, que alimenta y protege; por lo tanto para los pueblos andinos, el suelo agrícola tiene vida, es la madre y es sagrada, alimenta, reproduce y posibilita la reproducción de la vida. Por lo tanto, el suelo al ser un ente vivo, y su fertilidad un atributo atingente a todos los seres vivos, requiere de alimento orgánico y de buena calidad, acompañados de la ritualidad, el respeto a la madre tierra, la música y la celebración.

También se contaba con una serie de tecnologías de preparación y abonamiento orgánico del "suelo vivo", destacando el uso de fermentos locales caso de la "***chicha andina***", elaborada con granos nativos, que ha sido utilizado por los pueblos originarios no solo como bebida, sino también como activador biológico local para descomponer y obtener de abonos orgánicos humificados de alta calidad, y también con la aplicación directa de estos fermentos en lugares estratégicos de las parcelas agrícolas. En la actualidad, gracias a la agromicrobiología se conoce que la "***chicha andina***", tienen una gran cantidad de microorganismos benéficos, como bacterias fijadoras de nitrógeno tipo Azotobacter, con lo que se establece que el acto y ritual ancestral de "***ch´allar***" con chicha la tierra, aparte del pago y respeto espiritual a la "***Pachamama***", mejora las propiedades y la fertilidad del "*suelo vivo*". Sin embargo, en la actualidad los productores de las comunidades ubicadas en el entorno del Lago Titicaca, están olvidado y dejando de lado estos saberes, sólo algunos ancianos guardan en su memoria estos conocimientos; lo que se observan son suelos cansados y de baja fertilidad (Mollericona, 2017); siendo un reto y necesidad recuperar los conocimientos ancestrales de alimento del "*suelo vivo*" en un contexto en que la modernidad y los paquetes tecnológicos agrícolas convencionales, están penetrando irracionalmente en las comunidades originarias (Figura 1).

Estudio de caso: efecto de fermentos locales andinos sobre la calidad del compost. Con base en los principios científicos de la Etnobiotecnología, se realizó el estudio y aplicación de los hallazgos de la biotecnología tradicional andina, como una contribución a las alternativas de solución de los problemas de baja fertilidad de los suelos del altiplano de Bolivia, planteando como objetivo la evaluación del efecto de los fermentos o "***chicha***" tradicional andina sobre las propiedades y calidad del compost. Los fermentos fueron elaborado con granos

Figura 1. La recuperación y validación científica del conocimiento ancestral es la tarea prioritaria de la UNIBOL-ATK, con base al Modelo Educativo Sociocomunitario Productivo.

nativos de ***quinua*** (*Chenopodium quinoa*), ***tarwi*** (*Lupinus mutabilis*), ***cañahua*** (*Chenopodium pallidicaule*) y ***maíz*** (*Zea mays*), con el procedimiento de elaboración de la "***chicha***" tradicional andina.

Antecedentes del Compost Altoandino. El análisis del tiempo-espacio de la experimentación del compost altoandino, verifica que el compostaje no es una técnica nueva de elaboración de abonos orgánicos, se práctica desde hace cientos de años en diversos lugares del mundo, pero en el caso de la zona altoandina de Bolivia, se presentan cuestiones que no están definitivamente resueltas que tienen que ver con el excesivo tiempo de obtención del compost, con su calidad y efectividad como abono orgánico. La Etnobiotecnología es una de las disciplinas científicas que estudia y busca las respuestas a estas interrogantes.

Una de las primeras experiencias de compostaje en el altiplano boliviano, se realizó el año 1997 en el altiplano norte, en comunidades Aymaras originarias del Municipio de Tiwanaku, ensayando el método clásico Indore, requiriéndose más de 11 meses para el compostaje. El compost obtenido, se probó con buenos resultados en la agricultura; sin embargo, las familias campesinas por factores de optimización de tiempo y economía familiar, solicitaron que se disminuyera el tiempo de compostación sin afectar la calidad del abono final.

En el período 1998-1999, se estudió y comparó diversas fuentes de investigación, los aportes de los métodos convencionales y se comenzó a tomar en cuenta la tradición milenaria de los pueblos altoandinos de América del sur, investigándose otras modalidades de compostaje.

En el período 2000-2004, se continuó la investigación para acelerar el proceso de compostación, observándose que los activadores convencionales de yogurt, suero de leche y levadura, presentaban efectos significativos en la activación biológica del compost, disminuyéndose el tiempo de compostación de 11 a 6 meses.

En el período 2005-2007, se estandarizó el método de "compostaje altoandino", como proceso de elaboración y manejo del compost a campo abierto, lográndose obtener a 3,850 msnm un compost de buena calidad, utilizando fermentos andinos y disminuyendo el tiempo de compostación de 6 a 2.5 meses.

En el período 2008-2014, bajo condiciones controladas a campo abierto y con participación de estudiantes universitarios de Agronomía de la región, se realizaron estudios sobre los efectos e influencia de los restos vegetales, tipos de estiércol, períodos de volteo y aireación.

En el período 2015-2017, se continuó con la investigación de la metodología del compostaje altoandino, en comunidades de altiplano, Valles y Yungas de Bolivia, también investigaciones rigurosas en el Centro de Experimentación de la UNIBOL-ATK. Con esto se dio inicio al estudio de las potencialidades del compost altoandino en la biorremediación de suelos contaminados con hidrocarburos y en la obtención del abono orgánico líquido aeróbico-AOLA (Chilon y Chilon, 2015).

Desde el año 2018, con la etnoecobiotecnología, se realizan investigaciones sobre el efecto de los fermentos locales o "***chicha***" sobre las propiedades y calidad del compost. Además, se sentaron las bases para el estudio de las etapas más delicadas de la investigación, como la identificación de microorganismos del compost mediante el análisis genómico. Los hallazgos científicos logrados, fundamentan la Teoría del nuevo "Paradigma Suelo vivo". (Chilon, 2018).

MATERIAL Y METODOS

Localización del Área Experimental. La investigación se realizó a campo abierto, en la Comunidad originaria Cuyahuani, en el Centro de Investigación Agropecuaria de la Universidad Indígena Boliviana Aymara Tupak Katari, en el área de Biofertilidad de suelos, situada a 3,848 msnm, en las coordenadas 16º13´10.95" LS y 68º34´50.64" LO, perteneciente al Municipio Huarina, Provincia Omasuyos, Departamento de La Paz, Bolivia. Se evaluó la influencia de los activadores biológicos locales y de las condiciones ambientales sobre las propiedades

del suelo. La investigación se realizó durante el período frío abril-junio 2018, que históricamente presenta las temperaturas más bajas del año con registros bajo cero, además de heladas y sequías (Figura 2).

La investigación se realizó con el Método Sinérgico de los saberes locales/saberes técnico-científico (Chilon, 2017), con el método comparativo, que integra los paradigmas cualitativo de carácter explicativo, y el cuantitativo con los fenómenos observables, susceptibles de medición, análisis y control del compost. Este es el caso de la temperatura, las propiedades físicas y químicas, y de sus categorías de calificación del olor, color, cromatografía, etc. Esto permitió realizar comparaciones y contrastes del estado y calidad de los tratamientos de compost elaborados con los fermentos tradicionales andinos (Figura 3 y 4).

En la elaboración del compost se aplicó, la tecnología del compostaje altoandino (Chilon, 2011), validado para condiciones del altiplano boliviano, caracterizado por el uso estricto de insumos y materiales locales, como restos de forrajes, rastrojos de cosechas, malezas, estiércol de camélidos, bovinos y ovinos, ceniza, agua y fermentos o activadores biológicos que son elaborados con granos de cultivos originarios.

Figura 2. Ubicación de la zona experimental, Comunidad Cuyahuani, Provincia Omasuyos, La Paz-Bolivia (Fuente: Educa.com.bo).

Figuras 3 y 4. Participantes en la investigación de Biofertilidad de Suelos de la UNIBOL-ATK, utilizando fermentos locales, llevan a cabo la investigación del compost altoandino.

Los cultivos andinos son señalados como la base fundamental de la dieta alimenticia del hombre andino (Condarco, 1971). En la presente investigación se utilizó fermento de ***quinua*** (*Chenopodium quinoa*) cuyos granos poseen bondades peculiares por su alto valor nutricional, con proteína que varía de 13.81 a 21.9%; ***cañahua*** (*Chenopodium pallidicaule*), cuya importancia radica en su alta composición nutricional a pesar del pequeño diámetro de su tamaño; ***tarwi*** (*Lupinus mutabilis*), leguminosa con granos que contienen altos niveles de proteína cercanos al 40%, fibra, micronutrientes y aceites esenciales, y en Ecuador y Perú se le denomina "chocho"; *y* ***maíz*** (*Zea mays*), gramínea originaria de México que se difundió a toda América. Sus granos son ricos en carbohidratos, grasas y vitaminas. Los Incas le dieron mucha importancia en la alimentación y lo utilizaron en sus ceremonias religiosas (Figura 5).

El diseño estadístico fue de bloques completos al azar con 5 tratamientos y 4 repeticiones, y se evaluó los cambios

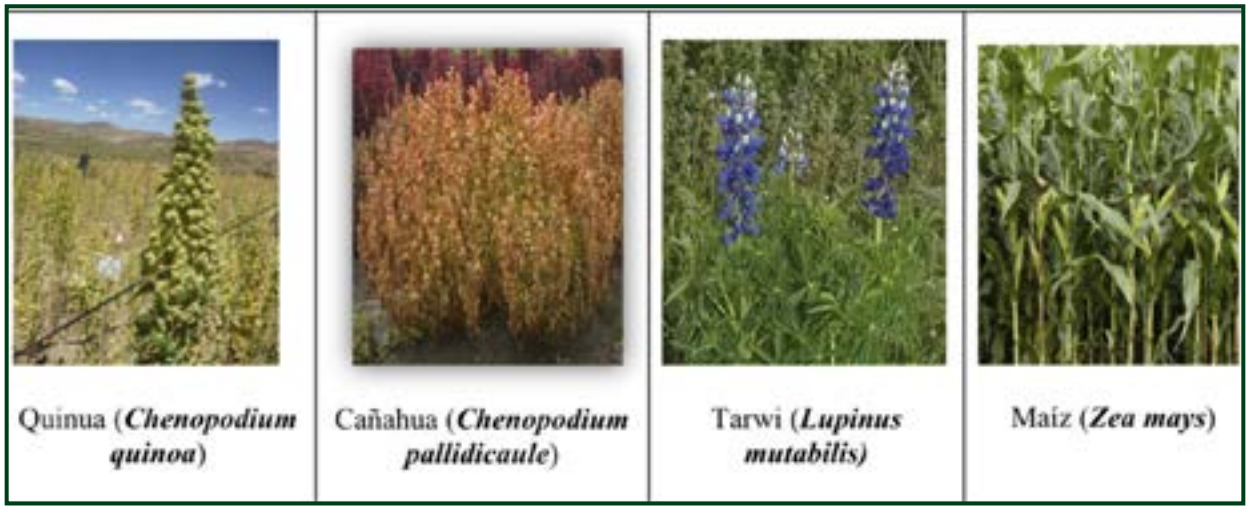


Figura 5. Los cultivos andinos de *quinua, cañahua, tarwi, maíz* tienen un alto contenido nutricional, y sus granos en pequeña cantidad se utilizan en la elaboración de fermentos.

Tabla 1. Tratamientos de Compost Cuyahuani - Período abril junio 2018.

LUGAR Y MODALIDAD DE COMPOSTACION	TRATAMIENTOS DE COMPOST
Lugar: Centro de Investigación Agropecuaria, Comunidad Cuyahuani, UNIBOL-ATK, Provincia Omasuyos, La Paz-Bolivia Altitud: 3,848 msnm Coordenadas geográficas: 16°3´10,95"LS 68°34´50,64"LO Modalidad de compostación: A alto relieve (Sobre la superficie suelo)	T1: C-Tw (Compost con fermento ***tarwi*** (*Lupinus mutabilis*) + restos vegetales, estiércol, ceniza, agua) T2: C-Qa (Compost con fermento ***quinua*** (*Chenopodium quinoa*) + restos vegetales, estiércol, ceniza, agua) T3: C-Cñ (Compost con fermento ***cañahua*** (*Chenopodium pallidicaule*) + restos vegetales, estiércol, ceniza, agua) T4: C-M (Compost con fermento maíz (*Zea mays*) + restos vegetales, estiércol, ceniza, agua) T5: C-TE (Compost Testigo sólo con restos vegetales, estiércol, ceniza, agua)

de temperatura, la duración de la compostación, el volumen inicial y volumen final, las características físicas y químicas. Se evaluó la calidad del compost altoandino, mediante el análisis cromatográfico de Pfeiffer, y la caracterización general de los microorganismos presentes en el compost, con su captura "*in situ*". En la Tabla 1 se presenta el detalle de los tratamientos de compost.

RESULTADOS Y DISCUSION

Efecto de los Fermentos Locales sobre el Período de Tiempo de Compostación

El tratamiento de compost C-Cñ con fermento de ***Cañahua*** (*Chenopodium pallidicaule*) presentó una compostación con una duración de 1.7 meses. El compost C-Tw con fermento de ***Tarwi*** (*Lupinus mutabilis*), presentó 1.8 meses. El compost C-Qa con fermento de ***quinua*** (*Chenopodium quinoa*),

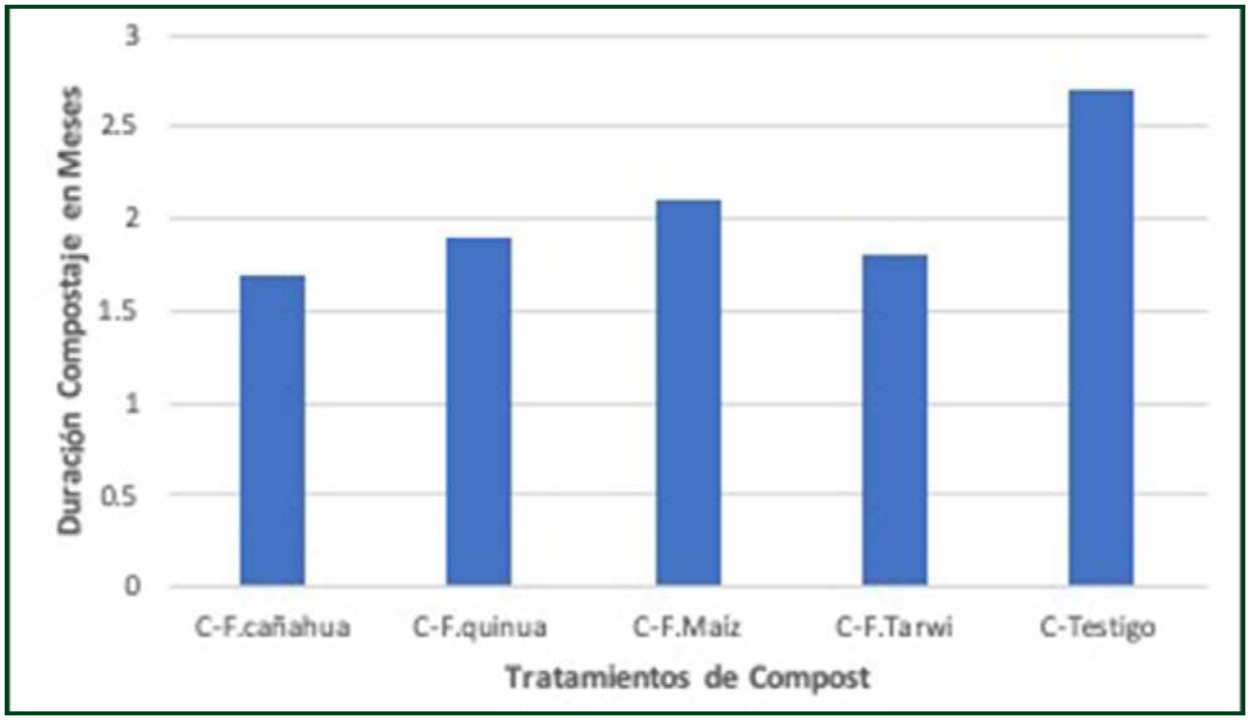


Figura 6. Tratamientos y Duración de la Compostación.

presentó 1.9 meses, y el compost C-Mz con fermento de maíz (*Zea mays*) presentó 2.1 meses; evidenciándose la efectividad de los fermentos en la activación biológica y aceleración de la compostación, superando al tratamiento testigo, que después de 2.7 meses, todavía no alcanzó su completa maduración. El detalle se presenta en la Figura 6.

Efecto de los Activadores Biológicos Locales sobre la Temperatura del Compost. Los tratamientos de compost con fermentos locales, en las primeras semanas presentaron las mayores temperaturas y un comportamiento térmico similar. Sin embargo, el testigo presentó un comportamiento diferenciado con una menor temperatura. En las semanas finales la temperatura disminuyó y fue similar en todos los tratamientos. Además, fue posible verificar las cuatro fases térmicas durante el proceso del compostaje, corroborando los hallazgos de investigaciones anteriormente (Chilon, 2011, 2013, 2014, 2016, 2017).

La mayor temperatura promedio se presentó en el tratamiento de compost C-Tw con fermento de ***Tarwi*** (*Lupinus mutabilis*) con 58ºC, seguido del compost C-Cñ con fermento de ***Cañahua*** (*Chenopodium pallidicaule*) con 55ºC; luego el compost C-Qa con fermento de ***quinua*** (*Chenopodium quinua*) con 52ºC, y el tratamiento de compost C-Mz con fermento de maíz (*Zea mays*) con 49ºC. En el último lugar, se ubicó el tratamiento compost C-TE testigo presentando la menor temperatura con 47ºC. Los mayores valores de temperaturas promedio, están relacionados con el efecto de los fermentos, que incide en la actividad microbiológica y en la síntesis de sustancias orgánicas tales como enzimas y sustancias mucilaginosas. Además, la mayor actividad biológica permite contrarrestar los factores adversos del período frío, la escasez de las lluvias y los efectos del cambio climático.

Estas diferencias en el comportamiento de las temperaturas, también fueron observadas en otras investigaciones, realizadas en la región del Altiplano, Valles y Yungas tropicales de Bolivia (Castillo, 2015; Ramírez, 2012; Romero, 2017). En la Figura 7 se presenta el detalle del comportamiento térmico de los tratamientos de compost.

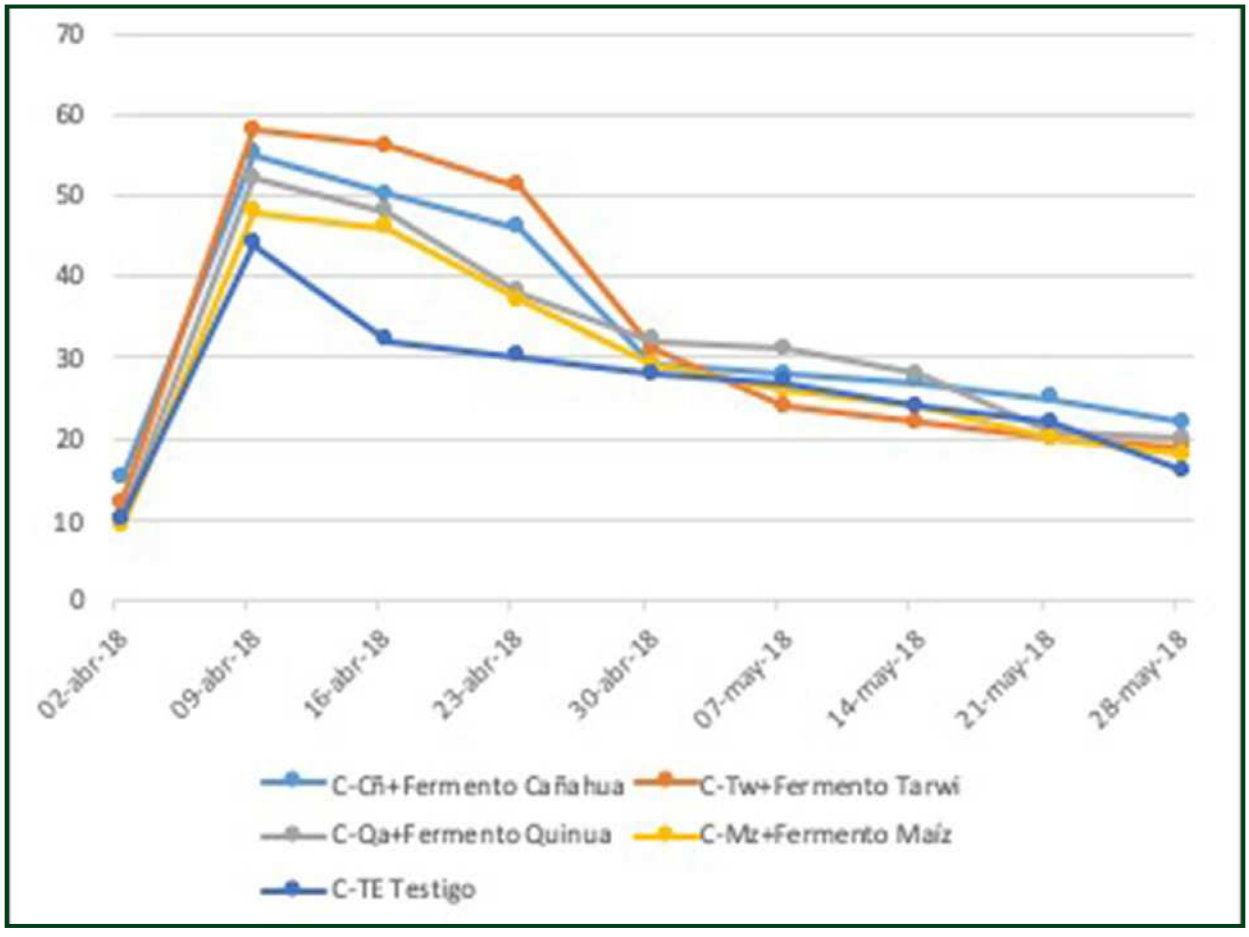


Figura 7. Comportamiento Temperaturas Promedio de Tratamientos de Compost.

Efecto de los activadores biológicos locales sobre las características físico-químicas del compost. Las características físico-químicas de los tratamientos de compost, se presentan en la Tabla 2, observándose que el tratamiento de compost C-Qa con fermento de ***Quinua*** (*Chenopodium quinoa*) presenta el mayor valor de porosidad con 65.22%, seguido por el compost C-Mz con fermento de maíz (*Zea mays*) con 64.52%, superando ligeramente a los otros tratamientos, lo que evidencia el efecto benéfico de los microorganismos presentes en el compost (Figuras 8 y 9). Este incremento favorable de la porosidad en el compost por efecto de los fermentos locales, coincide con lo reportado por Ramírez (2012) y Castillo (2015).

Compost de buena calidad: Comprende los tratamientos de compost C-Cñ con fermento de ***Cañahua*** (*Chenopodium pallidicaule*), compost C-Qa con fermento de ***quinua*** (*Chenopodium quinoa*) y compost C-Tw con fermento de ***tarwi*** (*Lupinus mutabilis Sweet*). El análisis del cromatograma establece una intensa actividad microbiológica, posiblemente para sobreponerse a los factores adversos del período frío y la lluvia irregular ocurrida en el altiplano, con una integración orgánica y mineral, y con buen contenido de compuestos orgánicos. Se verificó el efecto benéfico de los fermentos de ***Cañahua***, ***Quinua*** y ***Tarwi*** en la descomposición y pre humificación del compost. La correlación de los parámetros de laboratorio y de la

Figuras 8 y 9. Los participantes con la metodología de la "investigación-acción", culminan con la cosecha del compost, el abono queda listo para su uso como alimento del "suelo vivo".

Respecto a la relación Carbono/Nitrógeno, el compost C-Tw con fermento de ***tarwi*** (*Lupinus mutabilis*) presenta un valor de 10.92; el compost C-Cñ con fermento de ***cañahua*** (*Chenopodium pallidicaule*) 11.10; el compost C-Qa con fermento de ***quinua*** (*Chenopodium quinoa*) 11.98, lo que indica que se trata de compost maduros con buen nivel de humificación: El tratamiento compost C-Mz con fermento maíz (*Zea mays*) presentó una relación C/N de 12.23, lo que indica un compost de moderada madurez. Finalmente el compost C-TE testigo, presentó una relación de 15.44, lo que indica un compost en proceso de maduración. La reacción o pH en todos los tratamientos varía de ligeramente alcalina a alcalina, y la conductividad eléctrica presenta valores de 3365 a 4772 uS/cm, lo que indica una ligera a moderada salinidad. Todos los tratamientos de compost con fermentos locales presentaron niveles altos de fósforo total y potasio total, superando al compost testigo (Tabla 2).

Determinación de la calidad del compost con la cromatografía de Pfeiffer. La evaluación cromatográfica de Pfeiffer, permitió reconocer tres grupos de compost.

evaluación cromatográfica, establece que los compost de este grupo, son abonos orgánicos de buena calidad, caracterizados por una relación Carbono/Nitrógeno < 12.

Compost de calidad regular: Corresponde al tratamiento de compost C-Mz con fermento de maíz, su cromatograma verifica una mediana actividad de los microorganismos, para sobreponerse a las condiciones adversas del período frío y de las lluvias irregulares, con una limitada a moderada integración entre compuestos orgánicos y minerales; resultados que evidencian un compost de desarrollo moderado. La correlación de los parámetros de laboratorio y de la evaluación cromatográfica, establece que este compost es de calidad media, presentando una relación Carbono/Nitrógeno de 12.23.

Compost de baja calidad: Comprende el Compost C-TE Testigo sin fermento activador, la evaluación de su cromatograma, verifica un moderado trabajo por parte de los microorganismos para sobreponerse a la influencia de los factores ambientales adversos, con poca integración entre los componentes minerales y orgánicos; se verifica una

Tabla 2. Resultados de Análisis Físico y Químico Tratamientos de Compost.

		TRATAMIENTOS				
Nº	PARAMETRO	T1 (C-Cñ) Compost Fermento Cañahua	T2 (C-Qa) Compost Fermento Quinua	T3 (C-Tw) Compost Fermento Tarwi	T4 (C-Mz) Compost Fermento Maíz	T5 (C-TE) Compost Testigo
1 *	Densidad Aparente (gr/cc)	0.68	0.64	0.68	0.66	0.69
2 *	Densidad Real (gr/cc)	1.81	1.84	1.81	1.86	1.89
3 *	% Porosidad	62.43%	65.22%	62.43%	64.52%	63.49%
4 *	% Materia orgánica	41.7%	41.3%	42.0%	41.1%	42.6%
5 **	% Carbono Orgánica	24.16	22.67	23.20	26.91	26.69
6 **	% Nitrógeno Total	2.18	2.0	2.23	1.95	1.60
7 *	Relación C/N	11.10	11.98	10.92	12.23	15.44
8 *	pH agua (1:5)	7.6	8.2	7.66	8.3	7.9
9 *	C.E. (1:5) (uS/cm)	3486	4160	3465	4772	4230
10**	Fósforo Total mg/kg	5532	4962	5752	4505	3420
11**	Potasio Total mg/kg	11575	12240	11522	13116	11230
12 *	Color Munsell en Seco	10 YR 3/2	2.5 Y 3/2	10 YR 3/1	2.5 Y 3/3	7.5 YR 3/2
13 *	Color Munsell en húmedo	10 YR 2/2	2.5 Y 3/3	10 YR 2/1	2.5 Y 2.5/1	7.5 YR 2.5/2
14 *	Interpretación Color Munsell	Color adecuado indicador compost maduro	Color adecuado indicador compost maduro	Color adecuado indicador compost maduro	Color moderado indicador compost en maduración	Color indica compost en proceso de maduración

(*) Laboratorio de Biofertilidad de Suelos, Carrera de Agronomía-UNIBOL ATK (2018).
(**) Laboratorio de Calidad Ambiental, Instituto de Ecología-UMSA, La Paz (2018).

lenta descomposición y poco desarrollo. La correlación con los parámetros de laboratorio y de la evaluación cromatográfica, establece que el compost testigo corresponde a un abono orgánico inmaduro y poco desarrollado, con una relación Carbono/Nitrógeno de 15.44. En la Figura 10 se presentan las imágenes cromatográficas de los tipos de compost.

Caracterización general de los microorganismos del compost mediante la técnica de **recolección "*in situ*" y su descripción con microscopía ó**ptica.** La evaluación de la calidad del compost, mediante la caracterización general de los microorganismos presentes, se realizó mediante la recolección "*in situ*" de los microorganismos, y su descripción con microscopía óptica. Las características visuales observadas en los vasos colectores de las unidades de formación de colonias de microorganismos, su color, densidad, estructuras, aspecto y formas permitió una primera aproximación a la actividad y presencia de microorganismos benéficos y maléficos en los tratamientos de compost, además de establecer las condiciones de su manejo.

La caracterización general de los microorganismos, permitió verificar que el Compost C-Cñ con fermento de ***Cañahua*** (*Chenopodium pallidicaule*), Compost C-Qa con fermento de ***Quinua*** (*Chenopodium quinoa*) y el Compost C-Tw con fermento de ***Tarwi*** (*Lupinus mutabilis*), presentaron una alta actividad de su microbiota, con presencia de microorganismos benéficos tipo bacterias, diplococus y actinomicetos (coloración blanquesina a cremosa), también trichoderma, correspondiendo a un compost de buena calidad.

El Compost C-Mz con activador fermento de maíz (*Zea mays*), presentó coloraciones correspondientes a microor-

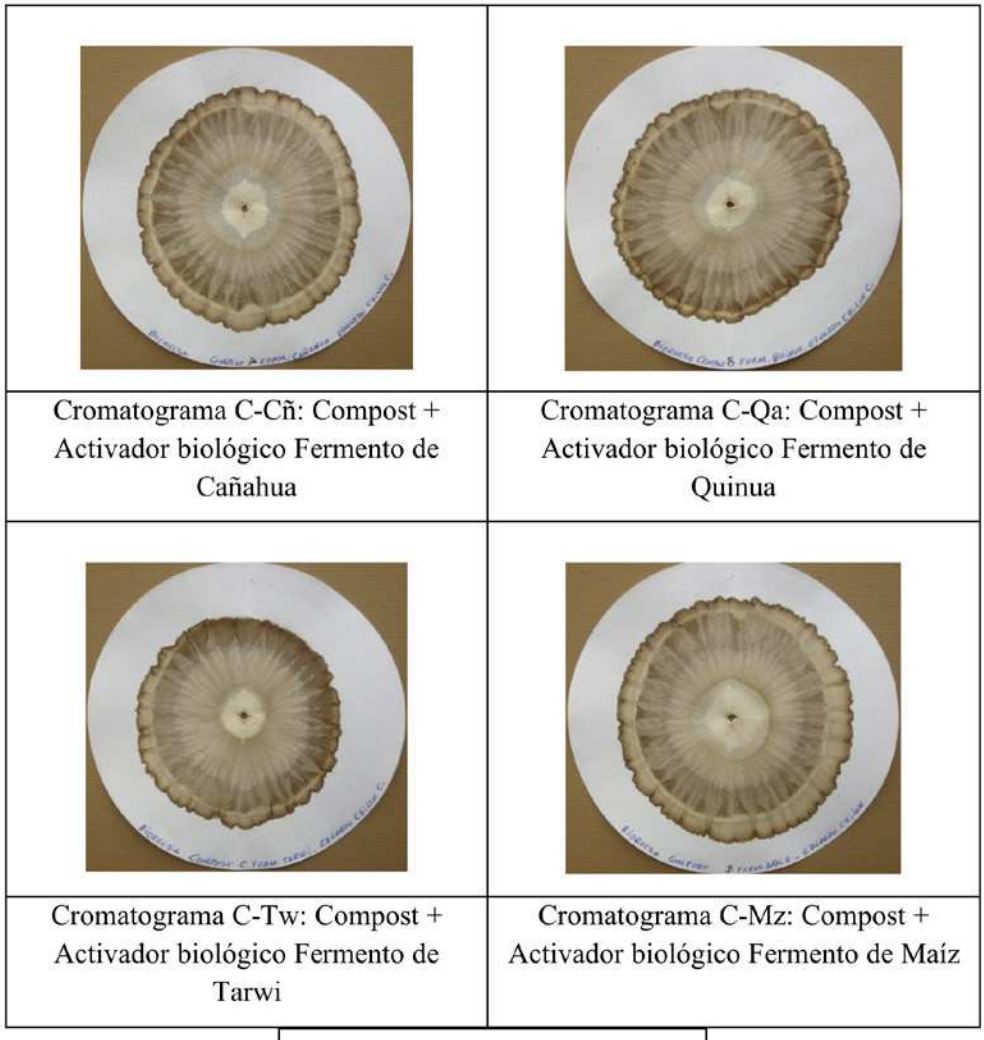


Figura 10. Cromatogramas de los Tratamientos de Compost.

ganismos benéficos, pero también presentó trazas de fusarium (coloraciones rojizas), que indicaron el requerimiento de un mayor cuidado en el manejo y mayor tiempo de compostación, correspondiendo a un compost de mediana calidad. El Compost C-TE testigo, presentó coloraciones que indican una regular presencia de microorganismos benéficos. Sin embargo, fue notoria la presencia de coloraciones oscuras (trazas de rhizoctonia) y coloraciones rojizas (trazas de fusarium), por lo que corresponde a un compost de mala calidad (Figuras 11 y 12).

El compost como alimento del "*suelo vivo*", tiene que diferenciarse y separarse de la compostación que realiza la Ingeniería Ambiental, ya que esta utiliza la técnica de la compostación para el manejo de residuos sólidos contaminados, por la facilidad que ofrece para su almacenamiento en minas abandonadas y otros depósitos. Este compost de residuos sólidos contaminados no puede utilizarse en la agricultura, porque es un riesgo para el "*Suelo vivo*".

Figuras 11 y 12. Participantes en la investigación, proceden a la captura "*in situ*" de los microorganismos del compost, y a su caracterización en laboratorio con microscopia óptica.

Consideraciones sobre la calidad del compost altoandino. Los resultados de la presente investigación en el marco de la Etnobiotenología, indican que la calidad del compost está influenciada por varios factores, tales como el estado y actividad de la microbiota y la presencia de microorganismos benéficos, la clase de material orgánico utilizado, el tipo de activadores biológicos locales, la frecuencia de volteos, la regulación del pH con ceniza, el control de la humedad. Los hallazgos obtenidos con la presente investigación verifican la necesidad de una estricta determinación de la calidad del compost, para evitar riesgos de daños a la salud del "*Suelo vivo*" y en cultivos de soberanía alimentaria de nuestros pueblos originarios.

Es necesario tomar en cuenta que la caracterización química del compost y de la materia orgánica del suelo en los laboratorios convencionales, es solo parcial porque se considera al compost y al suelo agrícola, como algo inerte similar a un fertilizante químico. Sin embargo, el compost es un "*ente vivo*" igual que el suelo. Frente a las limitaciones del laboratorio convencional, se tiene a la cromatográfica de Pfeiffer y a la caracterización de los microorganismos del compost, que nos acerca más a la realidad de la determinación de la calidad del compost.

Trabajos de evaluación del efecto del compost altoandino, sobre las propiedades del "suelo vivo", y sobre el rendimiento de los cultivos de tubérculos, cereales, hortalizas (a campo abierto e invernadero), establecen efectos positivos tanto en el suelo, como en el incremento y calidad de las cosechas (Paredes, 2017).

Por otro lado, si se pudiera regresar a los suelos agrícolas, la materia orgánica perdida a causa de la agricultura industrial capitalista, se podría capturar al menos un 1/3 del exceso de CO_2 que actualmente se halla en la atmósfera (GRAIN, 2008). Por lo tanto, si durante los próximos 50 años se alimentara con compost a los suelos agrícolas, tal como lo propone nuestro Paradigma "Suelo Vivo" (Chilon, 2018), las 2/3 de todo el actual exceso de CO_2 podría ser capturado e incorporado a los suelos del mundo, con lo que gradualmente se podría rehabilitar y lograr suelos sanos y productivos, y se abandonaría el uso de fertilizantes y agrotóxicos, que constituyen otro potente productor de gases y generador del cambio climático global (Figuras 13 y 14).

El compost altoandino y el Abono Orgánico Líquido Aeróbico (AOLA). El abono orgánico líquido aeróbico (AOLA), se obtiene por la transformación microbial con

Figuras 13 y 14. El compost aplicado como alimento al "Suelo vivo" permite su revitalización y la obtención de buenas cosechas de hortalizas, raíces, tubérculos y otros cultivos.

presencia de oxígeno de sustratos pre-humificados. Este es el caso del compost, humus, estiércol fermentado y otros abonos orgánicos sólidos pre-humificados. El proceso del metabolismo de sustancias orgánicas nutritivas y sanitarias, con la intervención y reproducción de bacterias y otros organismos en un medio aeróbico, favorecen la producción de cultivos, la fertilidad de los suelos y la biorrecuperación de suelos contaminados con hidrocarburos (Chilon y Chilon 2105). En la actualidad se realizan varias investigaciones y trabajos de tesis sobre la efectividad del AOLA como abono foliar en la agricultura orgánica (Figuras 15 y 16).

CONCLUSIONES

La Etnobiotecnología, permite establecer que uno de los aspectos importantes del conocimiento ancestral andino, corresponde a la noción de "*suelo vivo*" y a la necesidad de alimentarlo con abonos orgánicos de calidad. También señala la importancia que tuvo la

Figuras 15 y 16. Los Camélidos andinos, proporcionan varios beneficios como el estiércol o ***takia*** que constituye la materia prima para la obtención de los abonos orgánicos.

biotecnología tradicional andina, en el cuidado y alimento del "*Suelo vivo*" con abonos orgánicos de alta calidad tipo compost, los cuales son elaborados con fermentos tradicionales andinos o "***chicha***" de granos andinos, estiércol de animales y restos vegetales de cosechas. Se verificó el efecto benéfico de los fermentos locales en la activación de los procesos biológicos de descomposición y transformación del compost.

La investigación sobre el efecto de los fermentos locales, sobre las propiedades del compost, permitió establecer tres grupos: el grupo de buena calidad y de desarrollo rápido, con el compost C-Cñ con fermento de ***cañahua*** (*Chenopodium pallidicaule*), compost C-Qa con fermento de ***quinua*** (*Chenopodium quinoa*) y el compost C-Tw con fermento de ***tarwi*** (*Lupinus mutabilis*). Otro grupo de desarrollo moderado y de calidad regular, conformado por el compost C-Mz con fermento de maíz (*Zea mays*); y finalmente el grupo de Compost inmaduro y de menor calidad con el compost C-TE Testigo. Comprobándose la efectividad de los fermentos locales en la intensificación del proceso microbiológico de la compostación y sobre la mejora de las características físicas, químicas y biológicas del compost.

Es necesario llevar a cabo el control estricto de la calidad del compost para su uso en la producción de cultivos alimenticios, impidiéndose el uso del compost obtenido de residuos industriales urbanos por los riesgos de contaminación, excepto si se garantiza su inocuidad.

En el marco de la Etnobiotecnología, es necesario continuar con los estudios en toda la región andina y mesoamericana sobre los conocimientos ancestrales y la alimentación tradicional del "suelo vivo".

"Unjasawa amuyt´aña, yatisawa arsuña, yant´asawa luraña, suma qamañataki"

"Viendo se piensa, sabiendo se habla, experimentando se hace, para vivir bien"

AGRADECIMIENTOS

El autor agradece a las Autoridades de la Universidad Indígena Boliviana Aymara Tupak Katari (UNIBOL-ATK), Rector Lic. Mario Palabra, Vicerrector Dr. Abraham Tito, Jefe Carrera Agronomía Ing. Sergio Nao, por el apoyo institucional. Un reconocimiento especial a la Comunidad Originaria Cuyahuani y a los estudiantes de las asignaturas de Suelos y Agroecología, de las cuales es docente el autor, por su compromiso y participación en las investigaciones y en los trabajos de tesis, en las líneas de investigación del conocimiento milenario del "Suelo Vivo".

LITERATURA CITADA

Albores, Beatriz (1998) "Origen pre-mexica de las chinampas de la zona lacustre del Alto Lerma mexiquense". El Colegio Mexiquense, México D.F.

Álvarez, Julio (2017) "Educación superior basado en la filosofía Productivo-comunitario", Módulo I, Diplomado en Educación Superior. UNIBOL-ATK, Bolivia.

Bartolomé de las Casas, Fray (1953), "Historia de las Indias", Edición André Saint-Lu, Biblioteca Ayacucho, Caracas Venezuela.

Calancha, Antonio de la (1639) "Crónica moralizadora del Orden de San Agustín en el Perú, con sucesos ejemplares en esta monarquía". 1º edición, Impresor Pedro Lacavalleria, Barcelona, España.

Castillo, Rubén (2015) "La Paz Marka Omasuyos Suyu Cuyahuani Ayllu Yant`aña Uraquina Qullawanuna Askipxata Aka Pachpana Lurt´ata Kimsa Jaka Aqantayirita (Millk´i jupha ukata tarwi k´usa) Yant´awi". [Evaluación de tres activadores biológicos locales (yogurt, chicha de tarwi y quinua), sobre la calidad del compost en la Estación Experimental Cuyahuani Provincia Omasuyos La Paz]. Tesina de Grado Técnico Superior en idioma aymara, Carrera de Ingeniería Agronómica, Universidad Indígena Boliviana Aymara Tupak Katari. La Paz, Bolivia.

Cieza de León, Pedro (1550) "La Crónica del Perú", Ed. CALPE impreso en 1922, Madrid España

Cobo, Bernabé Padre (1653) "Historia del nuevo mundo". Edición Marcos Jiménez de la Espada. Sevilla, España.

Condarco, Ramiro (1971) "El escenario andino y el hombre. Ecología y antropogeografía de los Andes centrales" 1ºedición, Edit. Renovación, La Paz Bolivia. Pag.421.

Chilon, Eduardo (1996) "El Software y el Hardware de la Tecnología Andino-amazónica", 1º edición Talleres Gráficos Hisbol, Proyecto UNIR-UMSA, La Paz-Bolivia. Pag.60.

Chilon, Eduardo (2009) "Tecnologías Ancestrales y reducción de riesgo del Cambio Climático", 1º edición Arte Imagen Impresores, Ministerio de Planificación del Desarrollo, PROMARENA, La Paz, Bolivia. Pag.324.

Chilon, Eduardo. (2011) "Compostaje altoandino, seguridad alimentaria y cambio climático", CienciAgro Vol.2, No. 2(2011) 261-268, Julio 2011. www.ibepa.org

Chilon, Eduardo. (2013) "El Compost altoandino como sustento de la Fertilidad del suelo frente al cambio

climático", CienciAgro (2013) 2(4): 456-468, Agosto 2013. www.ibepa.org

Chilon, Eduardo; Chilon Jhoselyne (2015) "Compostaje altoandino, seguridad alimentaria, cambio climático y biorremediación de suelos", CienciAgro (2015) 1: 43-56, noviembre 2015. www.ibepa.org

Chilon, Eduardo; Chilon, Jhoselyne (2015) "Potencialidades para la agricultura y la preservación del medio ambiente del abono orgánico líquido aeróbico AOLA", CienciAgro (2015) 1: 35-42, noviembre 2015. www.ibepa.org

Chilon, Eduardo (2016) "Manuel de Biofertilidad de Suelos" Carrera de Agronomía, Universidad Indígena Boliviana Aymara Tupak Katari, Cuyahuani, La Paz Bolivia. Pag.92

Chilon, Eduardo (2017) "Cambio climático y afectación a la agricultura, alternativas sistémico-sinérgicas", Revista Apthapi 3(2):562-578 Mayo-Agosto 2017, ISSN: 2519-9382. Carrera de Ingeniería Agronómica-UMSA. La Paz, Bolivia.
http://ojs.agro.umsa.bo/index.php/ATP/issue/view/27

Chilon, Eduardo (2018) "El Paradigma Suelo Vivo". Revista Apthapi 4(2):1148-1172 Mayo-agosto 2018, ISSN: 2519-9382. Carrera de Ingeniería Agronómica-UMSA. La Paz, Bolivia. http://ojs.agro.umsa.bo/index.php/ATP/issue/view/27

Garcilaso de la Vega, Inca (1609) "Comentarios Reales de los Incas". 1º y 2º Parte, Biblioteca Nacional de España. Reedición 1970, Editorial Universo S.A. Lima, Perú.

González, Emma; Torres Cynthia, 2014 "La sustentabilidad Agrícola de las chinampas en el valle de México: Caso Xochimilco", Revista Mexicana de Agronegocios, Vol.34, enero-junio 2014, Pag.699-709. A.C. Torreón, México.

Guam*á*n Poma de Ayala, (1660) "Nueva Crónica y Buen Gobierno". Ed. R. Adorno, J.V. Murra and J.L. Urioste. Madrid: Historia 12. Reedición 1987.

GRAIN (2008) "Cuidar el suelo", (11) http://www.grain.org/es/article/entries

Medina, Javier (1994) "Del alivio a la pobreza al desarrollo humano. Buscando la Bolivia del próximo milenio", HISBOL, Talleres gráficos Hisbol s.r.l., La Paz Bolivia. Pag.253.

Mollericona, Maruja (2017) "Marka Chuqiyapu suyu Omasuyos Ayllu Ananea uksana Tuqina uñakipaña uraqi laq´anaka cromatografía sata taqi kasta yapu Luratanakaru" [Evaluación de la Calidad de suelos aplicando la técnica cromatográfica en las parcelas productivas de la Comunidad Ananea Provincia Omasuyos Departamento de La Paz]. Tesis Ingeniero Agrónomo en idioma aymara, Carrera de Ingeniería Agronómica, Universidad Indígena Boliviana Aymara Tupak Katari. La Paz, Bolivia.

Paredes, Simeón (2017) "Cuyahuani aylluna junt´u uta Manqhana Kimsa kasta tupt´ata compost wanumpi lechuga (Lactuca sativa L.) Yapuru wanuñchasa askinakapa unjaña yant´awi". [Efecto de la aplicación de tres niveles de compost en el rendimiento del cultivo de lechuga (*Lactuca sativa L.*) en carpa solar en la Comunidad de Cuyahuani]. Tesina de Grado Técnico Superior en idioma aymara, Carrera de Ingeniería Agronómica, Universidad Indígena Boliviana Aymara Tupak Katari. La Paz, Bolivia.

Ramírez, Romer (2012) "Evaluación de dos tipos de material vegetal, con el uso de bioactivadores sobre la calidad del compost", Tesis de Ingeniero Agrónomo, Carrera de Agronomía, Universidad Católica Boliviana, UAC Tiahuanaco. La Paz-Bolivia.

Lewino, Frédéric (2004) "Le mystere de la terre noire", in Le Point, Nº 1672, París, Francia. Pag.86-87

Quinaya, Herlan (2016) "Oruro Jach´a Pantaleón Dalence Suyu Cotaña Ayllu Tuqina Aynuqa Uraqi Laq´anakana aski jakawipa cromatografía ukampi uñakipaña yant´awi" [Determinación de la vida y salud de suelos aplicando la técnica cromatográfica en las aynuqas de la Comunidad Cotaña, Ayllu Tuqina, Provincia Pantaleón Dalence Departamento de Oruro]. Tesis Ingeniero Agrónomo en idioma aymara, Carrera de Ingeniería Agronómica, Universidad Indígena Boliviana Aymara Tupak Katari. La Paz, Bolivia.

Van der Berg, Hans. (1989) "La Tierra no da así nomás. Los ritos agrícolas en la religión de los aymara-cristianos", CEDLA Center for Latin American Research y Documentation. Versión en español. Printed in The Netherlands. Pag.293.

Revista Etnobiología. Vol 17, Num. 3. Diciembre 2019. pp: 49-65 ISSNe 2448-8151 • ISSN 1665-2703

ETNOICTIOLOGÍA ZOQUE DE SANTA MARÍA CHIMALAPA, OAXACA, MÉXICO

Eduardo López-Segovia[1, 2] y Luis Fernando Del Moral-Flores[2]*

[1]Posgrado de Ciencias del Mar y Limnología, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM, Av. Ciudad Universitaria 3000, C.P. 04510, Coyoacán, Ciudad de México,
México.
[2] Laboratorio de Zoología, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Av. de los Barrios No. 1, Los Reyes Iztacala, C.P. 54090 Tlalnepantla, Estado de México, México.

*Correo: delmoralfer@gmail.com

RESUMEN

Los Zoques tienen un valioso conocimiento sobre la ictiofauna local, la cual tiene importancia alimenticia, económica y social. Es por ello que la presente contribución es el primer trabajo etnoictiológico sobre este grupo étnico. El estudio se realizó en el municipio zoque de Santa María Chimalapa, Oaxaca, entre julio de 2015 y julio de 2018, mediante entrevistas por medio del método bola de nieve. Se identificaron 29 especies ícticas las cuales que forman parte del uso tradicional, 18 de las cuales tienen nombres específicos y 11 comparten alguna denominación (***sona, filí, pøløˌ ejiˈ***). El nombre de la especie *Gobiomorus dormitor* se ha modificado en forma de una palabra de doble sentido o grosería. Se identificaron 21 artes de pesca en siete categorías. Los pobladores utilizan 24 especies que forman parte del arte culinario, 15 especies brindan un beneficio económico a través de la comercialización, dos especies tienen una posición cultural importante al estar presentes en las historias y creencias locales, y una especie se ha utilizado como un tratamiento médico tradicional. Existe un amplio conocimiento de la ictiofauna por parte de los Zoques, desarrollado a lo largo de cientos de años como parte de la relación profunda con la naturaleza, siendo la pesca una de las principales actividades de subsistencia. Estos resultados pueden ser considerados para estudios y proyectos de educación ambiental, gestión local de recursos naturales y valoración del conocimiento de los grupos étnicos.

PALABRAS CLAVE: Chimalapas, Conocimiento tradicional, Etnobiología, Peces dulceacuícolas.

ZOQUE ETHNOICTIOLOGY OF SANTA MARIA CHIMALAPA, OAXACA, MEXICO

ABSTRACT

The Zoques have a valuable knowledge about the local fish fauna, which holds nutritional, economic and social importance. As such, this contribution is the first ethnoichthyological work about the ethnic group. The study was developed in the Zoque municipality of Santa Maria Chimalapa, Oaxaca, from July 2015 to July 2018, through personal interviews using the "snowball method". A total 29 species were identified, which are part of the traditional use, 18 of which have been given specific names and 11 share some denomination (***sona, filí, pøløˌ ejiˈ***). The name of the species *Gobiomorus dormitor* has been modified into a double meaning word. Twenty one fishing skills were identified in seven categories, 24 species form part of the culinary art of the community, 15 species provide an economic benefit through commercialization, two species held an important cultural position being

Fecha de recepción: 25-11-2018 • Fecha de aceptación: 09-06-2019

present in the local stories and beliefs and one species has been used as a medical traditional treatment. Zoque's knowledge of icthyofauna is wide, it has developed over hundreds of years as part of their deep relationships with nature, considering fishing is one of their main activities for subsistence. These results can be considered for studies and projects of environmental education, local management of natural resources and assessment of the knowledge of ethnic groups.

KEYWORDS: Chimalapas, Ethnobiology, Freshwater fish, Traditional knowledge.

INTRODUCCIÓN

En México hay una gran diversidad de grupos étnicos que se distinguen por su riqueza cultural, folklore y saberes tradicionales que surgieron a partir de procesos intelectuales y filosóficos hace miles de años, son portadores de maneras distintas de entender el mundo y organizar la vida, producto de la interrelación profunda con la biodiversidad, lo que las hace poseedores de un gran cúmulo de conocimientos del medio natural (Vásquez-Dávila, 1992). Uno de estos grupos son los Zoques, los cuales se encuentran distribuidos en diferentes comunidades en los estados de Chiapas, Tabasco, Veracruz y Oaxaca (Navarrete, 1970). Los zoques de Oaxaca habitan en la selva de Los Chimalapas, dentro de los límites de los municipios de Santa María y San Miguel Chimalapa al oriente del estado, correspondiente a la región del Istmo de Tehuantepec (Anaya y Álvarez, 1994; Navarro-Sigüenza *et al*., 2008). La región de Los Chimalapas cuenta con aproximadamente 594,000 ha de selvas tropicales sin alterar, 460,000 ha corresponden a Santa María Chimalapa, que se destacan por ser un centro con alta diversidad botánica (900 spp.) y de especies endémicas. Además, esta selva alberga a más de 200 especies de vertebrados terrestres y es considerada una de los últimos grandes reductos de bosque tropical perennifolio que quedan en Mesoamérica (Navarro-Sigüenza *et al*., 2008).

Son pocos los estudios dedicados al conocimiento tradicional de los zoques de Oaxaca, entre ellos destacan trabajos lingüísticos (Johnson, 1998, 2000; De Ávila-Blomberg, 2008), publicaciones etnográficas (Muñoz-Muñoz, 1977; Trejo, 2006; Trejo-Barrientos y Alonso-Bolaños, 2008; Muñoz-Muñoz y Trejo-Barrientos, 2015), y algunas investigaciones enfocadas a la etnobiología, principalmente a la etnobotánica (Vera-Caletti, 1988; Isidro-Vásquez, 1997; Toledo *et al*., 2001; De Ávila-Blomberg, 2008; Geck *et al*., 2016, 2018). Sin embargo, a pesar de la importancia nutricional, económica y social de la fauna silvestre para los habitantes de la Selva Zoque de Los Chimalapas, esta ha sido escasamente estudiada. Los pocos estudios etnozoológicos de la región se han centrado en el uso, conservación y riqueza de mamíferos (Lira-Torres y Briones-Salas, 2011; Galindo–Leal y Lira-Torres, 2012; Lira-Torres *et al*., 2012, 2014).

Para los zoques de Sta. Ma. Chimalapa, la pesca es una de las principales actividades de subsistencia al igual que la cacería como complemento para la agricultura y ganadería, los recursos que se obtienen de estas prácticas, sirven para dar sustento a sus familias y constituye una alternativa que contribuye a la dieta familiar y el ingreso económico (Redford y Robinson, 1987; Escamilla *et al*., 2000; Muñoz-Muñoz y Trejo-Barrientos, 2015). Dado que la información etnobiológica puede servir para establecer estrategias de manejo que sean integrales con las comunidades locales, en materia de conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos pesqueros, esta investigación tiene como objetivo identificar el conocimiento, uso y aprovechamiento tradicional que tienen en torno a los peces.

MATERIAL Y MÉTODOS

El presente estudio se realizó durante ocho visitas (diciembre de 2014; junio, agosto y diciembre de 2015; julio de 2016; abril, julio de 2017, abril y julio de 2018) en el municipio de Santa María Chimalapa (Fig. 1), en donde se aplicaron entrevistas semiestructuradas (n=50) (modificadas de Medrano, 2012), siguiendo los ejes de conocimiento en las siguientes categorías: nomenclatura (etnotaxonomía), fisionomía del pez (coloración, forma), biología (sexo, hábitos, reproducción), ubicación (tipos de cuerpos acuáticos, nombres de ríos, distancia o tiempo de recorrido, estacionalidad), artes de pesca (nombres en español y zoque, forma de elaboración y uso), arte culinario (especies utilizadas, nombres de platillos y componentes para su preparación), comercio (especies utilizadas y precios, forma de venta), otros usos (medicinal) y narrativas o creencias asociadas a los peces. Para elegir a los informantes clave se utilizó el método bola de nieve (Goodman, 1961), el cual se dirigió a aquellas personas poseedoras del mayor conocimiento sobre la fauna silvestre, su uso tradicional, artes de pesca y términos relacionados

con la biodiversidad. La escritura en Zoque fue corroborada gracias a los pobladores que realizan alguna función educativa o tienen conocimiento de la escritura del idioma, así mismo se complementó la revisión ortográfica a partir de literatura lingüística y etnográfica especializada para la región de Sta. Ma. Chimalapa (Ruiz de Bravo-Ahuja, 1989; Johnson 1998, 2000; De Ávila-Blomberg, 2008; Trejo-Barrientos y Alonso-Bolaños, 2008; Muñoz-Muñoz y Trejo-Barrientos, 2015).

Durante las entrevistas se evitó la imposición de categorías propuestas por parte del investigador a fin de generar un registro fiable de la información de cómo los pescadores y pobladores perciben, organizan y usan la ictiofauna local.

La investigación se realizó de acuerdo a los 17 principios que marca el Código de Ética de la Sociedad Internacional de Etnobiología (ISE, 2006) y al propuesto por la Sociedad Latinoamericana de la Etnobiología (SOLAE, 2016). La información obtenida se complementó mediante la observación participante (Taylor y Bogdan, 1987) con recorridos de campo guiados e historias orales de los entrevistados (Santos-Rodríguez, 2009). Se utilizó una grabadora portátil para resguardar parte de la información obtenida, las grabaciones en formato mp3 y todo el material generado durante las entrevistas fueron depositadas en la Colección Ictiológica de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México. Además, en las entrevistas se utilizó un álbum fotográfico (Fig. 2) de

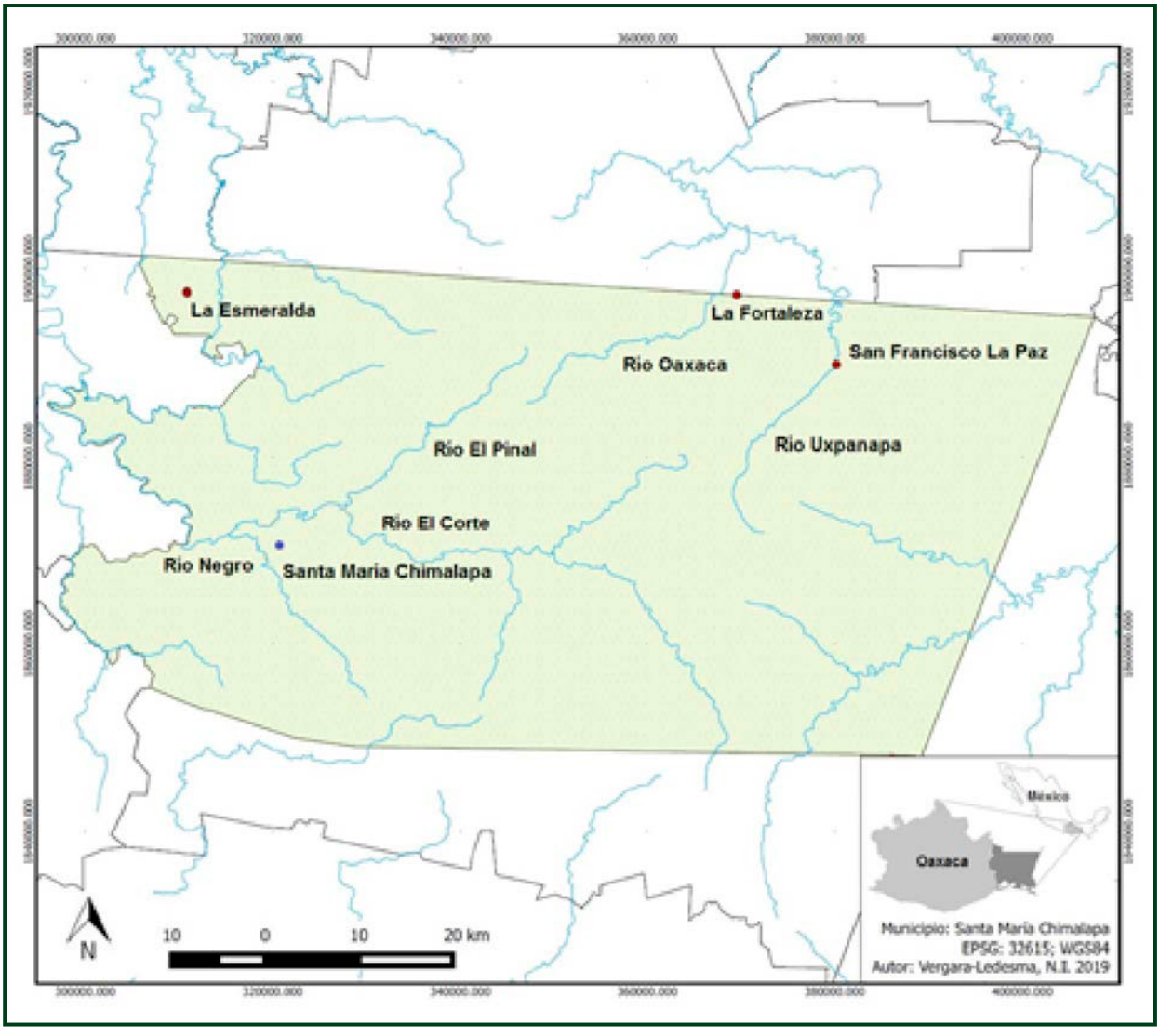


Figura 1. Ríos y localidades de la selva zoque de Santa María Chimalapa, Oaxaca, México.

las especies ícticas de la región, para estimular los sentidos en la identificación de peces por parte de los sabedores, cuya lista sistemática fue obtenida del trabajo ictiológico de López-Segovia (2018).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La información obtenida se agrupó en diferentes categorías: etnotaxonomía, artes de pesca, narrativas, arte culinario, comercio, otros usos y conservación (modificadas de Brockmann, 2004).

Etnotaxonomía. Los zoques utilizan la palabra ***koke*** para referirse al término pez, en ocho etnoespecies se emplea como sufijo para distinguir a cada entidad, muy similar al sistema taxonómico linneano (***Apu pøn koke, Jowa koke, Mok koke, Wøti koke, Jon koke, Meya koke*** y ***Wok Wok koke, Kuy koke***; Tabla 1). Esta nomenclatura binominal aplicada al grupo íctico también se presenta en varios grupos étnicos, tanto en Sudamérica como en México, donde el significado de los nombres está referido a la similitud que pueden tener con otros animales, objetos, coloración, tamaño o algún elemento mitológico (Royero, 1989; Clauzet *et al*., 2007; Jácome-Negrete, 2013). Ejemplo de la esta nomenclatura con respecto al color se ve reflejada en las etnoespecies: ***yoktsowi*** (*Vieja coatlicue*) en español mojarra prieta o negra; ***tsikin eji'*** (*Trichromis salvini*) mojarra amarilla o colorada o ***eji'*** amarillo; ***mok koke*** (*Agonostomus monticola*) el cual hace referencia al color blanco, que de igual manera significa maíz debido a la coloración que presenta esta gramínea. En el caso de las especies *Awaous banana*, *Maskaheros regani*, *Paraneetroplus bulleri* y *Pomadasys crocro*, sus nombres en zoque indican aspectos sobre sus hábitos biológicos (Tabla 1). Además, el 30% de los entrevistados, son pescadores que distinguen entre machos y hembras, específicamente en el caso de los cíclidos (Familia Cichlidae, mojarras), donde es notorio un dimorfismo sexual durante la época reproductiva; se usa el prefijo ***oko*** para distinguir a las hembras (e.g., ***oko nutsu,*** hembra de corrientera; *Paraneetroplus bulleri*; Fig. 2.12).

La especie *Gobiomorus dormitor* se le denomina ***kuy koke*** que significa «pez parecido a un palo de madera», debido a su color marrón y forma elongada (Fig. 2.11; Tabla 1). Este término se ha modificado en ***kan koke*** que es empleado como una grosería o albur, utilizado principalmente por los pescadores. El vocablo ***kan*** da una connotación sexual, la cual hace referencia al pene, por la semejanza entre la forma del pez, el palo de madera y el órgano sexual. Esta expresión se utiliza esporádicamente después de pescar, con el fin de denigrar, burlarse y divertirse de otra persona, diciendo a quien haya capturado a esta especie «-¡oye tú!, llevas mi ***kan koke*** en las manos-». Sin embargo, cuando están en compañía de alguna mujer, niño o persona ajena a la comunidad prefieren no mencionarla por vergüenza o falta de confianza, empleando el término «dormilón» o «guavina» (Tabla 1). En otras culturas ya se tiene evidencia del uso de palabras de doble sentido, ya sea en cantos, textos eróticos o de manera verbal. El juego de palabras en los indígenas prehispánicos tiene un carácter bélico-lúdico, se trata de vencer a un oponente o un grupo de oponentes en una lucha dancística-verbal en la que se esgrimen gestos y palabras que puedan derrotar al antagonista y ridiculizarlo (Johansson, 2006).

Los pobladores reconocieron de manera general a 29 de las 32 especies registradas en el área (López-Segovia, 2018), 18 de ellas presentan nombres monotípicos en zoque (etnotaxónes) y 11 especies comparten más de uno (***sona, filí, pølø, eji'***) (Tabla 1, Fig. 2). Dos especies invasoras, el pez diablo (*Pterygoplichthys* sp.) y la tenguayaca (*Petenia splendida*), no son reconocidas por ellos. La presencia de más de dos nombres en zoque para las especies y su asignación en español, se debe a la influencia externa, ejemplo de ello son los «ladinos» t**é**rmino que se refiere a la gente que no es originaria de Los Chimalapas (Muñoz-Muñoz y Trejo-Barrientos, 2015). Otro de los factores, es la pérdida gradual de la identidad Zoque, siendo las personas de mayor edad los que poseen un mayor conocimiento y mejor dominio del idioma, el 40% de los entrevistados tenían entre los 50 a los 70 años de edad. Se hace evidente la tendencia en el desuso del idioma Zoque en Los Chimalapas, siendo la región que en promedio pierde su idioma más rápido para el estado de Oaxaca (De Teresa y Hernández, 2000).

Artes de pesca. Se identificaron 21 artes de pesca, en siete categorías (Tabla 2). La primera de ellas referente a las artes de alancear, arponear o disparar. El arpón consiste en un palo recto de madera de árbol de guarumbo que se emplea como si fuese una lanza o mediante una «pistola de agua», esta es elaborada de madera y alambres tensores que disparan el proyectil. Otra arte de pesca similar es el chuzo ***pis ku'y***, que es un tipo de arpón, donde en el extremo opuesto a la punta de metal se le coloca un tensor de caucho o liga que se estira o tensa para poder arrojarlo contra la presa. Estas artes de pesca se emplean mediante buceo y por pescadores experimentados.

La lanza y la fisga ***koj ku'y*** son de mayor longitud, se elaboran con un palo de madera recto de árbol de guarumbo ***ma'ts***, ***ma'atz kuy,*** (*Cecropia peltata, C. obtusifolia*; Geck *et al*., 2018), donde en uno de los extremos se coloca una

Tabla 1. Lista de las especies ícticas, denominación trivial en español y zoque de Santa María Chimalapa (etnotaxonomía), uso y conocimiento. Fuente: 1 Zoques de Sta. Ma. Chimalapa, 2 Ruiz de Bravo-Ahuja (1980); 3 Engel *et al.* (1987); 4 Muñoz-Muñoz y Trejo-Barrientos (2015). (El precio se encuentra en pesos mexicanos MXN para el año 2018).

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	ETNOTAXONOMÍA NOMBRE ZOQUE	SIGNIFICADO EN ESPAÑOL	ARTE CULINARIO	COMERCIO	NARRATIVAS	MEDICINAL	OBSERVACIONES
Dorosoma petenense	Sardina [1, 4], Sardina espinuda [1]	*Sona*[1]	Sardina [1,4]					No se come, se atrapa cuando los ríos están "sucios".
Ictiobus meridionalis	Pejepuerco [1, 4]	*Tsune'* [1], *Yoyatsune* [1], *Tønkuitsune* [1], *Masi´tsune* [1]	*Yoyatzune* - Pejepuerco grande [1] (Sabalote de río) *Tønkuitsune*-Pejepuerco pequeño [1], *Masi´tsune* - Pez que tiene mucha espina	X	X			Se consume como pescado a las brasas. Precio entre $60 a $300 MXN dependiendo del tamaño.
Astyanax finitimus	Sardinita [1], Sardina [1, 4]	*Sona* [1]	Sardina[1,4]	X				Se consume como caldo acompañado de hierba santa y sal.
Cathorops cf. *kailolae*	Juil	*Filí* [1], *Apu pøn koke* [1]	Juil[1,4], *Apu pøn koke*[1] - Pez que tiene barbas					No es frecuente su uso.
Ictalurus meridionalis	Bagre [1], Bagre criollo [1], Jolote [1,4]	*Jowa koke* [1], *Tsawa'* [1] *Angue put'si* [1], *Angue* pø[1], *Tzava* [3] , Apu pøn *koke*[1]	*Jowa koke* - Pescado de la hondura[1], Bagre grande[1], *Apu pøn koke* [1] - Pez que tiene barbas[1]	X	X			Se consume como pescado a las brasas. Precio entre $60 a $300 MXN dependiendo del tamaño.
Rhamdia laticauda	Juil [1], Juile [1], Jolote pequeño [1, 4] Bagre pequeño [1]	*Filí* [1], *Unne tsawa'* [1,2]	*Unne* - Chico o pequeño[1,2], juil[1,4] Bagre chico[2]					No se consume.
Agonostomus monticola	Trucha [1]	*Mok koke* [1]	*Mok* [1] - Maíz o blanco [1,2] *Koke* [1] – Pez [1,2]	X	X			Se consume como pescado a las brasas, asado, frito y en caldo. Precio entre $10 a $30 MXN.
Joturus pichardi	Bobo [1, 4]	*Wøti koke* [1,4]	*Wøti* [1]- Grande [1] *Koke* [1] – Pez [1,2]	X	X	X		Se consume como pescado a las brasas, asado, frito, en caldo y en tamal. Su precio en el mercado local aproximadamente de $500 MXN o más dependiendo del tamaño.
Mugil curema	Lisa [1, 4]	*Jon koke* [1], *Tzava* [3]	*Jon* [1],*Hon* [2]- pájaro [1] *Koke* [1] – Pez [1,2]	X	X			Se consume como pescado a las brasas y en tamal. Su precio entre $60 a $300 MXN dependiendo del tamaño.
Atherinella schultzi	Robalito [1]	*Meya koke* [1], *Measona* [1], *Nø pan'tsi'* [1]	*Meya koke* [1],*Measona* [1]-Sardina de mar[1]	X				Seco y fritos acompañado de sal y limón.

Tabla 1. Cont.

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	ETNOTAXONOMÍA NOMBRE ZOQUE	SIGNIFICADO EN ESPAÑOL	ARTE CULINARIO	COMERCIO	NARRATIVAS	MEDICINAL	OBSERVACIONES
Strongylura cf. *hubbsi*	Pejeaguja [1], Pico aguja [1],	*Nøwintopi* [1]	*Nø* [1]- agua [1,2] *Win* [1]-flotar [2] *Topi* [1]- largo [1,2] Pez largo que está (flota) en la superficie[1],	X				Asado a las brasas.
Profundulus cf. *punctatus*	Pupo [1, 4]	*Pølø* [1]	*Pølø* [1]- Pupo [1], Popo-blanco [2, 3]. Pola-redondo [3]	X				Seco y frito acompañado con sal y limón.
Poecilia mexicana	Pupo [1, 4]	*Pølø* [1]	*Pølø* [1]- Pupo [1], Popo-blanco [2, 3]. Pola-redondo [3]	X				Seco y frito acompañado con sal y limón.
Poeciliopsis gracilis	Pupo [1, 4]	*Pølø* [1]	*Pølø* [1]- Pupo [1], Popo – blanco [2, 3]. Pola-redondo [3]	X				Seco y frito acompañado con sal y limón.
Priapella intermedia	Pupo [1, 4]	*Pølø* [1]	*Pølø* [1]- Pupo [1], Popo-blanco [2, 3]. Pola-redondo[3]	X				Seco y frito acompañado con sal y limón.
Pseudoxiphophorus taeniatus	Pupo [1, 4]	*Pølø* [1]	*Pølø* [1]- Pupo [1], Popo-blanco [2, 3]. Pola-redondo[3]	X				Seco y frito acompañado con sal y limón.
Xiphophorus clemenciae	Pupo [1], Pupo pinto o colorado [1], Pupo de cola larga[1]	*Tuts pøji pølø* [1], *Tsikin pølø* [1], *cikin pølø* [1,2], *marjø* pupu [1], Pølø [1]	*Tuts* [1], *Tu'c* [2] – Cola, Pøji [1] - Lar*go* [1], *Pølø*-Pupo [1], *Tsikin* [1], *cikin* [1,2]- Amarillo[1], colorado[1], pinto [1,2] , *Marjø*[1]-colorado					No se consume, se menciona que gente ajena a la comunidad los atrapa para mantenerlos en peceras
Ophisternon aenigmaticum	Anguila [1, 4]	*Tuji'* [1]	*Tuh* [2], *Tuj* [3] – Lluvia [2,3]	X		X	X	Asado a las brasas, usada para curar el "ansia" *jejuwói*e, se comían preparadas en caldo para curar[4]
Centropomus undecimalis	Róbalo [1]	*Aya'* [1], *A'ya* [3]		X	X			Se consume como pescado a las brasas. Precio entre $60 a $300 MXN. dependiendo del tamaño
Eugerres mexicanus	Mojarra blanca [1, 4], Pico de oro [1, 4], Pico brilloso [1]	*Sapi* [1]		X	X			Se consume como pescado a las brasas y en caldo. Precio entre $10 a $30 MXN.
Pomadasys crocro	Roncador [1]	*Wøk Wøk* [1], *Wok Wok koke* [1]	Sonido que hacen cuando están debajo del agua[1]	X	X			Se consume como pescado a las brasas. Precio entre $60 a $300 MXN. dependiendo del tamaño.
Maskaheros regani	Mojarra pedrera [1]	*Popotsowi* [1]	Mojarra que se acuesta o duerme en la piedra[1] *Tsowi* [1]- mojarra [1]	X	X			Se consume como pescado a las brasas y en caldo. Precio entre $10 a $30 MXN.

Tabla 1. Cont.

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	ETNOTAXONOMÍA NOMBRE ZOQUE	SIGNIFICADO EN ESPAÑOL	ARTE CULINARIO	COMERCIO	NARRATIVAS	MEDICINAL	OBSERVACIONES
Paraneetroplus bulleri	Corrientera [1, 4]	*Nutsu* [1]	Corriente[1] – que se encuentra donde fluye mucha agua	X	X			Se consume como pescado a las brasas y caldo, Precio entre $10 a $30 MXN.
Thorichthys callolepis	Mojarra [1]	*Eji'* [1], *Marjø tsowi*	*Tsowi* [1]- mojarra [1]		X			Precio entre $10 a $30 MXN.
Thorichthys panchovillai	Mojarra [1]	*Eji'* [1], *Marjø tsowi*	*Tsowi* [1]- mojarra [1]		X			Precio entre $10 a $30 MXN.
Trichromis salvini	Mojarra amarilla [1]	*Tsikin eji'* [1], *Put'si eji'* [1], *cikin eji'* [1,2], *marjø eji'* [1]	*Tsikin* [1], *cikin* [1,2], pinto [1,2], colorado [1], *Put'si*-amarillo, *Eji'* amarillo [1], *Eji'* pinto[1]	X	X			Se consume como pescado a las brasas y en caldo.
Vieja coatlicue	Mojarra negra [1], Mojarra prieta [1, 4]	*Tsowi* [1], *Solotsowi*[1], *Yoktsowi* [1]	Mojarra prieta[1]	X	X			Se consume como pescado a las brasas y en caldo.
Gobiomorus dormitor	Dormilón [1, 4], Dormí [1], Pejesapo [4], guavina [1]	*Kuy koke* [1], *Kan koke* [1] (albur o groseria)	*Kuy*-Madera [1, 2], *Koke*-pez [1, 2] Pez parecido a un palo de madera [1] *Kan koke* [1] - Pez parecido al pene o miembro viril [1]	X	X			Se consume como pescado a las brasas, asado, frito y en caldo. Precio entre $10 a $30 MXN.
Awaous banana	Enterrador [1], Camamiche [1], Dormí [1], Dormilón de arena [1]	*Po'oy mowe* [1]	*Po'oy* - Arena[1], *Mowe* - Dormilón[1] "De repente está durmiendo" [1] - pez cuyo hábitat es el bentos de los cuerpos acuáticos					No se utiliza

punta de metal. En el caso de la fisga, la parte metálica está conformada por dos o tres puntas, muy similar a otras artes de pesca empleadas por otros grupos en México y Latinoamérica (Argueta *et al*., 1986; Lartigue, 1986). Estas artes de pesca son de fácil operación y bajo costo, requieren de práctica de parte del pescador para su buena efectividad (Arias-Arias, 1988). Generalmente se utilizan para capturar peces de movimientos rápidos y de tamaños grandes, como las especies de las familias Catastomidae, Centropomidae, Cichlidae, Gerreidae, Haemulidae, Ictaluridae y Mugilidae (Fig. 2).

La atarraya se emplea de forma cotidiana, y tiene diferentes nombres dependiendo del calibre de la malla y la especie objetivo. Por ejemplo: ***sona makuø*** significa atarraya para sardina, de calibre reducido para atrapar especies de pequeño tamaño (principalmente *Astyanax finitimus*); ***nutsu makuø*** es atarraya para la mojarra corrientera (*P. bulleri*); ***wøti koke makuø*** es la atarraya para pez bobo (*J. pichardi*) de malla gruesa y resistente. Estos diferentes tipos de atarraya y denominaciones eran utilizados por los ancestros de los zoques, en la actualidad ya no se hace distinción entre ellas para capturar peces (Tabla 2; Fig. 3A, B).

La pesca de peces pequeños pertenecientes a las familias Clupeidae, Characidae, Atherinopsidae y Poeciliidae se realiza mediante atarraya, chinchorro, redes de cuchara,

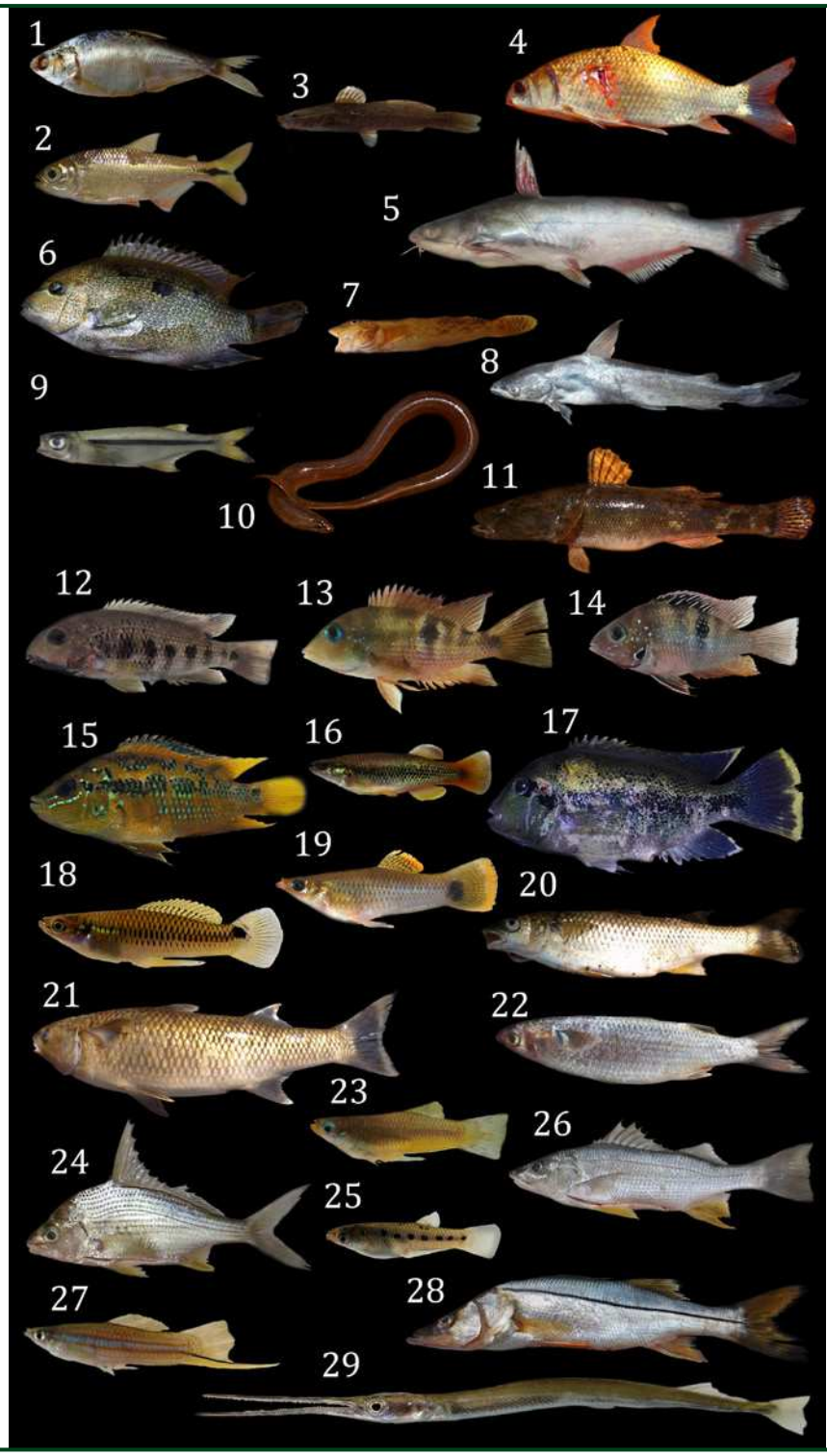


Figura 2. Ictiofauna presente en la Selva Zoque de Santa María Chimalapa, Oaxaca, México. 1) *Dorosoma petenense*, 2) *Astyanax finitimus*, 3) Rhamdia laticauda, 4) *Ictiobus meridionalis*, 5) *Ictalurus meridionalis*, 6) *Maskaheros regani*, 7) *Awaous banana*, 8) *Cathorops* cf. *kailolae*, 9) *Atherinella schultzi*, 10) *Ophisternon aenigmaticum*, 11) *Gobiomorus dormitor*, 12) *Paraneetroplus bulleri*, 13) *Thorichthys callolepis*, 14) *T. panchovillai*, 15) *Trichromis salvini*, 16) *Profundulus* cf. *punctatus*, 17) *Vieja coatlicue*, 18) *Pseudoxiphophorus* cf. *taeniatus*,19) *Poecilia mexicana*, 20) *Agonostomus monticola*, 21) *Joturus pichardi*, 22) *Mugil curema*, 23) *Priapella intermedia*, 24) *Eugerres mexicanus*, 25) *Poeciliopsis gracilis*, 26) *Pomadasys crocro*, 27) *Xiphophorus clemenciae*, 28) *Centropomus undecimalis*, y 29) *Strongylura* cf. *hubbsi*.

en ocasiones el anzuelo ***suy kuø*** o las manos. Además, Muñoz-Muñoz y Trejo-Barrientos (2015) mencionan del uso de «pinchanchas», su empleo es similar a las redes de cuchara, las cuales son fabricadas por las mujeres quienes utilizan ropa grande a manera de red, sujetada por bejucos o ramas, anteriormente las redes eran fabricadas con pita (fibras de agavácea), ocasionalmente se puede sustituir el material por tela mosquitera (Tabla 2).

En México se han empleado diversos tipos de redes y variantes principalmente entre las culturas del centro y occidente de México (Soto-González, 1953; Argueta *et al*., 1986). Otras redes como las agalleras o trasmallo, las cuales están construidas de nylon, se colocan a través del cauce de los ríos y operan pasivamente. En la actualidad la mayoría de los materiales que se utilizan para elaborar las distintas herramientas de pesca han cambiado, de ser productos de origen natural y artesanales a productos sintéticos, o se han modificado por la influencia de grupos externos a la comunidad zoque (Montaño-Campos *et al*., 2010).

Se identificó el uso de plantas como artes de pesca ictiotóxicas. El bejuco tres lomos ***pu'kku'y poj*** (*Serjania triquetra*; Geck *et al*., 2016) se muele o «machuca» con las rocas cerca de los ríos con la finalidad de liberar una

Tabla 2. Artes de pesca utilizadas por los Zoques de Santa María Chimalapa. Se agrupan en categorías de acuerdo con lo propuesto por Brockmann (2004): 1) Alancear, arponear disparar; 2) Redes; 3) Trampas; 4) Anzuelos; 5) Sustancias químicas; 6) Explosivos; 7) Otros. 1 Nombres proporcionados por los sabedores Zoques; 2 Ruiz de Bravo-Ahuja, 1980; 3 Engel *et al*., 1987; 4 Tobler *et al*., 2011; 5 Vera-Caletti, 1988; 6 Muñoz-Muñoz y Trejo-Barrientos, 2015; 7 Caballero *et al*., 1978;8 Chi-Poot, 2002; 8 Williams, 1852; 9 Geck *et al*., 2016.

CATEGORÍA NOMBRE COMÚN		ARTES DE PESCA NOMBRE ZOQUE	
1. Alancear, arponear, disparar		Arpón[1]	
Pistola de agua[1]			
Fisga[1]			
Lanza[1]		***Koj Ku'y***[1]	
Chuzo[1]		***Koj Ku'y***[1]	
		Pis Ku'y[1]	
2. Redes		Chinchorro[1]	
Atarraya[1]		***Makuø***[1], ***Maki***[1]	
Pichanchas[6]; Pinchancha[2] (coladera)		***Pici nikce***[2]	
3. Trampas		Trasmallo[1]	
4. Anzuelos		Anzuelo[1, 6]	***Suykuø***[1], ***Sutyøc***[3]
5. Sustancias químicas (naturales o comerciales)	De origen vegetal	Barbasco[3,4] *(Dioscorea composita*[3]; *Lonchocarpus* sp.[4]; *Sapindus saponaria*[8]; *Dioscorea floribunda*[9]	***Nacu***[3]
		Nanche aguatoso[5] (*Laplacea grandis*[5])	***Tzokonóknok***[6], ***Xoconoconoc***[5]
		Bejuco[6]; Bejuco tres lomos[1]; tres lomos[5] (*Cupania dentata*[5], *Serjania triquetra*[9])	***Pu'kku'y poj***[1], ***Haj'pa'ac***[5], ***Popo Pujkuy poj***[9]
		Árbol de guanacastle[1]; guanacastillo[5] (*Enterolobium schomburgkii*[5]); Guanacastle[7] (*Enterolobium cyclocarpum*[7,9])	***Zocot'y***[5], ***Tzang Kuy***[9]
		Palo de *nopø*[1]; nopo[5] (*Cordia megalantha*[5], *C. alliodora*[8])	***Nopø***[1], ***Huintzáamujoguya***[5]
	De origen industrial	Bútox[1]	
		Cal[1,]	
6. Explosivos		Dinamita[1,6], (Cohete) [1,6]	
		Captura a mano[1,6],	
		Rocas[1,6]	

sustancia a manera de espuma blanca, que se disuelve en el agua ocasionando el adormecimiento o muerte de los peces (Tabla 2). Esta práctica actualmente está prohibida debido a que en algunas zonas donde se practica la ganadería, las vacas abortan a las crías cuando beben del agua tratada con bejuco. Otro método similar es el uso de aserrín de árbol de guanacastle o de palo de ***nopø*** (*Enterolobium schomburgkii*) o la corteza del árbol llamado ***Tzokonóknok*** (*Gordonia brenesii*) para «enhierbar» (matar) a los peces (Vera-Caletti, 1988; Muñoz-Muñoz y Trejo-Barrientos, 2015). Además, existe el registro del empleo de las fibras de la planta, *Sapindus saponaria*, para capturar peces en el Río El Corte (Williams, 1852), de igual manera, esta práctica está prohibida y penalizada por las autoridades locales.

También se emplea el barbasco ***nacu*** (*Dioscorea* sp.) (Engel *et al*., 1987; Geck *et al*., 2016), sus raíces contienen rotenona que actúa como un inhibidor del complejo mitocondrial I que reprime la respiración celular (Singer y Ramsay, 1994). Esta planta ha sido empleada por los zoques de la localidad de Tapijulapa, Tabasco, cuya práctica ancestral se realiza para capturar peces de la especie *Poecilia mexicana* con fines ceremoniales y religiosos (Tobler et al., 2011). El empleo de venenos vegetales o sustancias ictiotóxicas para la pesca ha sido documentado en grupos étnicos de México (Christensen, 1953; Lumholtz, 1973; Argueta *et al*., 1986; Romero *et al*., 1999; Brockmann, 2004; Montaño-Campos *et al*., 2010).

Una forma moderna de pesca entre los zoques es el uso de productos químicos, como la cal y garrapaticidas (Tabla 2). El empleo de cal para la pesca se ha reportado en otras culturas de México, como los Nahuas (Chamoux, 1982; Matías-Alonso y Alegre, 1984), los Tzeltales (Hunn, 1977) y Chinantecos (Echániz-Pellicer, 2001). El Bútox, un garrapaticida de uso comercial para el ganado, se vierte sobre los ríos causando la muerte tanto de crustáceos, peces y otros organismos acuáticos (Echániz-Pellicer, 2001). Esta es otra práctica prohibida en la comunidad debido a los problemas de salud que pueden ocasionar, principalmente afecciones estomacales. La gente evita comprar peces que no tengan lesiones causadas por las artes de pesca mecánicas tradicionales (arpón, chuzo, redes), pues es señal de que el pescado podría estar contaminado.

Los explosivos es otra arte de pesca pocas veces mencionada, ya que son métodos clandestinos que llegan a ser prácticas agresivas al afectar a los organismos acuáticos y el hábitat en un amplio margen (Brockmann, 2004). En los ríos de Sta. Ma. Chimalapa se tenía la costumbre de arrojar cuatro o cinco cargas de explosivos a lo largo del torrente, esta actividad se daba por la venta de «dinamita» por parte de los «juquileños» (Mixes) que iban a la comunidad (Muñoz-Muñoz y Trejo-Barrientos, 2015). Actualmente es una práctica prohibida por las autoridades ejidales, debido a que se empleaba para atrapar grandes cantidades del pez bobo (*J. pichardi*). Los pobladores relatan que hasta hace unos ocho años aún se podía encontrar fácilmente a esta especie, sin embargo, en la actualidad solo es posible capturarlo en el Río Verde, Pinal, Chimalapilla o Río Blanco, este último a unas 8 h de camino a caballo cuyo acceso es difícil desde la cabecera municipal. La situación de conservación a *J. pichardi* es crítica, sus poblaciones en el Río Coatzacoalcos están siendo mermadas debido a la pesca con dinamita y diversas sustancias químicas (Pérez-Téllez, 2008). Además, los pobladores de municipios ribereños asentados en la Cuenca baja del Río Coatzacoalcos, como Donají, Carranza y Minatitlán, atrapan grandes cantidades aprovechando sus migraciones reproductivas, para obtener y comercializar la hueva (Pérez-Téllez, 2008; Pacheco-Sánchez, 2010).

Participación familiar. Es importante la participación del núcleo familiar zoque en la pesca, sin embargo, en Sta. Ma. Chimalapa la pesca es una actividad típicamente masculina debido a que generalmente los hombres son quienes se dedican a las actividades del campo (agricultura, ganadería, cacería o tala de especies arbóreas). Los pescadores instruyen a los niños o jóvenes interesados en esta actividad en el conocimiento e implementación de las artes de pesca, así como a la mejor época para capturar (estacionalidad, estiaje, lluvias), identificación de los hábitos de los peces (diurnos, nocturnos), tipos de cuerpos acuáticos (pozas, remansos, rápidos) y dentro del núcleo familiar el uso de peces en actividades religiosas (cuaresma) (Montaño-Campos *et al*., 2010; Muñoz-Muñoz y Trejo-Barrientos, 2015). En otros grupos étnicos, el papel de la mujer dentro de las actividades pesqueras empieza a ser relevante (Brockmann, 2004). Ejemplo de ello en las comunidades Nahuas de Hidalgo, donde las mujeres tienen un papel importante debido a la emigración por parte de los hombres (Montaño-Campos *et al*., 2010).

Narrativas. Entre los zoques de Sta. Ma. Chimalapa existen diversas narrativas asociadas al entorno y a la fauna silvestre, principalmente sobre mamíferos de la región (Muñoz-Muñoz y Trejo-Barrientos, 2015). Ellos asignan nombres para los principales ríos y arroyos, de los cuales se identificaron 14 nombres en zoque, siete de ellos con una traducción al español (Tabla 3). Así mismo, existen relatos y creencias en torno a los ríos que han sido recopiladas por Muñoz-Muñoz y Trejo-Barrientos (2015). Una narrativa que se rescató a partir de las entrevistas es sobre el Río

Pinal, «Los antepasados decían que cuando alguien visitaba este río no se debía arrojar rocas, porque los espíritus se enojan y provocan lluvias nocturnas e inesperadas a pesar de que el cielo estuviese despejado durante el día».

Dos especies ícticas están presentes en las creencias del pueblo zoque (Tabla 1). Una de ellas, las culebras de agua o anguilas ***Tuji'*** (*O. aenigmaticum*; Fig. 2. 10), habitan en pozas circundantes al pueblo, « los pobladores, al momento de limpiar las pozas de ramas y basura se tiene cuidado de no matarlas ni dejarlas fuera del agua porque se cree que se secarían los manantiales, estos peces son los protectores del agua» (Muñoz-Muñoz Trejo-Barrientos, 2015). Además, se dice que este pez es medicinal ya que se utiliza como remedio para una enfermedad llamada «ansia» ***jéjuwóie***, un mal similar al asma que provoca sensación de ahogo y tos, en ocasiones causada por comer caracoles de río. Para aliviar este mal, después de capturarlas se les quita la piel y se prepara un caldo solo con agua (Muñoz-Muñoz Trejo-Barrientos, 2015).

Otro relato refiere al pez bobo (*J. pichardi*; Fig. 2. 21). Los adultos mayores mencionan que cuando se iba a pescar pez bobo, los pescadores debían hacer un novenario (periodo de abstinencia sexual), el cual duraba entre los tres y 14 días previos a la fecha en que partían a la pesca. Antes del novenario las mujeres se podían bañar con jabón y extracto de semillas de mamey o zapote «***salpuyol***», cuando iniciaba el novenario solo se podían bañar con jabón. Con ello se esperaba una buena pesca y que los peces no se espantaran, además de evitar la descomposición del pescado o la rapiña por parte de otros animales al momento del retorno de la faena. Una vez terminada la jornada de pesca concluía el novenario, a partir de entonces las parejas podían tener relaciones sexuales. Se cree que en caso de no haber tenido éxito, significaba que alguien del grupo no cumplió el compromiso.

Arte culinario y comercio local. Unas 22 especies se utilizan como alimento y 15 para el comercio (Tablas 1 y 4). Todos los entrevistados aceptaron su gusto por la carne de pescado, la cual es la principal fuente de proteína en la región junto con la «carne de monte» (carne producto de la cacería de mamíferos) (González-Pérez *et al.,* 2004; Galindo–Leal y Lira-Torres, 2012). Los zoques tienen orgullo y aprecio por el consumo del pez bobo, debido al sabor de su carne (Muñoz-Muñoz, 1977; Pérez-Téllez, 2008). En Sta. Ma. Chimalapa, el pez bobo alcanza precios elevados, dependiendo del tamaño, peso y su abundancia, oscilando entre los $300 hasta los $900 MXN (precio 2018). Los ejemplares de tallas grandes, como las mojarras (Cichlidae. Fig. 2.12-15, 17; Gerreidae, Fig. 2.24), róbalos (Centropomidae; Fig. 2.28) y los pejepuerco (Catastomidae; Fig. 2.4), son comercializados entre los pobladores, oscilando los precios dependiendo del gusto, abundancia, tamaño e incluso temporada, alcanzando un valor más alto en época de cuaresma (Tabla 1). En el terreno económico, en Los Chimalapas no existe la tradición de establecer mercados semanales, en la región del Istmo de Tehuantepec el control de los mercados lo ejerce el grupo zapoteco, tanto en Salina Cruz, como en Niltepec, Juchitán y Matías Romero (Barabas y Bartolomé, 1986). Los Pobladores de Sta. Ma. Chimalapa acuden a estas dos últimas localidades para vender y adquirir productos (Nahmad-Molinari, 2008).

En el arte culinario zoque existen al menos ocho platillos donde el pescado es el componente principal (Tabla 4). Las mojarras se preparan dependiendo si la carne es fresca o salada, en el primer caso se cocinan en caldo con hierba santa, a veces con cebollín y agua, cuando es salada se prepara un caldo pero se agrega tomate, cebolla y ajo; además, la carne se puede preparar asada o frita (***koke ja'se***; pescado asado), para ello se les raya a los costados y previamente se les pone sal, después se colocan a las brasas o en aceite (Fig. 3C-F). Los pescadores cuando están cazando y/o pescando en la selva, ponen los peces salados en hojas de corcho para guardarlos y estas mismas hojas sirven como plato al momento de degustar.

Los peces de tallas pequeñas (> 7-8cm), como las sardinas (*Astyanax finitimus*), se preparan en caldo. Esta especie y las pertenecientes a los géneros *Atherinella*, *Poecilia, Poeciliopsis* y *Profundulus,* se dejan secar al sol durante una semana, después se fríen y se comen como botana acompañados con sal y limón (***koke setpa***; pescado frito). Los métodos de preparación por parte de los pobladores de diversas culturas en México dependen del tamaño de los peces y la consistencia de su carne (Soto-González, 1953; Pennington, 1963; Zizumbo-Villareal y Colunga-García-Marín, 1982; Lartigue, 1986). En el caso de las anguilas (*O. aenigmaticum*), para quitarles la piel (cuero) se frotan en la arena o rocas de los márgenes de los ríos y posteriormente se asan. Cuando se prepara jolote (*Ictalurus meridionalis*; Fig. 2.5), solo se utiliza en poca cantidad debido al alto contenido de grasa en su carne, un exceso en su consumo a puede provocar enfermedades estomacales. Muchas especies han perdido aprecio, debido a la escasez del recurso y la disminución de sus tallas por la pesca frecuente, por ejemplo, antes se comía al pejeaguja (*S. hubbsi*) asado a las brasas, en la actualidad no lo consumen.

El pez bobo se prepara asado, frito, o hervido y con él se

Tabla 3. Conocimiento de los Ríos de Santa María Chimalapa y su significado en Zoque. Fuente: [1]Pobladores de Sta. Ma. Chimalapa; [2] Ruiz de Bravo-Ahuja, 1980; [3] Muñoz-Muñoz y Trejo-Barrientos, 2015.

RÍO	NOMBRE ZOQUE	SIGNIFICADO
El Corte[1,3]	*Wøti nø* [1], *Woti'nó* [3]	*Wøti*- Grande [1]; *Nø*- Río [1]
Negro[1,3]	*Yøk pakjø* [1], *Yok pakho'* [2]	*Yøk*- Negro [1]; *Pakjø* [1], *pakho'* [2] -Arroyo [1]
Los Milagros[1,3]	*Koke pakjø* [1], *Koke pakho* [2]	*Koke*- Pez[1]; *Pakjø*- Arroyo[1]
Escolapa[1,3]	*Nu'u nø* [1]	*Nu'u* - Agua [1]
El Pinal[1,3]	*Pi'i n* nø [1]	
Arroyo Sangre[1]	*Nøpi nø* [1]	*Nøpi* - Sangre[1]
Arroyo Palomares[1,3]	*Nou'* øn pak [1], *Nu'unpak* [3]	
Arroyo Garza[3]	*Wawatzá* [3], *Wawatzá'jo* [3]	
Chimalapilla[1,3]	*Mø nø* [1]	*Mø*- Espina o hueso de animal[1]
Blanco[1,3]		
Verde[1,3]		
Zacatal[1,3]		
Cuyulapa[1,3]		
Arroyo Concha[3]		
Arroyo Sardina[1,3]	*Sona pak* [1,3]	Arroyo sardina [1,3]
Arroyo Carrizal [1, 3]	*Capepal* [3]	
Majiponó[3]	*Majiponó* [3]	
Chiscapepàc[3]	*Chiscapepàc* [3]	
Arroyo Cuchara[3]		
Arroyo Pita[3]		
Arroyo Pichancha[3]		
Aguasnó[3]	*Aguasnó*[3]	

Tabla 4. Uso de la ictiofauna en el arte culinario zoque de Santa María Chimalapa, *Muñoz-Muñoz y Trejo-Barrientos, 2015.

ARTE CULINARIO	NOMBRE COMÚN		NOMBRE ZOQUE (ETNOGASTRONOMÍA)	COMPONENTES
Pescado cocido *Koke sospa*	Caldo	Caldo con carne de pescado fresca	***Koke sose***	Cebollín, agua y cualquier especie de pescado; hierba santa, sal y agua
		Caldo con carne de pescado salada	***Koke sose***	Tomate, cebolla, agua
	Tamal	Tamal	***Ane moxi*** *	Hojas de hierba santa u hojas de acuyo, Pez bobo, masa de maíz
		Tamal de hierba santa	***Tosotsaye***	Cualquier especie de pescado, con hoja de hierba santa y masa de maíz
		Tamal de hoja de maíz	***Piti***	Cualquier especie de pescado, con hoja de maíz "*totomoste*" y masa de maíz
Carne de pescado	Asada		***Koke ja'se***	Ensalada
	A las brasas		***Koke ja'se***	Ensalada
	Frita		***Koke setpa***	Sal y limón

elabora un platillo llamado ***ane moxi*** que es un tamal preparado con maíz y envuelto en hoja de acuyo o hierba santa ***toso*** (*Piper auritum*). El tamal y el pescado se cocinan al vapor (***koke sospa*** - pescado cocido). Terminado el proceso, en el centro de un plato se coloca el pescado y alrededor el tamal, la gente acostumbra tomar una pequeña porción de la masa con las manos y utilizarlo como cuchara para asir un poco de carne. El ***ane moxi*** se prepara exclusivamente con bobo y en raras ocasiones con lisa (*Mugil curema*). El ***ane moxi*** es un platillo único en la región y se prepara entre los meses de agosto y septiembre (Pacheco-Sánchez, 2010).

Existen dos platillos similares: un tamal que de igual manera se envuelve con hoja de hierba santa pero es acompañado con carne de cualquier pescado que no sea pez bobo llamado ***tosotsaye*** (tamal de hierba santa) y otro tamal que se denomina ***piti*** donde se utiliza *el* ***totomoste*** (hojas de maíz) para prepararlo.

En México diversos grupos étnicos han empleado diferentes especies de peces en la preparación de tamales, utilizando hojas del maíz y otras plantas, ejemplo de ello son los Nahuas presentes en la Ciudad de México (Soto-González, 1953). Se ha señalado el uso alimenticio de otras especies de peces por parte de los pobladores de Sta. Ma. Chimalapa, como en el caso de las familias Cichlidae y Mugilidae en festividades religiosas o épocas de mayor abundancia de las especies (Pacheco-Sánchez, 2010).

Otros usos. Muñoz-Muñoz y Trejo-Barrientos (2015), mencionan que «cuando la gente camina dentro del ríos y tiene granitos en los pies, los cardúmenes de sardinas (*Astyanax finitimus*), se acercan y se alimentan de eso que trae la gente (piel muerta)». Esto es parecido a la ictioterapia practicada en varios países por razones estéticas o de control de psoriasis, eczema u otras condiciones de la piel, donde los pacientes sumergen sus pies o sus cuerpos en bañeras permitiendo que los peces se alimenten de la piel muerta (Verner-Jeffreys *et al*., 2012). Sin embargo, esta actividad es propiamente casual sin fines estéticos y solo se da cuando la gente realiza actividades en los ríos (lavar, pescar o de recreación), siendo una interpretación adicional por parte de los autores.

Conservación. Los zoques de Sta. Ma. Chimalapa han implementado acciones de conservación en sus ríos, debido a que reconocen una disminución en la talla y abundancia de los peces, a causa de que los hábitos reproductivos y el estadio de desarrollo ya no son respetados, situación similar reportada por Montaño-Campos (2006). Ejemplo de estas acciones, es el área de conservación de peces en del Río Escolapa (16°50'51.7"N, 94°45'36.5"W) (Fig. 3; G) en la comunidad del mismo nombre, en la cual se tiene el objetivo evitar la captura de peces al considerarla un área de crianza y maduración de los juveniles. Las personas que incumplen o son sorprendidas pescando en el área delimitada, se les impone una multa de $2000 MXN por las autoridades ejidales. Otra meta por parte de los pobladores, es establecer otra área de conservación cerca de los ríos Negro, Los Milagros y El Corte, con la finalidad de evitar la pesca y mantener las poblaciones de peces estables para una pesca más sustentable y a largo plazo.

CONCLUSIONES

Los Zoques de Sana María Chimalapa poseen un amplio conocimiento tradicional de 29 especies de peces y fuertes relaciones en torno a ellos, que forman parte de sus leyendas, costumbres y aprovechamiento pesquero y económico. Este trabajo contribuyen a la permanencia e identidad étnica de los zoques, las cuales representan una estrategia de vida para la población; que mediante el conocimiento profundo del medio natural, logran establecer mecanismos que permiten satisfacer necesidades básicas. Por ello y con base en las opiniones de los sabedores locales es necesario que las autoridades locales, niveles de gobierno superiores y especialistas, reconozcan la gran importancia social y económica de la ictiofauna local así como de los beneficios del patrimonio biocultural para la región, con la finalidad de establecer estrategias para el fortalecimiento y difusión del conocimiento ancestral y de la formulación de políticas locales y regionales que contribuyan a la gestión integral sustentable de los recursos pesqueros a corto, mediano y largo plazo no solo en Los Chimalapas, sino en el Istmo de Tehuantepec y otras localidades a lo largo de México.

AGRADECIMIENTOS

A las autoridades y los pobladores de Santa María Chimalapa por las facilidades proporcionadas en el transcurso de esta investigación y por compartirnos sus conocimientos sobre fauna silvestre, en especial a los Sres. Conrado Cruz López y Nemorio Pérez Jiménez. Asimismo, a la familia Jiménez Zarate por abrimos las puertas de su casa y su invaluable apoyo. A los alumnos de la FES-Iztacala que participaron en la recolecta de organismos, a los revisores anónimos que ayudaron a enriquecer la presente contribución, al SNI-CONACyT por las becas otorgadas. El primer autor agradece al PCMyL-UNAM por los estudios de posgrado. De acuerdo con el Convenio sobre la Diversidad Biológica y el Protocolo

Figura 3. A-B) Fidel Jiménez, pescador local utilizando la atarraya y con artes de pesca; C-D) preparación y rayado de pescado (*Agonostomus monticola* ***mok koke****, Maskaheros regani* ***popotsowi****, Paraneetroplus bulleri* ***nutsu*** y *Vieja coatlicue* ***yoktsowi***) capturado en el Río El Pinal; E) pescado asado ***Koke ja'se***; F) pescado cocido en caldo ***Koke sose****, Paraneetroplus bulleri, Trichromis salvini* ***tsikin eji'*** y *Vieja Coatlicue*, acompañados con tortillas de maíz, chiles verdes, limón, aguacate y sal; G) área de conservación de peces en el Río Escolapa (16°50'51.7"N, 94°45'36.5"W), localidad de Escolapa, Santa María Chimalapa.

de Nagoya, el conocimiento tradicional presentado en este artículo pertenece y es exclusivo de los pobladores del municipio zoque de Santa María Chimalapa. Cada apropiación y comercialización de estos conocimientos o de productos basados en ellos sin acuerdo legal previo por parte de terceras personas viola la ley internacional.

LITERATURA CITADA

Anaya, A. y Álvarez, M. 1994. Plan de desarrollo y conservación de una reserva campesina en los Chimalapas. Secretaría de Desarrollo Social. Instituto de Ecología y Programa de acción Forestal Tropical A.C., México.

Argueta, A., D. Cuello y F. Lartigue. 1986. *La Pesca en aguas interiores*. Serie: Los pescadores de México. Cuadernos de la Casa Chata. Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social. México.

Arias-Arias, P. 1988. *Artes y métodos de pesca en aguas continentales de América Latina*. COPESCAL. Documento Ocasional, 4. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Italia.

Barabas, A. M. y M. A. Bartolomé. 1986. *Etnicidad y*

pluralismo cultural: La dinámica étnica en Oaxaca, México. Consejo Nacional para la Cultura y las Artes. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.

Brockmann, A. 2004. *La pesca indígena en México,* México. Instituto de Investigaciones Antropológicas. UNAM. México.

Caballero, J., V. M. Toledo, A. Argueta, E. Aguirre, P. Rojas y J. Viccon. 1978. Estudio botánico y ecológico de la región del Río Uxpanapa, Veracruz. No. 8. Flora útil o el uso tradicional de las plantas. *Biotica* 3(2): 103-144.

Castro-Aguirre, J. L., H. S. Espinosa y J. J. Schmitter-Soto. 1999. *Ictiofauna estuarino-lagunar y vicaria de México*. Limusa, Instituto Politécnico Nacional, México.

Chamoux, M. N. 1981. Indiens de la sierra. La comunauté paysanne au Mexique. L`Harmattan, Paris.

Chi-Poot, R. A. 2002. *Propuesta para el plan de manejo del tepezcuintle (Agouti paca) en la UMA "El faisán de la selva zoque spr de ri" en la comunidad de Santa María Chimalapa, Oaxaca, México*. Tesis de Licenciatura, Departamento de suelos. UACh, México.

Christensen, B. 1953. La pesca entre los otomíes de San Pablito, Puebla, *Yan 2*: 1-3

Clauzet, M., M. Ramires y A. Begossi. 2007. Etnoictiologia dos pescadores artesanais da Praia de Guaibim, Valença (BA), Brasil. *Neotropical Biology and Conservation* 2(3): 136-154.

De Ávila-Blomberg, A. 2008. La diversidad lingüística y el conocimiento etnobiológico. En: Soberón J., G. Halffter y J. Llorente-Bousquets. (Eds.). *Capital natural de México. Volumen I: conocimiento actual de la biodiversidad*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

De Teresa, A. P. y G. Hernández. 2000. *Los Vaivenes de la Selva: el proceso de reconstitución del territorio Zoque de los Chimalapas*. UAM, CONACYT, SEMARNAP. México.

Del Moral-Flores, L.F., E. López-Segovia y T. Hernández-Arellano. 2017. Descripción de *Thorichthys panchovillai* sp. n., una nueva especie de cíclido (Actinopterygii: Cichlidae) de la cuenca del Río Coatzacoalcos, México. *Revista Peruana de Biología* 24(1): 3–10.

Del Moral-Flores, L. F., E. López-Segovia y T. Hernández-Arellano. 2018. *Vieja coatlicue* sp. nov., una nueva especie de cíclido (Actinopterygii: Cichlidae) de la cuenca del Río Coatzacoalcos, México. *Revista de Zoología* 29: 15-31.

Echániz-Pellicer, G. 2001. Pesca con garrapaticida en Uxpanapa, Veracruz. *Jarocho Verde* 13-14: 51-52.

Engel, R., M. Allhiser y J. M. Álvarez. 1987. *Diccionario zoque de Francisco León*. Serie de vocabularios y diccionarios indígenas "Mariano Silva y Aceves". 30. Instituto Lingüístico de Verano, México.

Escamilla, A., M. Sanvicente, M. Sosa y C. Galindo-Leal. 2000. Habitat Mosaic, Wildlife Availability, and Hunting in the Tropical Forest of Calakmul, México. *Conservation Biology,* 14 (6): 1592-1601.

Fricke, R., Eschmeyer, W. N. & R. Van der Laan. 2019a. Eschmeyer´s catalog of fishes: genera, species. Department of Ichthyology, California Academy of Sciences. Disponible en línea en: (http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp) (consultado 24 de junio de 2019)

Galindo–Leal, C. y I. Lira-Torres. 2012. Los Mamíferos de la Selva Zoque: Uso y Conservación. En: Ortega-Del Valle, D., T. Carranza-López y J. Martínez-Pérez (Eds.). *Una Mirada desde el Corazón de la Jícara de Oro. Experiencias de Conservación en la Selva Zoque de los Chimalapas*. World Wildlife Fund, México, USAID. México.

Geck, M. S., A. J. Reyes-García, L. Casu y M. Leonti. 2016. Acculturation and ethnomedicine: A regional comparison of medicinal plant knowledge among the Zoque of southern Mexico. *Journal of Ethnopharmacology* 187: 140-159.

Geck, M. S., A. J. Reyes-García, F. Ledesma-Domínguez y M. Leonti. 2018. *Medicina Tradicional y Herbolaria Zoque*. Ed. La Cosecha. San Cristóbal de las Casas, Chiapas. México.

González-Pérez, G., M. Briones-Salas y A. M. Alfaro. 2004. Integración del conocimiento faunístico del estado. En: García–Mendoza, A. J., M. J. Ordóñez y M. Briones-Salas (Coords.). Biodiversidad de Oaxaca. Instituto de Biología, UNAM; Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza. World Wildlife Found, México.

Goodman, L. A. 1961. Snowball Sampling. *Annals of mathematical Statistics* 32 (1):148-170.

Hunn, E. S. 1977. *Tzeltal folk zoology: the classification of discontinuities in nature*. Academic Press, United States.

Isidro-Vásquez, M. A. 1997. *Etnobotánica de los zoques de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas*. Instituto de Historia Natural, Gobierno del Estado de Chiapas, Tuxtla Gutiérrez, México.

International Society of Ethnobiology (ISE). 2006. Code of Ethics. International Society of Ethnobiology. 13 p. Disponible en: http://www.ethnobiology.net/wp-content/uploads/ISECodeofEthics_Spanish.pdf . (verificado 27 de octubre 2018)

Jácome-Negrete, I. 2013. Etnoictiología Kichwa de las lagunas de la cuenca baja del río Curaray (Amazonia), Ecuador. *Biota Colombiana* 14(1): 5-24.

Johansson, P. 2006. Dilogía, metáforas y albures en cantos eróticos nahuas del siglo XVI. *Revista de Literaturas Populares* 6 (1): 63-95.

Johnson, H. A. 1998. *San Miguel Chimalapa soke. Mesoamerican Languages Documentation Project*. Disponible en: http: www.albany.edu/anthro/maldp/mig.html (verificado el 15 de septiembre 2018).

Johnson, H. A. 2000. *A Grammar of San Miguel Chimalapa Zoque, Volumen 1*. The University of Texas at Austin. United States.

Lartigue, F. 1986. Las pescas tarahumaras en Tehuerichi. En: Argueta, A., D. Cuello y F. Lartigue. 1986. *La Pesca en aguas interiores*. Serie: Los pescadores de México. Cuadernos de la Casa Chata. Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, México.

Lira-Torres, I. y M. Briones-Salas. 2011. Impacto de la ganadería extensiva y cacería de subsistencia sobre la abundancia relativa de mamíferos en la Selva Zoque, Oaxaca, México. *Therya* 2 (3): 217-244.

Lira-Torres, I., M. Briones-Salas y C. Galindo-Leal. 2012. Mamíferos de la Selva Zoque, México: riqueza, uso y conservación. *Revista de Biología Tropical* 60 (2): 781-797.

Lira-Torres, I., M. Briones-Salas, F. R. Gómez-De Anda, D. Ojeda-Ramírez y A. Peláez-Acero. 2014. Uso y Aprovechamiento de Fauna Silvestre en la Selva Zoque, México. *Acta Zoológica Mexicana* 30 (1): 74-90.

López-Segovia, E. 2018. Listado sistemático de la ictiofauna de la selva zoque de Santa María Chimalapa, Oaxaca: con comentarios de su biogeografía, conservación y etnobiología. Tesis de Licenciatura, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM, 107 p.

Lumholtz, C. 1973. *Unknown México; a record of five years' exploration among the tribes of the western Sierra Madre; in the tierra caliente of Tepic and Jalisco; and among the Tarascos of Michoacán*. Vol. 1. Río Grande Press. United States.

Matías-Alonso, M. y A. Alegre. 1984. Cangrejos y renacuajos en Acatlán. *Cuadernos de la Casa Chata* 115. Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social. México.

Medrano, C. 2012. Etnozoología, usos y abusos de los cuestionarios. *Papeles de Trabajo-Centro de Estudios Interdisciplinarios en Etnolingüística y Antropología Socio-Cultural* 23: 59-81.

Miller, R. R., W. L. Minckley y S. N. Norris. 2009. *Peces dulceacuícolas de México.* Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Sociedad Ictiológica Mexicana A. C., El Colegio de la Frontera Sur y Consejo de los Peces del Desierto México-Estados Unidos. México.

Montaño-Campos, S. E., A. Moreno-Fuentes y K. A. González-Rodríguez. 2010. Revalorando la pesca náhuatl como ejemplo de una práctica sustentable: estudio de caso en la región hidalguense. En: Moreno, A., R. Valadéz, M. T. Pulido, R. Mariaca, P. Mejía, y T. V. Gutiérrez-Santillán (coords.). *Etnobiología y sistemas biocognitivos tradicionales: paradigmas en la conservación biológica y el fortalecimiento cultural*. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Asociación Etnobiológica Mexicana y Sociedad Latinoamericana de Etnobiología. México.

Muñoz-Muñoz, C. 1977. *Crónica de Santa María Chimalapa*. Ed. Molina, México.

Muñoz-Muñoz, C. y L. Trejo-Barrientos. 2015. *Crónica de Santa María Chimalapa*. Instituto Nacional de Antropología e Historia. México.

Nahmad-Molinari, D. 2008. Chimalapas. En: Trejo-Muñoz, L. y M. Alonso-Bolaños. (coords.). *Los Zoques de Oaxaca: Un viaje por los Chimalapas.* Colección Etnográfica de los Pueblos Indígenas de México. Serie Estudios Monográficos. Instituto Nacional de Antropología e Historia. México.

Navarro-Sigüenza, A. G., L. C. Márquez y H. O. Monroy. 2008. Vertebrados terrestres de Los Chimalapas: Una prioridad de conservación. *Biodiversitas* 77: 10-15

Pacheco-Sánchez, G. 2010. *Santa María Chimalapa, Memoria Histórica y Agraria*. CONACULTA. Culturas Populares e Indígenas. México.

Pennington, C. 1963. *The Tarahumars of México: their environment and material culture*. University of Utah Press; Salt Lake City. United States.

Pérez-Téllez, I. 2008. Carlos Muñoz y su crónica de Santa María Chimalapa. En: Trejo-Barrientos, L. y M. Alonso-Bolaños. (coords.). *Los Zoques de Oaxaca: Un viaje por los Chimalapas*. Colección Etnográfica de los Pueblos Indígenas de México. Serie Estudios Monográficos. Instituto Nacional de Antropología e Historia. México.

Redford, K. H. y J. G. Robinson. 1987. The game of choice: patterns of Indian and colonist hunting in the Neotropics. *American Anthropologist* 89 (3): 650-667.

Romero, L. E., G. C. Basilio y A. A. Santiago. 1999. *Plantas medicinales y de otros usos de San Antonio el Grande, Huehuetla, Hidalgo, en yuhu (otomí de la Sierra)*. Centro de Investigaciones Biológicas. UAEH. México.

Royero, R. 1989. Contribución al conocimiento de la etnoictiologia Piaroa (Dearuwa). *Antropológica* 72:

61-75.

Ruiz de Bravo-Ahuja, G. 1989. *Zoque de Chimalapa, Oaxaca*. Centro de Investigación para la Integración Social, Archivo de Lenguas Indígenas de México, El Colegio de México. México.

Santos-Rodríguez, A. 2009. Metodología de la investigación etnozoológica. En: Costa Neto, E. M., D. Santos Fita y M. Vargas Clavijo (coords.). *Manual de Etnozoología*. Tundra Ediciones. Valencia. España.

Schmitter-Soto, J. J. 2017. A revision of *Astyanax* (Characiformes: Characidae) in Central and North America, with the description of nine new species, *Journal of Natural History* 51 (23-24): 1331-1424.

Singer, T. P. y R. R. Ramsay. 1994. The reaction sites of rotenone and ubiquitone with mitochondrial NADH dehydrogenase. *Biochimica et Biophysica Acta*, 1187: 198-202.

Sociedad Latinoamericana de la Etnobiología (SOLAE, 2016). Código de Ética para la investigación, la investigación-acción y la colaboración etnocientífica en América Latina. *Etnobiología* 14 suplemento (1):1-32.

Soto-González, C. 1953. Peces de la cuenca de México; estudio zoológico y etnológico, Tesis de licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM, México.

Taylor, S. J. y R. Bogdan. 1987. Capítulo 2: La Observación Participante Preparación del Trabajo de Campo. En: Taylor, S.J. y Bogdan, R. *Introducción a los Métodos Cualitativos de Investigación La Búsqueda de Significados*. Paidós, Argentina.

Tobler, M., Z. W. Culumber, M. Plath, K. O. Winemiller y G. G Rosenthal. 2011. An indigenous religious ritual selects for resistance to a toxicant in a livebearing fish. *Biology Letters* 7: 229–232.

Toledo, V. M., P. Alarcón-Chaires, P. Moguel, M. Olivo, A. Cabrera, E. Leyequien y A. Rodríguez-Aldabe. 2001. El atlas etnoecológico de México y Mesoamérica: fundamentos, métodos y resultados. *Etnoecológica* 6 (8): 7-41.

Trejo, L. 2006. *Zoques de Oaxaca. Pueblos indígenas del México contemporáneo.* Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas. México.

Trejo-Barrientos, L. y M. Alonso-Bolaños. 2008. *Los Zoques de Oaxaca: Un viaje por los Chimalapas*. Colección Etnográfica de los Pueblos Indígenas de México. Serie Estudios Monográficos. Instituto Nacional de Antropología e Historia. México

Vásquez-Dávila, M. A. 1992. Etnoecología para un México profundo. *América Indígena* 52 (1-2): 169-202.

Vera-Caletti, P. M. 1988. *Diversidad de arboles en una selva alta de Santa María Chimalapa, Oaxaca*. Tesis de Licenciatura, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM, México.

Verner-Jeffreys, D. W., C. Baker-Austin, M. J. Pond, G. S. E. Rimmer, R. Kerr, D. Stone, R. Griffi, P. White, N. Stinton, K. Denham, J. Leigh, N. Jones, M. Longshaw y S. W. Feis. 2012. Zoonotic Disease Pathogens in Fish Used for Pedicure. *Emerging Infectious Diseases* 18 (6): 1006-1008.

Williams, J. J. 1852. The Isthmus of Tehuantepec: Being the Results of a Survey for a Railroad to Connect the Atlantic and Pacific Oceans, Made by the Scientific Commission Under the Direction of Major J. G. Barnard, U. S. Engineers. With a Résumé of the Geology, Climate, Local Geography, Productive Industry, Fauna and Flora, of that Region, Illustrated with Numerous Maps and Engravings. New York. D. Appleton & Company. United States.

Zizumbo-Villareal, D. y Colunga-García-Marín, P. 1982. *Los Huaves: La apropiación de los recursos naturales.* Departamento de Sociología Rural. UACh. México.

Revista Etnobiología. Vol 17, Num. 3. Diciembre 2019. pp: 66-77 ISSNe 2448-8151 • ISSN 1665-2703

CONOCIMIENTO TRADICIONAL Y USO DE LOS VERTEBRADOS TERRESTRES EN EL ÁREA NATURAL PROTEGIDA "*OTOCH MA'AX YETEL KOH*", YUCATÁN, MÉXICO

Viktor Cruz Blanco[1], Wilian de Jesús Aguilar Cordero[2]*, Rubén Montes Pérez[2], Marbella Tuz Canche[3]

[1]Secundaria Multiversidad Latinoamericana, Mérida, Yucatán, México.
[2]Universidad Autónoma de Yucatán, Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias.
[3]Escuela Preparatoria "Francisco Repetto Milán", Mérida, Yucatán, México.

*Correo: acordero@correo.uady.mx

RESUMEN

Los pobladores de las comunidades rurales han utilizado la fauna silvestre como un elemento indispensable de alimentación, vestido, medicina, así como para la elaboración de herramientas y objetos artesanales. No obstante, este recurso es amenazado por la sobreexplotación, siendo necesario el manejo de la fauna silvestre desde una perspectiva comunitaria, que concuerde con los deseos y realidades de la población local y la administración de las Áreas Naturales Protegidas (ANPs). El objetivo de este trabajo fue describir el conocimiento tradicional sobre el uso de los vertebrados terrestres por los habitantes de la ANP "***Otoch Ma´ax yetel Kooh***", Yucatán. En la metodología se usaron cuestionarios y entrevistas semiestructuradas. Las unidades de estudio fueron los hogares dentro del área natural con jefa de familia y los cazadores; realizándose en los meses de abril y mayo del 2013. En los 38 cuestionarios aplicados, 23 fueron dirigidos a amas de casa y 15 a cazadores. Se identificaron 28 especies de mamíferos, 14 de aves y 8 de reptiles; los animales considerados como dañinos para los cultivos son los que tuvieron mayor número de menciones (39.86%), seguido por los utilizados como alimento (26.37%), y los considerados como dañinos para los animales de traspatio (23.24%); por otra parte, los que tienen uso artesanal, medicinal y herramienta, o como animal de traspatio, obtuvieron 3.74%, 1.83%, 1.31% y 3.66% respectivamente. Todos los varones censados negaron realizar la cacería; pero se realiza de manera esporádica.

PALABRAS CLAVE: Áreas Naturales Protegidas, Etnozoología, Fauna silvestre, Solares, Usos.

TRADITIONAL KNOWLEDGE AND USE OF TERRESTRIAL VERTEBRATES IN THE PROTECTED NATURAL AREA "OTOCH MA'AX YETEL KOH", YUCATAN, MEXICO

ABSTRACT

The inhabitants of rural communities have used wildlife as an essential element of food, clothing, medicine, for the development of tools and handicrafts, this resource is threatened by overexploitation, being necessary the management of wildlife from a perspective community, which agrees with the wishes and realities of the local population and the administration of the Protected Natural Areas (ANPs). The objective of this work was to describe the traditional knowledge about the use of terrestrial vertebrates by the inhabitants of the ANP "Otoch Ma'ax yetel Kooh", Yucatán. The methodology used questionnaires and semi-structured interviews. The study units were the households within the natural area with the head of the family and the hunters; being carried

Fecha de recepción: 31-05-2019 • Fecha de aceptación: 06-10-2019

out in the months of April and May of 2013. In the 38 questionnaires applied, 23 were addressed to housewives and 15 to hunters. We identified 28 species of mammals, 14 of birds and 8 of reptiles; the animals considered as harmful for the crops those that had the highest number of mentions (39.86%), followed by those used as food (26.37%), and those considered as harmful for the backyard animals (23.24%); On the other hand, those who have artisan, medicinal and tool use, or as a backyard animal, obtained 3.74%, 1.83%, 1.31% and 3.66% respectively. All hunters Interviewed denied hunting; but it is done sporadically.

KEYWORDS: Ethnozoology, homegardens, Protected Natural Areas, Uses, Wildlife.

INTRODUCCIÓN

Desde la época prehispánica, son numerosos los datos históricos y descriptivos que evidencian el conocimiento de distintas culturas mesoamericanas con respecto al manejo de sus recursos naturales, ya sea con fin de autoconsumo, como valor estético y artístico, con motivos religiosos y místicos de diversa índole e incluso empleados como símbolo, trofeo, mascotas o material de intercambio y venta (Barrera-Bassols y Toledo, 2005; Landa, 2010; Naranjo *et al*., 2010). Sin embargo, muchas comunidades han sucumbido ante presiones externas y han abandonado las prácticas tradicionales, para adoptar otras que ocasionan impacto irreversible en los ambientes naturales del país (CONABIO, 2000).

Hernández y Segovia (2010), así como Montiel (2010) y Montes *et al.* (2018), mencionan que en Yucatán las investigaciones sobre el uso, aprovechamiento e impacto sobre la fauna silvestre son escasas, incluyendo las realizadas en las Áreas Naturales Protegidas (ANPs). Ante esta problemática, uno de los retos más importantes de la conservación de especies, es la generación de información útil y estrategias viables que favorezcan el uso sustentable de las especies apreciadas por los pobladores de la región (Puertas y Bodmer, 2004; Naranjo *et al*., 2010; Puc y Retana, 2012). Por lo anterior, el objetivo de este trabajo fue describir el conocimiento tradicional que poseen los habitantes del Área Natural Protegida "*Otoch Ma´ax yetel Kooh*", Yucatán; así como los usos que le dan a los vertebrados terrestres.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio. El Área Natural Protegida (ANP) "Otoch Ma´ax yetel Kooh", está situada al noreste de la Península de Yucatán (Figura 1), a 18 km al norte de la zona arqueológica de Cobá y a 26 km al sur de la comunidad de Nuevo Xcan, Quintana Roo (20°38' N, 87°37' O). En el año 2000, fue declarada por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), como Área de Protección de Flora y Fauna (APFF) (DOF, 2002) (Figura 1).

Cuenta con una superficie de 5,367 hectáreas, el sitio resulta de gran relevancia cultural y arqueológica, con evidencias de ocupación humana que datan de 2,500 a.n.e. (CONANP, 2006). Dentro del área protegida se localizan dos comunidades, Punta Laguna y Yokdzonot, y en su zona de amortiguamiento, de menor tamaño, las comunidades de Laguna Esmeralda, Hidalgo y Cortez, Banco Cenote, Laguna Chabela, Chunyaxche, Santa Rufina, Santa Martha, Ceiba y Guadalupe; todas ellas ubicadas en el estado de Quintana Roo (CONANP, 2006). En todos los casos, se trata de comunidades de linaje maya, que conservan el uso de su lengua, la tipología constructiva de sus viviendas, y sus ceremonias ancestrales (Aguilar *et al*., 2012), así como sus principales actividades: agricultura de milpa, caza, apicultura, producción de carbón vegetal, crianza de borrego y bovinos, recolección de leña y madera para construcción de viviendas y turismo (García-Frapolli *et al.* 2008). Las comunidades elegidas fueron Punta Laguna y Yokdzonot, Campamento Hidalgo y Cortez, Laguna Chabela y Guadalupe; porque están dentro del Área y aquellas que se encontraban a una distancia menor de 10 km, tomando como referencia Punta Laguna.

Métodos de colecta de datos en campo. Aunque se trata de cinco asentamientos humanos, la población total es pequeña, según INEGI (2010) que reporta menos de 70 hogares en las cinco localidades, por lo que se realizó un censo; considerando como población de interés a las jefas de familia, debido a que son quienes aprovechan la fauna silvestre de manera indirecta (alimento, elaboración de artesanías, mascota o medicinal) y a cazadores de la comunidad. Por cada casa se aplicó una entrevista a cada jefa de familia para que no exista una sobrerrepresentación.

El trabajo de campo se llevó a cabo de abril a mayo de 2013, dividiéndose en dos fases: en la primera se realizó una reunión con las autoridades correspondientes, con el grupo de cazadores, y con las jefas de familia, para plantear

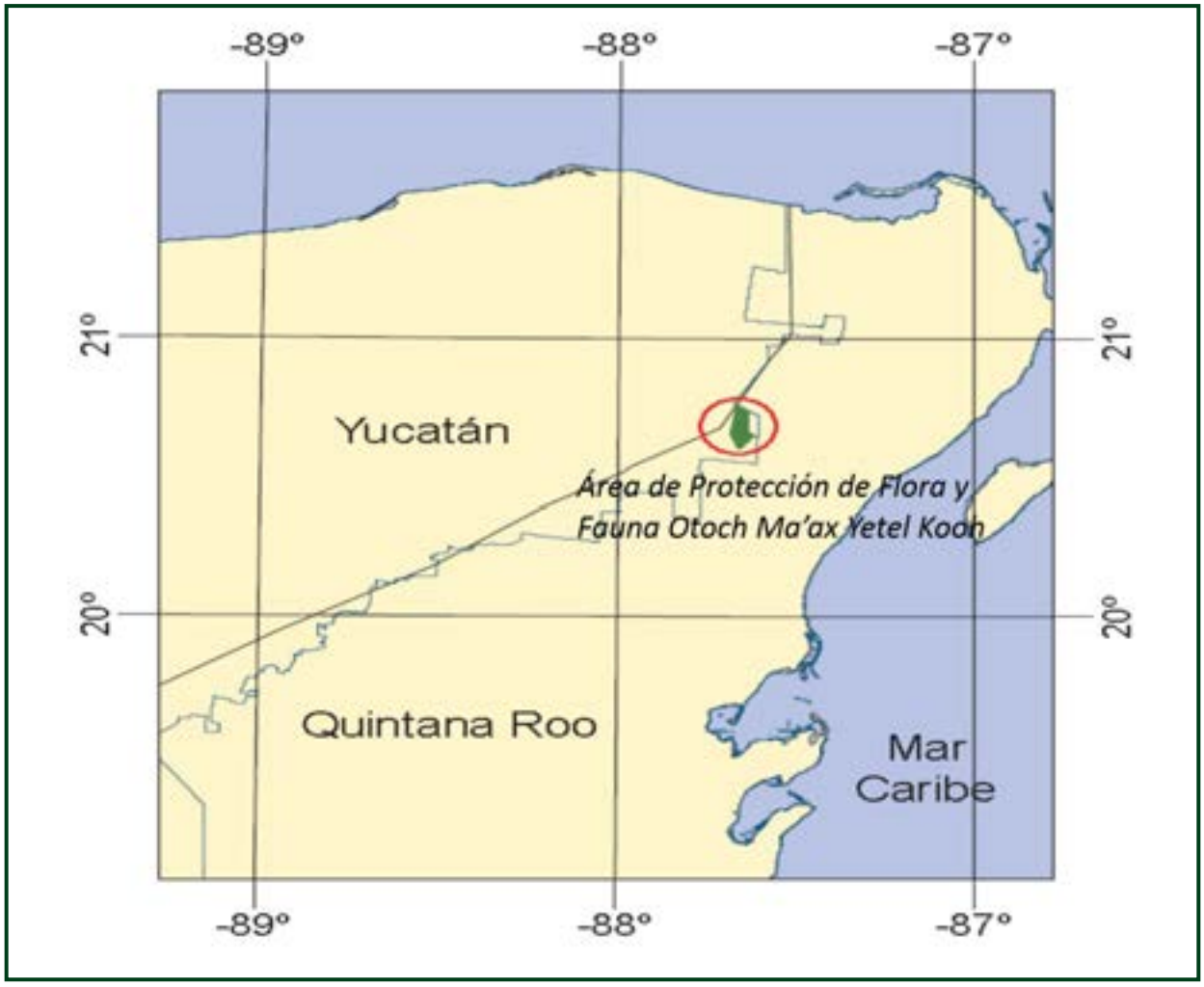


Figura 1. Ubicación del Área Natural Protegida Otoch Ma´ax yetel Kooh (CONANP, 2006).

el objetivo del proyecto e invitarles a que participen en él. En la segunda etapa, se realizó el censo, lográndose aplicar 38 cuestionarios. También se diseñaron y aplicaron entrevistas semiestructuradas directamente a cinco sabedores locales que se dedican a la cacería, los cuales fueron identificados por medio de las encuestas, es decir, a aquellos que demostraban tener un amplio conocimiento sobre el aprovechamiento de la fauna silvestre y disponibilidad para ser entrevistado.

Diseño y aplicación de cuestionarios. El cuestionario diseñado permitió obtener información sobre el uso de fauna silvestre (especies, motivo de usos y partes utilizadas), y principales especies consideradas como perjudiciales.

Además, se enseñaron a los informantes 46 ilustraciones (de 18x24 cm) de las especies de fauna silvestre con distribución potencial para el área, a fin de evitar confusiones y el informante pudiera identificar a la especie indicada (Dos Santos, 2009). Las ilustraciones fueron modificadas a partir de Coates-Estrada y Estrada (1986), Howell y Webb (1995), Campbell (1998), Lee (2000), Leopold (2000) y Llamosa (2008).

Análisis de datos. Los datos del cuestionario fueron capturados en una base de datos y se organizaron como una sola población encuestada. Los resultados se reportan de acuerdo con la clasificación taxonómica de los especímenes utilizados y tipo de uso para cada especie.

Además, de esta base de datos también se obtuvo el Índice de Valor de Uso (IVU) de las especies aprovechadas (Londoño-Betancourth, 2009), para determinar la importancia del uso de las especies reportadas, mediante la siguiente fórmula: $IVU=\sum Ui/n$

Dónde: ∑Ui es la suma de todos los usos mencionados por los informantes para una especie; y *n* el número total de informantes.

Los distintos tipos de usos fueron alimento, artesanal, herramienta, mascota, medicinal, y aquellas consideradas como perjudiciales (para el cultivo o para el ganado), de acuerdo con Alcérreca *et al.* (1988), Maqueda y Zacarías (2000), Cetz (2002), Centeno y Arriaga (2010) y Chablé y Delfín (2010).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De los 38 cuestionarios aplicados, 23 fueron contestados por las jefas de familia, y 15 por cazadores. La edad promedio fue de 42±17 años; con un mínimo de 20 y un máximo de 80 años.

Por medio de los cuestionarios, se identificaron 50 especies de animales: 28 mamíferos, 14 aves y ocho reptiles (Tabla 1). Estos son utilizados de diferentes formas, tales como: alimento, artesanal, herramienta, mascota, medicinal o considerada como, plaga para cultivos o animales de traspatio.

Debido a problemas de comunicación, diez de los 50 ejemplares descritos, no se lograron identificar hasta especie, como es el caso del ***i'cos*** (Accitripidae1), donde tres especies (*Buteo nitidus*, *Rupornis magnirostris* y *Micrastur semitorquatus*) coinciden con este mismo nombre en maya. Del mismo modo, *Didelphis* sp., *Leopardus* sp., *Sciurus* sp., *Amazona* sp., *Melanerpes* sp., Desmodontinae1 (murciélago-vampiro), Chiroptera1 (diversos murciélagos frugívoros), Rodentia1 y Rodentia2, no pudieron ser identificadas, debido a que no son reconocidos a simple vista por los informantes. La subfamilia Desmodontidae fue identificada gracias a la descripción proporcionada de los hábitos alimenticios (Greenhall *et al.*, 1983; Greenhall *et al.*, 1984; Greenhall y Schutt, 1996).

Uso de vertebrados terrestres. Los usos de la fauna silvestre registrados en el estudio fueron cinco: alimento, artesanal, herramienta, mascota y medicinal. Además, se consideraron especies descritas como de impacto negativo (dañina a cultivos y animales de traspatio), debido a que son consideradas como una amenaza para los sistemas de producción, puesto que suelen alimentarse de los animales de traspatio o de los cultivos. En el caso de las especies usadas como alimento por su valor protéico, también han sido reportadas por otros investigadores, como Daltabuit *et al.* (1988), que señala el impacto de la relación fauna silvestre cultivos milpa-huerto familiar. Cabe agregar, que existen especies que presentan más de un uso.

a) Alimento. Diecinueve especies son aprovechadas como alimento, de las cuales 11 son mamíferos, cinco aves y tres reptiles. Algunas de estas especies, fueron mencionadas por los informantes porque sirven como alimento regularmente o por haberlas probado en alguna ocasión.

Al igual que en otras localidades del sureste de México, el principal uso de la fauna silvestre es para la alimentación familiar (Cetz, 2002; León, 2006; Landewee, 2009; Núñez 2009; Centeno y Arriaga, 2010; López y Hernández, 2012; Puc y Retana; 2012; Montes *et al.*, 2018), la cual, está ligada al sistema agrícola de roza-tumba-quema, constituyendo un proceso de manejo integral productivo, aprovechando a los animales que dañan los cultivos (Ojasti y Dallmeier, 2000; Barrera-Bassols y Toledo, 2005; Santos-Fita *et al.*, 2012). Además, la cría en traspatio de animales silvestres es común en algunas comunidades rurales del estado (Montes y Mukul, 2010); por ejemplo, en este trabajo encontramos además del agutí (*Dasyprocta punctata*), codorníz (*Colinus nigogularis*), perdíz o ***noom*** (*Crypturellus cinnamomeus*) y pecarí de collar (*Pecari tajacu*) (Figura 2).

b) Animales de traspatio. La posesión de fauna silvestre como animales de compañía, es una forma de aprovechamiento frecuente en las comunidades mayas (Chablé y Delfín, 2010). En este caso se identificaron 16 especies (nueve mamíferos y siete aves) usadas como animales de traspatio, estas se dividieron en dos partes: 12 especies consideradas como animales de compañía, en las que se encuentran: *Dasypus novemcinctus*, *Ateles geoffroyi*, *Aloutta pigra*, *Nasua narica*, *Pecari tajacu*, *Cuniculus paca*, *D. punctata*, *Sciurus* sp. *S. floridanus*, *Z. asiatica*, *Amazona* sp., *Ramphastos sulfuratus;* y ocho especies como animales de engorde, es decir aquellas especies que son utilizadas para el autoconsumo familiar: (*Odocoileus virginianus*, *P. tajacu*, *C. paca*, *D. punctata*, *Meleagris ocellata*, *Ortalis vetula*, *C. nigogularis*, *C. cinnamomeus*). Asimismo, la mayoría de los informantes comentó que es necesario tener un permiso especial para poder poseer un mono (*Ateles geoffroyi* o *Alouatta pigra*); esto debido a que recientemente se decomisó uno en la zona.

c) Artesanal. Para la elaboración de artesanías con las partes o derivados de la fauna silvestre se identificaron ocho especies en total, de las cuales, seis son mamíferos y dos aves. Los entrevistados refirieron que se utilizan cinco partes de los animales: piel, plumas, astas, caparazón central y cola. Otro uso es el relacionado con la fabricación de instrumentos musicales que son utilizados en espectáculos teatrales para los turistas, como guitarra con el caparazón central de *D. novemcinctus* o en el recubrimiento superior de tambores con piel de venado

Tabla 1. Especies reportadas y usos en el ANP *Otoch Ma'ax yetel Koh. Uso: A=Alimento, Ar=Artesanal, Her=Herramienta, Ma=Mascota, Me= Medicinal. *Los números son las veces reportadas.*

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN (MAYA)	A	AR	HER	MA	ME
Crocodylidae	*Crocodylus moreletii*	Cocodrilo (***Áayin***)	2*	0	0	0	0
Iguanidae	*Ctenosaura similis*	Iguana (***Juuj***)	3	0	0	0	1
Boidae	*Boa imperator*	Boa (***Och kaan***)	0	0	0	0	0
Colubridae	*Spilotes pullatus*	Serpiente voladora (***Chaican***)	0	0	0	0	0
Elapidae	*Micrurus diastema*	Coralillo (***Calan kaan***)	0	0	0	0	0
	Agkistrodon bilineatus	Cantil (***Wol póoch'***)	0	0	0	0	0
Viperidae	*Bothrops asper*	Nauyaca	0	0	0	0	0
	Crotalus tzabcan	Cascabel tropical (***Ts'áab kaan***)	2	0	0	0	2
Tinamidae	*Crypturellus cinnamomeus*	Perdiz (***Noom***)	17	0	0	1	0
Cracidae	*Ortalis vetula*	Chachalaca (***Baach***)	23	0	0	2	1
Odontophoridae	*Colinus nigogularis*	Codorniz yucateca (***Beech'***)	14	0	0	1	0
Phasianidae	*Meleagris ocellata*	Pavo ocelado (***Kutz***)	23	11	2	1	1
Accipitridae	*Accitripidae1*	(***I'cos***)	0	0	0	0	0
Picidae	*Melanerpes sp.*	Pájaro carpintero (***Ch'ejum***)	0	0	0	0	0
Ramphastidae	*Pteroglossus torquatus*	Tucancillo de collar (***Pan ch'eel***)	0	0	0	0	0
	Ramphastos sulfuratus	Tucán pico de canoa	0	0	0	1	0
Columbidae	*Zenaida asiatica*	Paloma alas blancas (***Sakpakal***)	7	0	0	1	0
Psitacidae	*Amazona sp.*	Loro (***T'uut'***)	0	1	0	11	2
Corvidae	*Cyanocorax yucatanicus*	Chara yucateca (***Ch'eel***)	0	0	0	0	0
	Dives dives	Tordo cantor (***Pich'***)	0	0	0	0	0
Icteridae	*Molothrus aeneus*	Vaquero ojirrojo (***Ts'iiw***)	0	0	0	0	0
	Quiscalus mexicanus	Zanate mexicano (***K'a'aw***)	0	0	0	0	0
Didelphidae	*Didelphis sp.*	Zarigüeya (***Ooch***)	0	0	0	0	0
Dasypodidae	*Dasypus novemcinctus*	Armadillo (***Weech***)	9	3	1	1	0
Myrmecophagidae	*Tamandua mexicana*	Tamandúa (***Ah chab***)	0	0	0	0	0
Atelidae	*Ateles geoffroyi*	Mono araña (***Ma'ax***)	0	0	0	3	0
	Alouatta pigra	Mono aullador	0	0	0	1	0
Cuniculidae	*Cuniculus paca*	Tepezcuitle (***Jaaleb***)	30	0	0	1	0
Dasyproctidae	*Dasyprocta punctata*	Aguti (***Tsuub***)	15	0	0	1	0
Geomydae	*Orthogeomys hispidus*	Tuza (***Ba'***)	21	0	0	0	0
Sciuridae	*Sciurus sp.*	Ardilla (***Ku'uk***)	7	2	0	3	0
-----	*Rodentia1*	Ratón (***Ch'o'***)	0	0	0	0	0
-----	*Rodentia2*	(***Pukil***)	0	0	0	0	0
Leporidae	*Sylvilagus floridanus*	Conejo (***T'u'ul***)	4	1	0	2	0
Phyllostomidae	*Desmodus rotundus*	Murciélago vampiro	0	0	0	0	0

Tabla 1. Cont.

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN (MAYA)	A	AR	HER	MA	ME
-----	*Chiroptera1*	Murciélago (***Soots'***)	0	0	0	0	0
Canidae	*Urocyon cinereoargenteus*	Zorra gris (***Ch'omak***)	0	0	0	0	2
Felidae	*Leopardus sp.*	Ocelote o Tigrillo	0	0	0	0	0
	Panthera onca	Jaguar (***Báalam***)	0	0	0	0	3
	Puma concolor	Puma (***Koh***)	0	0	0	0	1
	Puma yagouaroundi	Jaguarondi (***Éek'much***)	0	0	0	0	0
Mustelidae	*Conepatus semistriatus*	Zorrillo rayado (***Páay ooch***)	0	0	0	0	3
	Eira barbara	Cabeza de viejo (***San jo'ol***)	0	0	0	0	0
	Mustela frenata	Comadreja (***Sáabin***)	0	0	0	0	0
	Spilogale angustifrons	Zorrillo manchado (***Páay***)	0	0	0	0	0
Procyonidae	*Nasua narica*	Coati (***Chi'ik***)	20	0	0	4	2
	Procyon lotor	Mapache (***K'ulu'***)	1	0	0	0	0
Cervidae	*Mazama temama*	Venado temazate (***Yuuk***)	33	7	6	0	0
	Odocoileus virginianus	Venada cola blanca (***Kéej***)	38	16	6	2	3
Tayassuidae	*Pecari tajac*u	Pecarí de collar (***Kitam***)	34	2	0	6	0

Figura 2. Pecarí de collar o Kitam (*P. tajacu*) en cautiverio, localizado en Campamento Hidalgo.

(*O. virginianus* y *M. temama*). Como uso peletero: *O. virginianus* y *M. temama*; sin distinción, *P. tajacu*, *S. floridanus*. Para la elaboración de llaveros con la cola de *Sciurus sp.* En menor grado, se menciona el uso de astas de *O. virginianus* y *M. temama*, como adornos. En el caso de *M. ocellata* y *Amazona* sp., se utilizan las plumas para la manufactura de bisutería (aretes), además se comentó que se utilizan las plumas de *M. ocellata* como adorno. Cabe mencionar que el 4% de los encuestados señaló que utilizan las plumas de manera esporádica, pues los informantes mencionaron "*... se usan solo, cuando se hallan en el piso...*" (A. Canul, comentario personal, 2013). En otras regiones, diversos grupos étnicos y mestizos también utilizan a la fauna silvestre como piezas de ornato o sus partes para producir artesanías, y obtienen un beneficio económico para incrementar sus ingresos (Gil y Retana, 2012; Maqueda y Zacarías 2000).

d) Herramienta. En cuanto al aprovechamiento para la fabricación de herramientas con partes o derivados de la fauna silvestre se registraron en total cuatro especies para dichos fines, entre las que se encuentran tres mamíferos y un ave. Entre los mamíferos destaca el uso de las astas de los venados (*O. virginianus* y *M. temama*), para desgranar mazorcas de elote o como perchero para colgar ropa o sombreros (seis menciones). El caparazón del armadillo (*D. novemcinctus*) es utilizado como bebedero para las

gallinas (una mención) y las plumas de *M. ocellata* para la fabricación de plumeros (mencionado en dos ocasiones).

Es interesante señalar que Montiel y Arias (2008) comentan que "*... los huesos y cornamentas, empleados en la antigüedad como implementos agrícolas, son utilizados hasta nuestros días entre los campesinos milperos*".

e) Medicinal. Los habitantes de las localidades aún reconocen el uso de los animales como remedio medicinal; reportando 11 especies animales (seis mamíferos, tres aves y dos reptiles) que se emplean para tratar nueve enfermedades o padecimientos. Entre las que se encuentran: seis mamíferos (*Urocyon cineroargenteus*, *Puma concolor*, *Panthera onca*, *Conepatus semistriatus*, *N. narica* y *O. virginianus*), tres aves (*M. ocellata*, *O. vetula* y *Amazona* sp.) y dos reptiles (*Crotalus tzabcan* y *Ctenosaura similis*) (Tabla 2).

Especies depredadoras de cultivos. Los animales inventariados que son considerados como depredadores para los cultivos (32 especies), son los mismos que menciona Terán *et al.* (1998) para el estado de Yucatán; que corresponden a 25 especies de animales dañinos para la milpa, 15 fueron mamíferos, entre los que se encuentran: *D. novemcinctus* y se menciona que "*... escarba la yuca...*". También es el caso de *Spilogale angustifrons*, *C. semistriatus*, *N. narica*, *P. lotor*, *O. virginianus*, *M. temama*, *P. tajacu*, *C. paca*, *D. punctata*, *Orthogeomys hispidus*, *Sciurus* sp. *S. floridanus*, Rodentia1 y Rodentia2, y diez especies de aves: *M. ocellata*, *O. vetula* -comentando que estas aves, "*... se comen los brotes del frijol...*" (L. Poot, entrevista personal, 2013)-, *C. nigogularis*, *C. cinnamomeus*, *Z. asiatica*, *Amazona* sp. -en este caso se agregó, "*... los loros (Amazona* sp.*), andan en grupos en temporada de cosecha...*" (N. Kan, entrevista personal, 2013)-, *Cyanocorax yucatanicus*, *Quiscalus mexicanus*, *Dives dives* y *Molothrus aeneus*.

Por otro lado, se identificaron 15 especies perjudiciales para los huertos familiares, siendo seis mamíferos, *Didelphis* sp., *A. geoffroyi*, *Sciurus* sp., Rodentia1 y Rodentia2, asimismo Chiroptera1 (diversas especies de murciélagos frugívoros), ocho aves: *Amazona* sp., *R. sulfuratus*, *Pteroglossus torquatus* (mencionando "*... se come los frutos de anona, naranja y papaya...*"), *Melanerpes* sp. -"*... come los frutos de cítricos, anona y ciruela...*"-, *C. yucatanicus*, *Q. mexicanus*, *D. dives* y *M. aeneus*), y un reptil (*C. similis*). Respecto a lo anterior, la especie considerada como la más perjudicial, de acuerdo al número de comentarios fue *N. narica* (38 menciones en total), que se menciona en varias ocasiones "*... este [refiriéndose a la imagen], llega en grupos de hasta 50 individuos, porque invita a su familia...*" (A. Xiu, entrevista personal, 2013), tal como ha sido reportado por Núñez (2009), pero contrastando con Landewee (2009), quien lo considera como poco dañino; en segundo lugar *C. yucatanicus* (34) y en tercer lugar *O. hispidus*, 32 menciones.

Cabe señalar que el daño provocado por ungulados (*P. tajacu*, *M. temama*, *O. virginianus*) y prociónidos (*N. narica* y *P. lotor*), en diversas partes del sureste mexicano, es documentado por diversos autores (Cetz, 2002; Valle, 2006; Landewee, 2009; Núñez, 2009; Chablé y Delfín, 2010; Gallegos *et al.*, 2010; Segovia *et al.*, 2010; Santos, 2013).

Tabla 2. Especies utilizadas en la medicina tradicional.

ESPECIE	PARTE UTILIZADA	PADECIMIENTO	MODO DE EMPLEO
P. concolor	Sebo	Asma Tos	Se hierve y se frota en los pulmones y enseguida se sopla en el área aplicada (se puede combinar con el sebo de jaguar o venado).
P. onca	Sebo	Asma Tos	Se hierve y se frota en los pulmones y enseguida se sopla en el área aplicada (se puede combinar con el sebo de puma o venado).
	Grasa	Reuma	Se aplica en la parte afectada y se venda.
C. semistriatus	Olor	Expectorante	Inhalar el almizcle
N. narica	Hueso peniano	Dolor de oído	Calentar el hueso y ponerlo en el oído
O. virginianus	Sebo	Asma Tos	Se hierve y se frota en los pulmones y enseguida se sopla en el área aplicada (se puede combinar con el sebo de jaguar o puma.
	Salado de la carne	No abortivo	Calentar el salado, remojarlo en agua y beber el agua.
Amazona sp.	Primera pluma de vuelo primaria	Hemorragia nasal	Introducir la pluma en la nariz y girarla nueve veces, posteriormente 12 veces más.

Especies perjudiciales para los animales de traspatio. Una de las principales actividades que se lleva a cabo en la mayoría de los hogares del área, es la crianza de aves de corral (gallinas y pavos). Entre la fauna silvestre que se considera dañina para éstas se registraron 21 especies, donde se encuentran diez mamíferos: *Didelphis* sp., *U. cineroargenteus*, *Puma yagouaroundi*, *Leopardus* sp., *S. angustifrons*. *C. semistriatus*, *N. narica*, *Mustela frenata* –de esta última, se señaló que: "*... solo se come la cabeza o cerebro de las gallinas...*" (R. Yam, comentario personal, 2013); *Desmodus rotundus* y Rodentia1; cuatro aves (*Z. asiatica*, *Q. mexicanus*, *D. dives* y Accitripidae1); y siete reptiles (*Boa imperator*, *Spilotes pullatus*, *Micrurus diastema*, *C. tzabcan*, *Agkistrodon bilieneatus*, *Botrops asper C. similis*). Las especies como Rodentia1, *Z. asiatica*, *Q. mexicanus*, *D. dives*, son consideradas como perjudiciales, debido a que se comen el alimento de las aves de corral; como se comentó "*... se come el maíz de mis gallinas [al referirse a la ilustración de Z. asiatica]...*" (R. Pool, entrevista personal, 2013).

Por otro lado, la cosecha de miel (apicultura) es otra actividad importante para las comunidades; considerando perjudicial para esta actividad dos especies de mamíferos, *Tamandua mexicana* y *Eira barbara*. No obstante, *T. mexicana* se alimenta principalmente de insectos como termitas (Isoptera) y hormigas (Hymenoptera: Formicidae) (Coates-Estrada y Estrada, 1986). Por otra parte, *E. barbara*, al ser un omnívoro oportunista, y consumir entre otras cosas miel (Presley, 2000), obtuvo un alto número de menciones; se señala que destruye los panales de las abejas para alimentarse de miel, esto también es reportado por Segovia *et al*., (2010).

En la zona de estudio se realiza la ganadería de pequeños rumiantes (borregos), por lo que se consideran tres especies de mamíferos importantes por ser depredadores, entre estos están *P. concolor*, *Panthera onca* y *Desmodus rotundus*.

Conocimiento tradicional sobre el estatus de conservación de fauna silvestre. Con relación a la memoria biocultural de los pobladores sobre el conocimiento del estado de la población de los vertebrados, el 39% de los informantes señaló que en cinco años se ha reducido el número de animales, con el discurso de que "*... los pumas y jaguares, cazan y matan a los animales...*" o por el otro lado "*... desde el huracán Gilberto [1988], hay menos animales*" (M. Chimal, entrevista personal, 2013); el 33% opina que hay más, agregando "*... ahora hay más animales, porque desde que se creó la reserva, ya no se nos permite cazar...*" (S. Kajun, entrevista personal, 2013); y el 14% cree que es igual, por otro lado el 14%, no pudo decir una respuesta exacta) (Figura 3).

Índice de Valor de Uso (IVU). *P. tajacu*, *O. virginianus* y *N. narica*, obtuvieron un mayor índice (1.92, 1.76, 1.74, respectivamente); seguido por *M. temama* (1.29), *M. ocellata* (1.24) y *Amazona* sp., (1.11); por otra parte, *Sciurus* sp. y *O. vetula* (0.95), y *C. similis* (0.82); por último, *D. novemcinctus*, *Z. asiatica* y *S. floridanus*, obtuvieron 0.42, 0.32, y 0.29, respectivamente (Tabla 3).

En este estudio el *P. tajacu*; fue la especie que obtuvo un mayor IVU, debido a que es una especie que tiene varios usos, especialmente el alimenticio, por su piel resistente y porque de sus colmillos y cerdas (pelos rígidos) se produce artesanías y como animal de traspatio (Montes, 2005). *O. viginianus, M. ocellata, N. narica y D. novemcinctus*, también fueron especies, que alcanzaron un alto IVU. Estos resultados son similares a lo reportado en diferentes localidades de Campeche (Martínez y Retana, 2012; Puc y Retana, 2012; Retana-Guiascón *et al*., 2012).

CONCLUSIÓN

El Área de Protección de Flora y Fauna: "***Otoch Ma'ax yetel Kooh***", es un sitio no solo de conservación, sino de uso múltiple de los recursos naturales, donde destacan cinco usos y aprovechamiento de los vertebrados, así como el control de especies nocivas para los cultivos agrícolas, la crianza de especies domésticas y para otros tipos de uso.

Dentro de los usos destaca el alimenticio con un mayor número de especies aprovechadas (19); seguida de animales de traspatio (16), medicinal (11), artesanal (8) y herramienta (4). Por otro lado, se obtuvieron 34 especies consideradas como dañinas para los cultivos, y 26 especies perjudiciales para los animales de traspatio. Doce especies presentaron cuatro o más usos, siendo el *Pecari tajacu*, quien tuvo el índice de valor de uso más alto (1.92).

Aún se mantiene el conocimiento tradicional sobre la fauna silvestre, el cual se encuentra registrado en la memoria biocultural de los pueblos que habitan esta zona.

LITERATURA CITADA

Aguilar, W., Alonzo, D., Canúl, D. y J. Cerón. 2012. Percepción social sobre los beneficios de estar viviendo en un Área Natural Protegida: Otoch Ma'ax Yetel Kooh. *Revista Teoría y Praxis* 8 (12): 1-18.

Aldana, N., Díaz, M., Feijoo, A. & Constanza, M., 2006. Valoración del uso de la fauna silvestre en

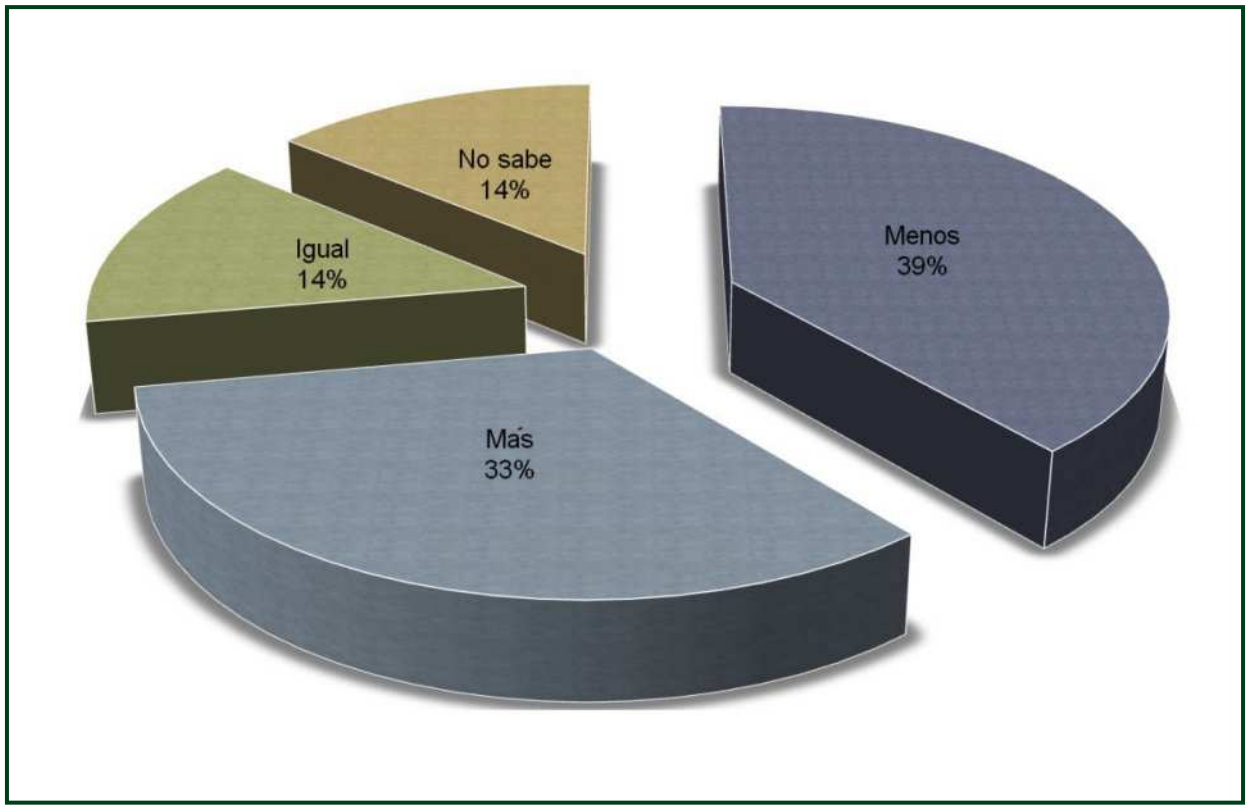


Figura 3. Conocimiento local sobre el estado de conservación de la población de vertebrados, con respecto a hace cinco años.

Tabla 3. Especies de fauna silvestre de la APFF, con mayor valor de uso.

CLASE	ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	IVU
Reptil	Squamata	Iguanidae	*Ctenosaura similis*	0.82
Ave	Galliformes	Phasianidae	*Meleagris ocellata*	1.24
		Cracidae	*Ortalis vetula*	0.95
	Columbiformes	Columbidae	*Zenaida asiatica*	0.32
	Psittaciformes	Psitacidae	*Amazona sp.*	1.11
Mamífero	Cingulata	Dasypodidae	*Dasypus novemcinctus*	0.42
	Carnivora	Procyonidae	*Nasua narica*	1.74
	Artiodactyla	Cervidae	*Odocoileus virginianus*	1.76
			Mazama temama	1.29
		Tayassuidae	*Pecari tajacu*	1.92
	Rodentia	Sciuridae	*Sciurus sp.*	0.95
	Largomorpha	Leporidae	*Sylvilagus floridanus*	0.29

el municipio de Alcalá, Valle del Cauca.. Scientia et Technica, XII(13), pp. 291-296.

Alcérreca, C., Consejo, J., Flores, O., Gutiérrez, D., Hentschel, E., Herzig, M., Pérez-Gil R., Reyes, J. y V. Sánchez-Cordero. 1988. *Fauna silvestre y Áreas Naturales Protegidas*. Fundación Universo Veintiuno. A.C. México.

Barrera-Bassols, N. y V. Toledo. 2005. Ethnoecology of the Yucatec Maya: Symbolism, Knowledge and Management of Natural Resorces. *Journal of Latin American Geography* 4(1): 9-41.

Campbell, J. 1998. *Amphibians and Reptiles of Northern Guatemala, the Yucatan, and Belize*. University of Oklahoma Press. Estados Unidos de América.

Castillo, LIF., Rodríguez, AEP., Montes, PRC., González, VDM. 2017. Fauna silvestre que afecta los cultivos en Boyacá y control del daño a cultivos de maíz. Revista Ciencia y Agricultura Vol. 14 (1): 75-84. ISSN 0122-8420.

Centeno, V. y S. Arriaga. 2010. Uso y aprovechamiento de fauna silvestre en comunidades de Parque Estatal de La Sierra, Tabasco, México. En: M. Guerra, S. Calmé, S. Gallina y E. Naranjo (coords.). *Uso y manejo de Fauna Silvestre en el norte de Mesoamérica*. Instituto de Ecología A.C. México. pp. 53-77.

Cetz, M. 2002. *La cacería de subsistencia practicada en el municipio de Calakmul, Campeche, México*. Tesis presentada como requisito para obtener el grado de Licenciado en Biología. Universidad Autónoma de Yucatán. México.

Chablé, J. y H. Delfín. 2010. Uso tradicional de la fauna silvestre. En: R. Durán y M. Méndez (coords.). *Biodiversidad y Desarrollo Humano en Yucatán*. CICY, PPD-FMAM, CONABIO y SEDUMA. México. pp. 377-381.

Coates-Estrada, R. y A. Estrada. 1986. *Manual de Identificación de campo de mamíferos de la estación de biología "Los Tuxtlas"*. Universidad Nacional Autónoma de México. México.

CONABIO (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad). 2000. *Estrategia nacional sobre biodiversidad de México*. CONABIO. México.

CONANP (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas). 2006. *Programa de conservación y manejo Área de Protección de Flora y Fauna "Otoch Ma'ax Yetel Kooh"*. CONANP-SEMARNAT. México.

Daltabuit Godas, M; Ríos Torres, A; Pérez Plaja, P (1988). Cobá: estrategias adaptativas de tres familias mayas. 1a ed. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Antropológicas, Centro de Investigaciones de Quintana Roo.

DOF (Diario Oficial de la Federación). 2002. *DECRETO por el que se declara área natural protegida, con la categoría de área de protección de flora y fauna, la región conocida como Otoch Ma'ax Yetel Kooh, ubicada en los municipios de Valladolid, en el Estado de Yucatán, y Solidaridad, en el Estado de Quintana Roo, con una superficie total de 5,367-42-35 hectáreas*. Miércoles 5 de junio. México.

Dos Santos-Rodríguez A (2009) Metodología de la investigación etnozoológica. En: Costa-Neto, E. Coord. Manual de Etnozoología. Tundra. pp.253-272.

Gallegos, A., Bello, J. y A. Cruz. de la. 2010. Cuantificación del daño ocasionado por mamíferos terrestres a cultivos de maíz en el ejido Oxolotán del municipio de Tacotalpa, Tabasco, México. En: M. Guerra, S. Calmé, S. Gallina y E. Naranjo (coords.). *Uso y manejo de Fauna Silvestre en el norte de Mesoamérica*. Instituto de Ecología A.C. México. pp. 297-314.

García-Frapolli, E., Toledo, V. y J. Martínez-Alier. 2008. Apropiación de la Naturaleza por una Comunidad Maya Yucateca: Un Análisis Económico-Ecológico. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica* 7: 27-42.

Gil, A. y O. Retana. 2012. *Uso artesanal de la vida silvestre por comunidades mayas, Campeche, México*. Memorias del VIII Congreso Mexicano de Etnobiología. Villahermosa, Tabasco, México.

Greenhall, A., Joermann, G. y U. Schmidt. 1983. *Desmodus rotundus. Mammalian Species* 202: 1-6.

Greenhall, A., Shmidt, U. y G. Joermann. 1984. *Diphylla ecaudata. Mammalian Species* 227: 1-3.

Greenhall, A. y W. Schutt. 1996. *Diaemus youngi. Mammalian Species* 533: 1-7.

Hernández, S. y A. Segovia. 2010. La cacería de subsistencia en el sur de Yucatán. En: M. Guerra, S. Calmé, S. Gallina y E. Naranjo (coords.). *Uso y manejo de Fauna Silvestre en el norte de Mesoamérica*. Instituto de Ecología A.C. México. pp. 79-114.

Howell, S. y S. Webb. 1995. *A guide to the birds of Mexico and Northern Central America*. Oxford University Press. China.

INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2010. *Censos de Población y Vivienda 2010*. Disponible en:
http://operativos.inegi.org.mx/sistemas/ITERm5000/sel_caract.aspx.

Landa, D. de. 2010 [Original 1566]. *Relación de las cosas de Yucatán*. Editorial Dante S.A. de C.V. México.

Landewee, D. 2009. *Aprovechamiento de la fauna silvestre en el Parque Estatal Lagunas de Yalahau, Yucatán, México*. Tesis presentada como requisito para obtener el grado de Maestra en Ciencias sobre el Manejo y Conservación de Recursos Naturales Tropicales. Universidad Autónoma de Yucatán. México.

Lee, J. 2000. *A field guide to the Amphibians and Reptiles of the of the Maya world: the Lowlands of Mexico, Northern*
Guatemala, and Belize. Cornell University Press. Estados Unidos de América.

León, P. 2006. *Aprovechamiento de fauna silvestre en una comunidad aledaña a la Reserva de la Biosfera Los Petenes, Campeche*. Tesis presentada como requisito para obtener el grado de Maestra en Ciencias en la Especialidad de Ecología Humana. Centro de

Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional. México.

Leopold, A. 2000. *Fauna Silvestre de México*. Segunda ed. Editorial Pax México. Colombia.

Llamosa, E. 2008. *Aves comunes de la Península de Yucatán*. Editorial Dante S.A. de C.V. México.

López, E. y J. Hernández. 2012. *Diagnóstico del uso de la fauna silvestre, en el Área de Protección de Flora y Fauna (APFF) "Cañón del Usumacinta", Tenosique, Tabasco*. Memorias del VIII Congreso Mexicano de Etnobiología. Villahermosa, Tabasco, México.

Maqueda, M. & Zacarías, M., 2000. Clasificación y uso de la fauna silvestre del parque estatal Sierra Patlachique, en el Estado de México. Estado de México: Tesis presentada como requisito parcial para obtener el título de Ingeniero Forestal. Universidad de Chapingo.

Martínez, L. & Retana, O., 2012. Aprovechamiento de especies faunísticas en la comunidad maya San Antonio Sahcabchen, Campeche. Villahermosa, Tabasco: Memorias del VIII Congreso Mexicano de Etnobiología.

Montes, R. y J. Mukul. 2010. Fauna silvestre como alternativa ganadera. En: R. Durán y M. Méndez (coords.). Biodiversidad y desarrollo humano en Yucatán. CICY, PPD-FMAM, CONABIO y SEDUMA. México. pp. 465-466.

Montes PRC. 2005. Crianza del Kitam o Pecari de colar (*Pecari tajacu*) en corral. Serie Manuales 8. Universidad Autónoma de Yucatán. Fundación Yucatán Produce, A.C. Mérida, Yucatán, México. 55 pp.

Montes, PRC., Ek, MP., Aguilar, CW., Magaña, MJ. Montes, CF. 2018. Cacería de venados *Odocoileus virginianus, Mazama americana* (Artiodactyla:Cervidae) en tres comunidades de Yucatán. Abanico Veterinario 8(1):91-101.

Montiel, S. 2010. Diagnóstico en la región de los Petenes: Aprovechamiento de fauna silvestre en la Península de Yucatán: Usos y costumbres. *FomixCampeche revista* 2 (4): 29-32.

Montiel, S. y L. Arias. 2008. La cacería tradicional en el Mayab contemporáneo: una mirada desde la ecología humana. *Avance y perspectiva*: 21-27.

Naranjo, E., Guerra, M., Gallina, S. y S. Calmé. 2010. Uso de fauna silvestre en el norte de Mesoamérica: aspectos generales. En: M. Guerra, S. Calmé, S. Gallina y E. Naranjo (coords.). *Uso y manejo de Fauna Silvestre en el norte de Mesoamérica*. Instituto de Ecología A.C., México. pp. 19-24.

Núñez, E. 2009. *Importancia de la fauna silvestre como recurso natural aprovechable en la Reserva Municipal de Cuxtal, Yucatán, México*. Tesis presentada como requisito para obtener el grado de Licenciado en Biología. Universidad Autónoma de Yucatán. México.

Londoño-Betancourth, J., 2009. Valoración cultural del uso e importancia de la fauna silvestre en cautividad en tres barrios de Pereira (Risaralda). Boletín Científico Museo de Historia Natural, 13(1), pp. 33-46.

Ojasti, J. y F. Dallmeier. 2000. *Manejo de Fauna Silvestre Neotropical*. Smithsonian Institution MAB Biodiversity Program. Estados Unidos de América.

Presley, S. 2000. *Eira barbara*. *Mammalian Species* 636: 1-6. Pronatura Península de Yucatán, A.C. 2013. *ANPs*. Disponible en: http://www.pronatura-ppy.org.mx/ (verificado 1 de marzo 2013).

Puc, R. y O. Retana. 2012. *Uso de fauna silvestre en la comunidad maya Villa de Guadalupe, Campeche, México*. Memorias del VIII Congreso Mexicano de Etnobiología. Villahermosa, Tabasco, México.

Puertas, P. y Bodmer, R., 2004. Hunting Effort a Tool for Comunity-Based Wildlife Management in Amazonia. En: K. Silvius, R. Bodmer y J. Fragoso (coords.). *People in Nature: Wildlife Conservation in South and Central America*. Columbia University Press. Estados Unidos de América, pp. 123-135.

Retana-Guiascón, O., Puc-Gil, R. & Martínez-Pech, L., 2012. Uso de la fauna silvestre por comunidades mayas de Campeche. El caso de las aves. Villahermosa, Tabasco: Memorias del VIII Congreso Mexicano de Etnobiología.

Rojas, R. 2002. *Investigación social: teoría y praxis*. Décimo primera ed. Plaza y Valdés S.A. de C.V. México.

Santos, D. 2013. *Cacería de subsistencia, manejo y conservación de fauna silvestre en comunidades rurales de la Península de Yucatán, México*. Tesis presentada como requisito para obtener el grado de Doctorado en Ciencias en Ecología y Desarrollo Sustentable. El Colegio de la Frontera Sur, Plantel San Cristóbal de las Casas, Chiapas. México.

Santos-Fita, D. Mariaca, M., Estrada, E., Bello, E., Naranjo, E., y P. Macario. 2012. *Las "Milpas Comederos" de los cazadores mayas macehuales de la zona centro de Quintana Roo, México*. Memorias del VIII Congreso Mexicano de Etnobiología. Villahermosa, Tabasco, México.

Segovia, A., Chablé, J., Delfín, H., Sosa, J., y S. Hernández. 2010. Aprovechamiento de la Fauna Silvestre por comunidades mayas. En: R. Durán y M. Méndez, (coords.). *Biodiversidad y Desarrollo Humano en Yucatán*. CICY, PPD-FMAM, CONABIO y SEDUMA. México. pp. 385-387.

Terán, S., Rasmussen, C. y O. May. 1998. *Las plantas de la milpa entre los mayas*. Fundación Tun Ben Kin, A.C. México.

Valle, R. 2006. *Abundancia y uso de los vertebrados silvestres en el Área de Protección de Flora y Fauna Otoch Ma'ax Yetel Kooh, Península de Yucatán, México.* Tesis presentada como requisito para obtener el grado de Licenciado en Biología. Universidad Autónoma de Yucatán. México.

Revista Etnobiología. Vol 17, Num. 3. Diciembre 2019. pp: 78-98 ISSNe 2448-8151 • ISSN 1665-2703

ENTRE MANGUES, RIOS E IGARAPÉS: PESCA, COMIDA E CULTURA NO QUILOMBO DE MANGUEIRAS (ILHA DO MARAJÓ, PARÁ)

Anael Souza Nascimento[1] **e Flávio Bezerra Barros**[1,2*]

[1]Instituto Amazônico de Agriculturas Familiares (INEAF), Universidade Federal do Pará. Rua Augusto Corrêa, Nº 1, Cidade Universitária José da Silveira Netto, Guamá, CEP: 66075-110, Belém, PA, Brasil.
[2]Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq.

*Correo: flaviobb@ufpa.br

RESUMO

Esta pesquisa apresenta os saberes e as práticas culturais em torno da alimentação na comunidade quilombola de Mangueiras, Ilha do Marajó, Estado do Pará. O grupo social enfrenta transformações em suas práticas alimentares, ocasionadas pela diminuição de recursos naturais (peixes e mariscos), pela facilidade de acesso ao comércio da cidade e advento de políticas públicas de assistência do governo brasileiro. Os procedimentos metodológicos partiram de uma abordagem qualitativa com observação participante, entrevistas não diretivas, listagem livre e etnofotografia. Os recursos pesqueiros se mostraram essenciais para os preparos de comidas como peixes fritos, assados e cozidos, mujica de caramujo, torta de caramujo, caranguejo ao leite do coco, ensopado de turu. No entanto, observamos o incremento de alimentos processados, ocasionado por uma maior relação com a cidade e acesso aos programas sociais do governo federal brasileiro, como bolsa família, aposentadoria e seguro defeso. Mesmo com todas as transformações ocorridas, é notável que o modo que se prepara os alimentos ainda se mantém e algumas práticas alimentares persistem como forma de valorização da cultura e resistência. As novas realidades políticas e sociais do quilombo têm influenciado nas práticas produtivas e alimentares das famílias com consequências nos hábitos alimentares e na segurança e soberania alimentar.

PALAVRAS–CHAVE: Sociobiodiversidade, antropologia da alimentação, povos tradicionais, Amazônia.

BETWEEN MANGROVES, RIVERS AND STREAMS: FISHING, FOOD AND CULTURE IN QUILOMBO DE MANGUEIRAS (MARAJÓ ISLAND, PARÁ STATE)

ABSTRACT

This research shows the knowledge and cultural practices around food in the quilombola community of Mangueiras, Marajó Island, State of Pará. The social group faces changes in their eating practices, caused by the decrease of natural resources (fish and shellfish), by the ease of access to the city's commerce and Brazilian Government public policies. The methodological procedures were based on a qualitative approach with participant observation, non-directive interviews, free listing and ethnophotography. Fishing resources proved essential for the preparation of foods such as fried, baked and cooked fish, mujica of snail, snail pie, coconut milk crab, turu stew. However, we observe the increase in processed foods, caused by a greater relationship with the city and access to social programs of the Brazilian federal government, such as family allowance, retirement and closed insurance. Even with all the transformations that have taken place, it is remarkable that the way food is prepared is still maintained and

Fecha de recepción: 04-05-2019 • Fecha de aceptación: 20-09-2019

some eating practices persist as a way of enhancing culture and resistance. The new political and social realities of quilombo have influenced the productive and food practices of families with consequences on eating habits and food security and sovereignty.

KEY WORDS: Sociobiodiversity, anthropology of food, traditional peoples, Amazonia.

INTRODUÇÃO

Na Amazônia, a dieta alimentar de famílias rurais, principalmente em relação àquelas que integram as comunidades tradicionais que habitam regiões próximas a rios e outros corpos d'água, em se tratando de proteína, o peixe é o alimento mais consumido, como pôde ser observado por Murrieta *et al.* (2004) e Silva (2007). Desde os primórdios a dieta constituída de proteína animal está presente nos mais diferentes povos e culturas (Figueiredo e Barros, 2016). Dessa forma, as comunidades tradicionais necessitam cada vez mais garantir seu território para a manutenção dos seus sistemas alimentares e acesso aos recursos fundamentais à segurança e soberania alimentar para o bem viver.

Viver em uma situação de autonomia requer certa organização que Almeida (2003) expressa em relação aos camponeses, os quais possuem capacidades suficientes de suprirem suas necessidades alimentares. Nesse sentindo, para se ter segurança alimentar é necessário que se garanta a qualidade, a quantidade e a frequência com que os alimentos são acessados.

De acordo com Maluf *et al.* (2000), o termo "segurança alimentar" passou a ser discutido após os problemas e consequências oriundos do fim da Primeira Guerra Mundial, quando alguns países enfrentaram dificuldades no acesso aos alimentos restritos por outros países. A alimentação passou a ser utilizada como arma, uma vez que nem todos os países teriam condições suficientes de produzir seus próprios alimentos. A partir daí também se pôde pensar em soberania, fortalecendo a ideia de que a soberania estaria dependente de sua capacidade de conseguir suprir as necessidades alimentares do conjunto da população.

Conforme os Princípios e Diretrizes da Política de Segurança Alimentar e Nutricional, a Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) é definida como:

[...] a realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde, que respeitem a diversidade cultural e que sejam sociais, econômica e ambientalmente sustentáveis. Uma política de SAN é um conjunto de ações planejadas para garantir a oferta e o acesso aos alimentos para toda a população, promovendo a nutrição e a saúde. Deve ser sustentável, ou seja, desenvolver-se articulando condições que permitam sua manutenção a longo prazo. Requer o envolvimento tanto do governo quanto da sociedade civil organizada, em seus diferentes setores ou áreas de ação – saúde, educação, trabalho, agricultura, desenvolvimento social, meio ambiente, dentre outros – e em diferentes esferas – produção, comercialização, controle de qualidade, acesso e consumo (Conselho Nacional de Segurança Alimentar, 2004).

Outro aspecto relevante é compreender a lógica de organização desses grupos sociais, os conhecimentos transmitidos de geração a geração e as relações estabelecidas entre as condições sociais e ambientais da comunidade. Com efeito, é crucial entender o modo como a história é interpretada a despeito dos hábitos e cultura alimentar, onde se valorize as práticas alimentares de preparo e consumo, bem como suas preferências (Maluf *et al.,* 2000).

O termo soberania alimentar foi inaugurado pela Via Campesina e promovido ao debate público no período em que ocorria a Cúpula Mundial da Alimentação, em 1996. Desde então tem se debatido em âmbito internacional conceitos e princípios frente às organizações, levando em consideração diversas dimensões, econômicas, políticas, sociais, ambientais e culturais a fim de se definir um maior controle às bases dos sistemas alimentares (Meirelles, 2004).

O conceito de soberania alimentar está ligado à representatividade dos povos, uma vez que prega a autonomia alimentar de acordo com seus hábitos e culturas; além da importância de definir suas políticas e estratégias relacionadas à produção, distribuição e consumo dos alimentos (Bosquilia *et al.*, 2016).

A soberania alimentar, neste contexto, propõe que cada povo ou comunidade possua o direito de escolher quais alimentos produzir e consumir, bem como o direito de definir quais modelos de produção, distribuição e consumo são os mais adequados à sua realidade, enquanto os

aspectos ligados à segurança alimentar apenas garantem que o acesso ao alimento ocorra de forma indistinta (Carenzo, 2012).

A alimentação é um ato essencial à vida biologicamente falando e, por uma questão de sobrevivência, o alimento é um fator indispensável. Assim, o indivíduo necessita suprir a necessidade fisiológica de ingerir os nutrientes para manter o corpo em funcionamento. E essas questões variam de acordo com as particularidades de cada indivíduo (Lima *et al*., 2015). Muitos estudos de caráter antropológico têm demonstrado que o ato de se alimentar vai além de uma necessidade biológica, evidenciando que a alimentação está intimamente relacionada com a cultura de um grupo social, o qual tem características próprias em relação às formas de produzir, preparar e consumir os alimentos (Firth, 1961; De Garine, 1995).

Da mesma forma, Contreras (2011) também afirma que as escolhas e os hábitos alimentares estão interligados com a cultura de um determinado grupo. Para este autor, nós somos o que comemos. Esta noção transcende o aspecto fisiológico e atinge a dimensão espiritual, quando esses hábitos estão culturalmente determinados, seja pela espiritualidade, seja pela memória afetiva.

A alimentação sofre diversas influências das limitações ocasionadas pelo meio ambiente (disponibilidade de recursos, verões prolongados, clima etc.) ou por questões econômicas; além disso, com o passar dos anos, os grupos humanos foram determinando e criando regras sobre o que é considerado alimento ou não (Costa-Neto, 2011). Da mesma forma Bourdieu (2009) evidencia que as condições, sejam elas sociais ou econômicas, podem determinar os diferentes hábitos e como estes estarão organizados; por isso, é imprescindível que se observe a disponibilidade de acesso ou até mesmo de restrição pelo alimento, pois estes podem definir se as práticas alimentares permanecem ou se modifiquem.

Desse modo, pode-se entender que as escolhas alimentares dos indivíduos estão intimamente associadas à identidade de uma pessoa ou grupo social, uma vez que a aceitação de determinado alimento ou comida que pode ser consumida em uma população, pode não ser em outra, como ocorre na Ásia, onde o consumo da carne de cachorro é apreciado (Contreras e Gracia, 2004; Mintz, 2001) e abominado noutros contextos socioculturais.

Da Matta (1986) determina uma diferença entre alimento e comida. Para ele a comida é o alimento incorporado à uma cultura. Da Matta afirma ainda que toda substância nutritiva é um alimento, no entanto, nem todo alimento é comida. Segundo o autor, alimento é o que o indivíduo precisa para se manter vivo, ou seja, é algo mais geral; já no que diz respeito à comida, esta define uma cultura, uma identidade, um grupo ou até mesmo uma pessoa. Assim, defende o autor:

"Comida não é apenas uma substância alimentar, mas é também um modo, um estilo e um jeito de alimentar-se. E o jeito de comer define não só aquilo que é ingerido, como também aquele que o ingere" (Da Matta, 1986).

No âmbito deste estudo, o qual envolve questões de alimentação e pesca em contexto quilombola, o elemento do conhecimento tradicional torna-se preponderante. Segundo a definição de Posey (1992) sobre o conhecimento de povos tradicionais, temos:

"o conhecimento tradicional é um sistema integrado de crenças e práticas características de grupos culturais diferenciados, e os povos tradicionais, geralmente afirmam que a natureza para eles não é somente um inventário de recursos naturais, mas representa também forças espirituais e cósmicas que fazem da vida o que é" (Posey, 1992).

Para Diegues (2000), os saberes tradicionais são resultados da co-evolução na qual as sociedades foram desenvolvendo na interação com o ambiente. É importante destacar o papel do homem em relação à manutenção da biodiversidade e construção de paisagens.

Dentro desse contexto de integração de crenças e práticas, os alimentos passam a ter características que manifestam tradições e práticas culturais de diversas comunidades que produzem os alimentos, os consomem, e possuem um sistema social e cultural particular; sendo assim, tais comunidades atribuem significados bem representativos ao que se come, quando e onde se come. Desse modo, a alimentação dos povos, dentro das perspectivas de saberes e práticas culturais, torna-se símbolo de resistência cultural. Essa representação diz muito sobre um grupo social, já que a cultura alimentar abriga "um conjunto de representações, crenças, conhecimentos e práticas herdadas e/ou aprendidas que estão associadas à alimentação e são compartilhadas pelos indivíduos de uma dada cultura ou de um grupo social determinado" (De Morais Pacheco e Xavier, 2015).

Assim, a percepção de práticas alimentares se dá a partir de como os indivíduos se organizam na busca e preparação do alimento, como estes são selecionados, consumidos e utilizados quando disponíveis. Cada sociedade apresenta

sistemas próprios de produção, armazenamento, elaboração, distribuição e até mesmo as formas de consumo. Quando se trata de um representativo do coletivo, outras questões devem ser levadas em consideração como, por exemplo, por quem a comida foi preparada e como essa seleção e preparação implicam na vida das pessoas (De Morais Pacheco e Xavier, 2015).

Para a transformação do alimento em comida, há todo um preparo e escolha do que se está adquirindo. Essa transformação do alimento em comida geralmente ocorre na cozinha. Nesse sentindo, Péclat (2005) afirma que a comida pode ser transformada em cultura no espaço da cozinha, onde o alimento deixa de ser um simples alimento e passa a ser comida. A cozinha funciona como transformadora do produto em cultura.

O estudo teve como objetivo compreender, a partir dos saberes e práticas alimentares, o papel dos recursos pesqueiros na cultura alimentar dos quilombolas de Mangueiras, bem como as estratégias envolvidas na transformação da sociobiodiversidade pesqueira em comida, uma vez que, de acordo com Da Matta (1986), comida é o alimento incorporado à cultura, baseado nas ações de sociabilidade e reciprocidade.

ÁREA DE ESTUDO E MÉTODOS

O estudo foi realizado no quilombo de Mangueiras, situado no município de Salvaterra, Ilha do Marajó, Estado do Pará (00º 45' 12" S 48º 31' 00" W). A localidade pertence à mesorregião de Marajó e à microrregião do Arari (Figura 1). É considerada a maior ilha flúvio-marítima do mundo, sendo formada por várias ilhas, totalizando uma extensão de aproximadamente 50 mil m^2 de extensão. O território marajoara possui 16 municípios: Afuá, Anajás, Bagre, Breves, Cachoeira do Arari, Chaves, Curralinho, Gurupá, Melgaço, Muaná, Ponta de Pedras, Portel, Santa Cruz do Arari, São Sebastião da Boa Vista, Soure e Salvaterra, sendo os dois últimos os mais populares e mais próximos da capital do Pará, Belém (Brasil, 2007).

O município de Salvaterra dista cerca de 80 km de Belém e possui forte expressividade em relação às comunidades

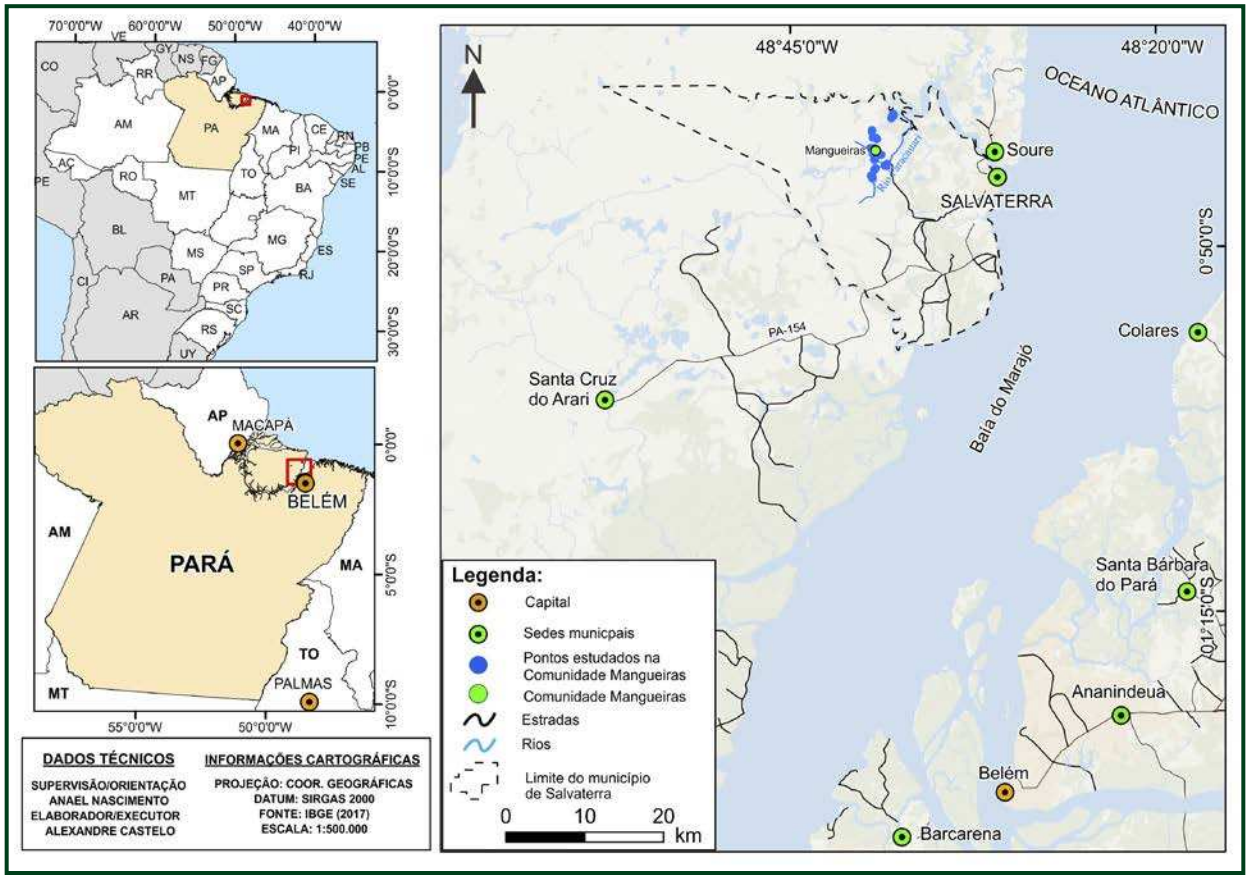


Figura 1. Mapa mostrando a localização do quilombo de Mangueiras, Salvaterra/PA.

negras rurais da região. De acordo com a Coordenação das Associações de Quilombolas do Pará (2006), em 2006, o município registrava 12 comunidades quilombolas e esse número foi crescendo gradativamente e, em 2019, conta com 18 comunidades. Entretanto, a maioria dessas comunidades não possui título definitivo da terra, o qual constitui um documento que tanto pode ser emitido pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) como pelo Instituto de Terras do Pará (ITERPA). Na maioria dos casos as comunidades têm disponíveis apenas uma certificação de reconhecimento como quilombolas, concedida pela Fundação Cultural Palmares (FCP).

O quilombo de Mangueiras caracteriza-se por ter uma floresta um pouco densa, campos inundáveis e a maior parte composta por cerrado, além de áreas com manguezais e igapós (Brasil, 2007). Na região predominam algumas espécies de palmeiras, tais como tucumanzeiros (*Astrocaryum aculeatum Mart.*), açaizeiros (*Euterpe oleracea*), coqueiros (*Cocos nucifera*), inajazeiros (*Attalea maripa*). É notório em grande parte das comunidades rurais de Salvaterra a vegetação campestre, gramínea e savana.

A pesquisa foi conduzida a partir de uma abordagem qualitativa, priorizando a qualidade ante a quantidade de informações, de maneira a evidenciar a oralidade e a importante participação de cada sujeito. Brumer (2008) elucida que as entrevistas e observações de qualidade e com uma abordagem de menor rigidez concedem ao interlocutor maior liberdade e, consequentemente, ao pesquisador, um maior aprofundamento frente às questões subjetivas e às dimensões que os dados podem tomar no que tange o universo dos interlocutores.

Foram aplicadas entrevistas não diretivas (Michelat, 1987), as quais contaram com recursos como gravadores e caderno de campo. O caderno de campo foi um instrumento fundamental, uma vez que serviu para registrar observações, questionamentos e análises de discurso. Outra técnica empregada foi a observação participante (Geertz, 1989; Malinowski, 1978). Este procedimento clássico da Antropologia nos permitiu acompanhar o saber-fazer dos quilombolas de Mangueiras na preparação de alimentos advindos da sociobiodiversidade local.

As entrevistas foram realizadas com homens (17) e mulheres (7) trabalhadores e trabalhadoras na pesca e mariscagem com mais de 25 anos de experiência e idades entre 39 e 77 anos. Contudo, entrevistas e conversas informais foram efetivadas com os mais jovens afim de entender os processos numa perspectiva geracional, afinal, quando se está envolvido numa comunidade no contexto dessa temática, tudo deve ser considerado na observação e exercício de escuta. O termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) foi aplicado para que os interlocutores pudessem autorizar a pesquisa e uso de imagens.

As observações e entrevistas foram ocorrendo ao longo dos períodos em campo e de forma gradativa, entre 1 e 8 de fevereiro, 10 e 22 de abril e 15 de julho e 9 de agosto de 2019. Essas temporadas em campo se revelaram fundamentais para as negociações das entrevistas, melhor observação do cotidiano e inserção na comunidade. Os primeiros contatos foram mais no sentido de estabelecer vínculo e confiança junto à comunidade. Em se tratando de todo o processo de observação e, nesse caso, dos preparos das comidas, priorizou-se um contato maior no ambiente da cozinha. Contudo, as observações não ficaram restritas a este espaço; outros ambientes de socialização, como festividades da igreja católica, rodas de conversa, campo de futebol, se materializaram em ricos espaços para ouvir conversas sobre comida. A técnica adotada para identificar os peixes mais consumidos e/ou comercializados na comunidade foi a listagem livre que parte do princípio de que os peixes mais citados e colocados nas primeiras posições da lista são aqueles que possuem uma maior importância cultural (Albuquerque *et al.*, 2010).

Nesse sentindo, a pesquisa em campo adotou os princípios propostos por Oliveira (2000), os quais consistem no "olhar, ouvir e escrever". Essas diretrizes foram importantes para realização da pesquisa, considerando o processo de observar e entender o contexto ao qual o estudo está inserido, uma vez que o olhar e o ouvir são funções imprescindíveis na pesquisa empírica e que refletem no processo da escrita e sua interpretação.

Para complementar essas observações o uso da etnofotografia teve papel significativo, pois se configura numa maneira de registrar os saberes e práticas da comunidade em referência (Boni e Moreschi, 2007; Soares e Suzuli, 2009) através da valorização de imagens, enriquecendo a escrita etnográfica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os hábitos alimentares possuem particularidades específicas e estão intimamente ligados à vários temas como religião, saúde, doenças, ambiente, fome e disponibilidade de recursos. Desse modo, as sociedades constroem as categorias referentes às comidas e carregam representações próprias de cada cultura e de cada povo. Essas dimensões e categorias são voltadas às características simbólicas e estão marcadas na produção, no preparo e no consumo

dos alimentos, que enaltecem uma identidade, seja ela social, étnica ou ainda, religiosa (Mintz, 2001; Maciel, 2005; Romanelli, 2006).

Acceso aos alimentos. Na comunidade de Mangueiras o principal alimento consumido pelas famílias advém dos recursos encontrados nos rios, manguezais e igarapés. Nestes ambientes, são coletados peixes, crustáceos (camarão, caranguejo e siri) e moluscos (caramujo e turu). A atividade pesqueira, exercida na comunidade, possui uma característica artesanal e sazonal. A sazonalidade é um fator determinante, pois a disponibilidade de alimentos necessários à sobrevivência ocorre de acordo com os seis meses de verão amazônico e os seis meses de inverno, característicos da região. A alimentação das unidades familiares é afetada por esta sazonalidade e, por conseguinte, as estratégias de aquisição de alimento se alteram de acordo com a abundância ou a escassez de determinado recurso, e da dinâmica produtiva de Mangueiras, já que as famílias dessa região não executam apenas uma atividade para sobreviver. A caça e o extrativismo vegetal se configuram como atividades produtivas importantes na vida da comunidade. E alguns moradores possuem emprego na escola ou posto de saúde de Mangueiras e outros são proprietários de modestos comércios.

Dentre as principais dificuldades enfrentadas no quilombo de Mangueiras, a restrição de acesso aos recursos naturais pelos moradores é a mais apontada. Uma das grandes preocupações é quanto à diminuição dos recursos pesqueiros. A comunidade atribui essa diminuição ao uso dos rios e lagos pelos fazendeiros, uma vez que utilizam estes ambientes para a criação de búfalos e outras atividades produtivas como, por exemplo, o cultivo do arroz. O aumento da pesca predatória também tem sido uma das causas mais apontadas, já que pessoas de diversas regiões têm ido até a comunidade para praticá-la. Nesse caso, o pescado e os mariscos constituem as principais fontes de proteína na alimentação das famílias quilombolas, sendo também fonte de obtenção de renda, pois a grande maioria dos sujeitos sociais vende o excedente. Assim, presume-se que a soberania alimentar, que garante a autonomia alimentar de acordo com os hábitos e culturas das famílias de Mangueiras, está seriamente comprometida.

Corroborando com Ramalho (2002), que afirma que as questões referentes ao acesso e disponibilidade de alimento têm passado por um processo de transformação no contexto dos povos e comunidades tradicionais, os quais dependem fortemente da exploração desses recursos naturais, atividade na qual a reprodução econômica, social, cultural e ambiental se encontram imbricadas, a escassez ou falta de acesso aos recursos constitui um sério agravo à vida das famílias. Os rios, lagos e manguezais no entorno dessa comunidade representam muito mais que uma forma de subsistência, é afirmação de identidade. E além de ser fontes de alimentação e renda, representam um universo simbólico e ideológico significativo.

Peixes e mariscos representam não apenas uma proteína capaz de manter suas necessidades biológicas atendidas, mas tem um valor ecológico, econômico e cultural representativo para os quilombolas. Estudos antropológicos, como os de Mintz (2001) e Maciel (2005), têm cada vez mais apresentado resultados que ligam a alimentação à aspectos culturais, além de fazer essa ligação com outras dimensões. Do mesmo modo, os estudos de Arruda *et al.* (2018) envolvendo a questão da pesca entre quilombolas no Mato Grosso, também apontam o papel cultural da pesca nas questões sobre alimentação.

A alimentação hoje já é percebida nos estudos antropológicos como uma experiência que perpassa a necessidade física, biológica e que não pode estar associada apenas a questão de sobrevivência. O ato de se alimentar deve ser encarado como ato multifacetado, já que hoje existem diversos estudos que mostram o quão complexo pode ser este ato (Contreras e Gracia, 2011; Cândido, 2015).

Os quilombolas de Mangueiras têm relatado as dificuldades encontradas ao praticarem a pesca, a caça e o extrativismo, e têm atribuído essa restrição ao acesso, à criação de animais nas fazendas dos arredores, prática que modifica o ambiente ao longo do tempo, principalmente no que diz respeito aos lagos e rios. De acordo com Bernardi (2005), essas mudanças acarretam a diminuição da quantidade e qualidade dos peixes, bem como a diminuição da vegetação nativa, pássaros e animais silvestres. Todos esses problemas acabam interferindo consideravelmente na vida das populações tradicionais que ali se encontram e que se utilizam da pesca e da caça para se alimentar.

Outro fator comentado na comunidade é a sobrepesca, uma vez que cada vez mais tem sido comum ouvir relatos sobre o uso indiscriminado de redes com malhas abaixo do permitido, potencializando a captura de indivíduos de tamanhos menores. Ressalta-se que a falta de seletividade nesse tipo de pesca ocasiona problema na disponibilidade de pescado na região. Relatos semelhantes podem ser encontrados no trabalho de Nascimento e Guerra (2016). Estes autores, em estudo realizado na comunidade do Baixo Acaraqui, em Abaetetuba/PA, identificaram que, de acordo com os quilombolas entrevistados, no "tempo dos pais", era muito mais fácil conseguir o pescado, diferente

de hoje, quando a pesca bem sucedida tem sido mais rara, tal como vem ocorrendo em Mangueiras. Os peixes ainda existem, no entanto, o esforço aplicado na pescaria é muito maior e demanda muito mais tempo.

Os relatos também fazem menção ao crescimento das famílias nas comunidades, o que, consequentemente, aumenta o consumo e ocasiona redução do recurso. Outros recursos que têm diminuído significativamente são os caranguejos, camarões e siris (Figuras 2 A e B), os quais integram a dieta dos quilombolas com mais frequência no período do inverno, época conhecida na comunidade como das "águas de caranguejo", período em que estes crustáceos estão andando. Os quilombolas dividem este tempo de fartura em 4 águas, sendo as 3 primeiras (janeiro, fevereiro e março) mais propícias a encontrar os machos e a última (abril), as fêmeas, que são conhecidas como ***carandurus***.

É preciso considerar ainda que a alimentação envolve práticas, imaginário, escolhas, crenças e um simbolismo característico de cada povo (Canesqui e Garcia; 2005). Por isso, é importante perceber a relação que estas dimensões possuem com o meio e com o próprio alimento, capaz de constituir uma trajetória de como este alimento foi e como é encontrado hoje. Dentro desse contexto, existe o risco das comunidades perderem sua soberania alimentar por não conseguirem ter acesso necessário aos recursos dos quais tiram o sustento.

Para superar esses obstáculos, a comunidade passou a desenvolver estratégias capazes de minimizar os impactos sofridos a partir dos conflitos existentes com atores indesejados (fazendeiros e pescadores de fora). Já que a produção das famílias possuía um preço baixo, atrelada às dificuldades de acesso aos recursos, estratégias de obtenção de itens alimentares diversificados foram surgindo. Hoje, através da renda obtida pela comercialização da pesca e dos recursos recebidos pelos programas sociais do governo, adquirem produtos processados/industrializados tanto para o consumo familiar como para a venda na comunidade (exs.: feijão, arroz, macarrão, óleo, carnes enlatadas, embutidos, dentre outros).

Em Mangueiras tem ficado cada vez mais frequente o consumo de processados (Figura 3). Apesar da distância, o acesso à cidade ficou mais facilitado e esse fator contribui cada vez mais para a entrada deste tipo de alimento.

Figuras 2 A e B. Camarões (A) e siris (B) prontos para o consumo na comunidade quilombola de Mangueiras, Salvaterra/PA. Fotos: Anael Nascimento.

Outro elemento que também veio a corroborar foi a chegada da energia elétrica, possibilitando a aquisição de eletrodomésticos, como *freezer* e geladeira, facilitando o armazenamento e, consequentemente, o consumo de comidas congeladas. Quando questionados sobre esse novo hábito, a resposta, na grande maioria, mobilizava a ideia de praticidade da preparação. Como disseram alguns moradores: "*você vai até a cidade, compra uma comida congelada e isso faz com que você ganhe tempo*". O consumo de massas, biscoitos, achocolatados, salsichas, calabresas, macarrão instantâneo, tem aumentado gradativamente, assim como o aumento no consumo de sucos industrializados e refrigerantes, influenciando em um gasto maior com alimentos comprados nos mercadinhos da comunidade ou mesmo em Salvaterra. Observa-se que a camada mais jovem da comunidade encontra-se mais voltada para estas práticas alimentares do que os mais velhos. Contudo, a presença das comidas tradicionais é incontestável.

Santos e Barros (2016), em investigação conduzida com quilombolas na região da Bocaina, em Mato Grosso, identificaram processos semelhantes de transformação nos hábitos alimentares, contudo, neste caso, a comunidade foi expulsa do seu território nos anos 1970 por fazendeiros. E no Maranhão, Barros *et al.* (2019, no prelo) estudaram os conflitos entre quilombolas e criadores de búfalos, processo que tem afetado fortemente o acesso das famílias aos recursos pesqueiros.

O desenvolvimento das práticas alimentares exige uma adaptação ao ambiente e esse fato está associado às construções e conhecimentos locais que as famílias vão acumulando ao longo do tempo. A dificuldade de deslocamento até a cidade de Salvaterra tanto pela distância quanto pela falta de infraestrutura das estradas limitava o acesso ao comércio, além de que, os recursos adquiridos na própria comunidade possuíam baixa valorização. De acordo com as narrativas dos moradores é possível identificar que a necessidade fez com que se estabelecesse uma maior relação com o meio, bem como marcou a formação de uma identidade e de uma cultura.

A base alimentar na comunidade quilombola de Mangueiras é constituída basicamente de peixes, farinha de mandioca e frutas (Figuras 4 A e B). A carne bovina é consumida raramente. A maioria dos interlocutores alegou consumir carne apenas duas ou três vezes ao mês. Geralmente este

Figura 3. Alimentos industrializados/processados presentes na comunidade de Mangueiras, Salvaterra/PA. Foto: Anael Nascimento.

consumo ocorre quando o pai de família ou homem da casa é chamado para matar algum gado nas propriedades ou fazendas próximas. Este acaba trazendo uma porção para consumir com a família. A mesma frequência ocorre com a caça que dificilmente é servida na casa. Em relação aos alimentos como arroz, feijão e macarrão, também são consumidos, mas não existe uma obrigatoriedade destes produtos estarem presentes na mesa cotidiana.

Entre sabores, identidade e cultura. As noções referentes à alimentação ou mesmo à comida devem estar atreladas às historicidades de um povo, de como estes se relacionam com o alimento, com a natureza. As características locais influenciam completamente nas combinações culturais que serão realizadas para reproduzirem, significarem ou ressignificarem o ato de comer; sendo assim, conforme esse espaço social se altere, o contexto alimentar pode ser reordenado. Particularizando, por exemplo, o contexto alimentar da comunidade quilombola de Mangueiras, que vivia em torno da agricultura e da pesca, hoje já não pratica mais a agricultura devido a inserção da criação de animais soltos (bois e vacas, búfalos, porcos, cabras, galinhas, patos, marrecas).

Nesse caso, a comunidade já estabeleceu novas formas de comércio e de adquirir alimentos. É claro que muitas tradições ainda são seguidas e passadas de geração a geração, mas atualmente estas tradições estão mescladas com valores, significados e novas práticas alimentares como, por exemplo, o aumento no consumo de processados. A comida, então, pode ser encarada por esses sujeitos sociais como uma necessidade atrelada à pesca rotineira, às preparações ou à uma comensalidade característica, evidenciando o modo de comer, as receitas e escolhas, a seleção de temperos e materiais, a forma de organização da casa, a divisão de quem prepara o que.

Contreras e Gracia (2011) afirmam que a noção de que "somos o que comemos" pode estar atrelada ao aspecto fisiológico ou espiritual, e isto implica na incorporação da cultura daquilo que se é ingerido e que reflete elementos da nossa espiritualidade ou das memórias afetivas. Esse aspecto de relacionar a comida com a espiritualidade também foi observado na comunidade, que respeita certas datas religiosas e comem apenas o que é permitido naquele período, ou seja, há regras atribuídas ao que comer ou não num determinado tempo, como ocorre na Semana Santa.

Em relação às memórias afetivas é muito comum nos relatos se ter um certo saudosismo de alguns pratos da culinária do quilombo, embora muitos deles ainda sejam preparados, a forma como se é preparado pode ter mudado. O que ainda permanece bem preservado é o uso do fogão a lenha, mas geralmente quando relembram do momento das refeições, sempre lembram do coletivo, de como tudo era dividido, compartilhado, de ser um momento divertido tanto na preparação como no ato de comer em si, pela contação de histórias, aventuras e as brincadeiras.

Figuras 4 (A e B). Peixe frito (A) e farinha de mandioca (B), alimentos consumidos pelos quilombolas de Mangueiras, Salvaterra/PA. Fotos: Anael Nascimento.

Da natureza à cozinha: a transformação da matéria-prima em comida. O alimento e a comida são categorias diferentes mas interligadas em que são possíveis expressar modos diversos de perceber em momentos diferentes, por exemplo, enxergar um alimento antes da preparação e percebê-lo depois, já na forma de comida e com uma série de simbolismos atrelados. Desse modo, o processo culinário é um transformador do alimento em comida (Woortman, 1978).

Em Mangueiras preparam-se os peixes capturados na natureza de diversas maneiras. Podem ser fritos, assados na brasa ou de forno (Figura 5), pode ser feito na folha da bananeira ou com a barriga recheada de farinha de mandioca e temperos como cebola, tomate, cheiro verde e pimentinha, ou ainda podem ser moqueados ou cozidos, seja no caldo tradicional ou no leite do coco (Figura 6). Todos esses preparos podem ser feitos na comunidade ou nos ambientes de pescaria. Quando são preparados em casa, geralmente fica a critério das mulheres prepararem, no entanto, também há homens cozinheiros, principalmente durante as pescarias curtas próximas das cercanias das casas ou em pescarias demoradas, no caso daquelas desenvolvidas no Rio do Saco. Nestes casos, eles próprios preparam suas refeições a base de peixe.

Todos os pescadores entrevistados disseram saber cozinhar e que geralmente o fazem mais quando estão nas pescarias. Em casa mais auxiliam as esposas cortando uma lenha ou assando um peixe. Poucos são os que assumem todos os dias a tarefa de cozinhar para a família, mas quando necessário, o fazem. Há famílias na comunidade que, na maioria das vezes, os homens preparam a comida e, principalmente, se for uma comida considerada especial, como, por exemplo, "pacamu ao leite de coco". Como também descrito no trabalho de Giordani (2015), os homens guaranis também cozinham, não havendo separação clara e definitiva que mostre que a mulher está no espaço da cozinha e os homens são provedores dos alimentos. Entretanto, há alimentos marcadamente preparados por mulheres.

Dentre os modos de preparos citados, o preferido, sem dúvidas, é o peixe cozido. O caldo dá força e saciedade, além de tudo, é uma das formas de preparo nas quais o rendimento é maior e se aproveita mais as partes do peixe, como pode ser observado nessa narrativa: *"Dá pra aproveitar tudo, se tiver só cabeça de peixe aí na geladeira, já dá pra fazer um caldinho, é uma delícia, eu mesmo prefiro a cabeça, gosto de chupar".* Além do mais o caldo é uma ótima opção para ser consumido apenas com a farinha de mandioca.

O peixe cozido é uma das comidas mais apreciadas. Quando se tem esta comida, a panela é colocada sobre a mesa e todos se servem diretamente nela, colocando a quantidade de caldo que desejam consumir e adicionando a farinha de mandioca para se formar o pirão, que geralmente fica com uma consistência amolecida. O caldo tem que ter o "sabor" do peixe. Por exemplo, não se pode colocar muito tempero a ponto de tirar o gosto característico do peixe. Os temperos devem ser usados moderadamente e geralmente não passam de colorau (urucum processado de forma sólida) ou urucum (na sua versão líquida), sendo este último o mais apreciado, sal, cebola, tomate e alfavaca. Outra questão importante é ficar atento ao ponto de

Figura 5. Peixe assado de forno acompanhado de feijão, arroz e macarrão na comunidade de Mangueiras, Salvaterra/PA. Foto: Anael Nascimento.

Figura 6. Peixe ao leite de coco na comunidade de Mangueiras, Salvaterra/PA. Foto: Anael Nascimento.

cada peixe e que pode variar conforme a espécie ou até mesmo o local onde foi pescado. Acerca dessa questão, dona Marinalva contou o seguinte:

"Uma vez o meu marido pegou esse peixinho aqui (apontando para o bacu que estava em cima do jirau), ele pegou um grandão no Rio do Saco, mas os do Rio do Saco não são tão bons, ele cozinhou, cozinhou e não amoleceu. A gente come, mas eu prefiro os daqui de perto" (Marinalva, 45 anos).

Os preparos de peixes podem ser os mais variados. Quando se tem crianças ou mesmo pessoas doentes, por exemplo, os peixes cozidos são os mais indicados, visto que neste modo de preparo, a comida possui propriedades que trazem saúde e vitalidade. Para as crianças é importante já que, assim, elas crescerão fortes e saudáveis. Quando começam a sentar ou até antes disso, inicia-se uma rotina alimentar que inclui principalmente o pescado, sendo, portanto, muito comum ouvir na comunidade comentários do tipo *"Aqui criança de 6 meses não toma leite, toma logo caldo de bacu"*. E para aqueles que estão doentes, restauram a saúde e revigora, como destacou a senhora Marluce:

"[...]Olha, eu faço exame e não dá nada, sabe o que é, a gente come muito cozido[...]" (Marluce, 54 anos).

Em uma mesma refeição pode-se ter variadas comidas (Figura 7), sendo comum quando se tem peixe frito ou assado, também haver peixe cozido servido à mesa. Na época do peixe abundante, período do verão, é o momento que, como dizem os quilombolas de Mangueiras, abriu a pesca, ou seja, a partir de 1º de maio, quando se encerra a época do defeso. Este período de permissão se estende até novembro, no entanto, quando o regime de chuvas continua forte, mesmo nesse período, eles dizem que o inverno tardou.

Os principais itens de alimentação durante as temporadas de pesca são a farinha de mandioca, o peixe, o açúcar, o café, o óleo, frutas, temperos. Durante as pescarias são preparados geralmente peixes assados e cozidos. Se há abundância, o preparo do peixe não se restringe apenas a horários de refeições, podendo ser preparados ocasionalmente em qualquer intervalo da pesca, quando os pescadores se dão o prazer de comer um peixe assado ou mesmo cozido, momento de descanso, descontração e comensalidade. Em se tratando do paladar e quando

Figura 7. Variadas comidas servidas à mesa da família quilombola em Mangueiras, Salvaterra/PA. Fotos: Anael Nascimento.

questionados sobre suas dietas, os pescadores logo afirmaram gostar de "comida de barco", uma referência que eles fazem às comidas rápidas feitas no barco ou na beira do rio. Relatam que têm um gosto singular e agrada ao paladar destes que vivem e possuem uma ligação forte com as águas.

O paladar dos mangueirenses foi construído a partir das vivências e adaptações ao meio. Com efeito é interessante verificar que os peixes que são preferencialmente consumidos pela comunidade, possuem menor valor comercial e ficam localizados no rio ou igarapés (furos) próximos das casas. Os peixes que possuem alto valor comercial não os atraem muito, pois dizem não gostar tanto do sabor. Outro aspecto a ser considerado é que os peixes de alto valor comercial são encontrados mais facilmente no Rio do Saco, distante cerca de 4 a 6 horas de rabeta da comunidade. Neste rio, ambiente distinto dos furos e igarapés, os peixes apresentam uma dieta diferente daqueles encontrados nos igarapés próximos à comunidade.

O comportamento alimentar dos peixes muda de acordo com a escassez ou abundância dos alimentos disponíveis na natureza, que é o que deve ocorrer com os peixes de igarapé e os do Rio do Saco, que podem ter dietas distintas consoante ao ambiente que ocupa. Outra diferenciação que os quilombolas fazem é com os peixes que são mantidos em cativeiros e os pescados no rio. Os peixes da piscicultura possuem gosto diferente e inferior aos do rio. Estas diferenças dizem respeito a dieta, sendo que os peixes de criatórios têm sua dieta baseada em ração, enquanto que os tambaquis comem castanhas de andiroba e frutos. Portanto, essas variações bióticas e abióticas podem interferir na dieta dos peixes ocorrendo mudanças ou alterações no seu comportamento alimentar (Hartz *et al*., 1996; Winemiller e Jepsen, 1998; Bennemann *et al.,* 2005).

A maneira de manipular os peixes antes de sua preparação mais elaborada é praticamente igual em todos os casos. No primeiro passo, que corresponde ao ato de retirar as vísceras, o que difere é a chuía (também conhecido como saluía), cujas vísceras não são extraídas, ou seja, o peixe é apenas lavado com limão e sal e colocado para fritar ou assar. No caso dos demais peixes, é necessário a evisceração. Geralmente, tão logo os pescadores chegam com peixes, estes logo são tratados, sejam para consumo imediato ou não. A partir daí podem ser cortados em cubos médios para cozinhar, ou preparados em forma de filés para fritar ou apenas ***lanhados***. **"*Lanhar*"**, neste caso, significa aplicar cortes na horizontal ou, em casos de peixes com muitas espinhas, na vertical. Os ***"lanhos"*** também propiciam um maior contato do sal e limão com a carne. Estes peixes são assados inteiros na brasa ou fritos em óleo.

Antigamente o pescado trazido da pescaria logo era tratado e salgado, pois não havia maneira de conservar. Apesar de possuírem geladeira e *freezer* atualmente, esta prática não foi extinta. Quando questionados sobre esse imediatismo, a resposta é que fica mais fácil descamar e tratar peixes frescos, bem como a segurança de não estourar o fel.

O consumo de peixe salgado é muito apreciado na comunidade, guardando uma ligação com a memória que as pessoas têm dos tempos pretéritos. É notório que a diminuição do consumo do peixe salgado ocorreu, pois antes a técnica da salga era empregada como método de conserva, uma vez que não havia energia elétrica para conservá-lo em eletrodomésticos, como ocorre atualmente. Diferentemente do que foi observado em Sucuriju, no Amapá (Sautchuk, 2007), onde o peixe salgado não é muito apreciado, no nosso caso ocorre justamente o contrário. Ou seja, em Mangueiras, peixe salgado é fortemente apreciado pelas famílias.

A pesca de peixes e camarões e a coleta de mariscos ocorrem o ano inteiro, no entanto, no período da piracema, época em que a pesca está fechada para que ocorra a reprodução, a atividade diminui e se pesca apenas para o consumo da família. Apesar da pesca ocorrer praticamente todo o ano, existem regras locais em algumas datas em que se pode ou não pescar, como por exemplo, no período da semana santa ou datas relacionadas a algum santo. No período da semana santa os sujeitos assumem o compromisso de respeitar a data religiosa e não praticar a pescaria ou quaisquer outras atividades, pois, caso haja descumprimento, são passíveis de castigos. Estes interditos são verificados em várias comunidades tradicionais e descritos em estudos antropológicos e etnoecológicos. Barros (2017), estudando comunidades ribeirinhas da Terra do Meio (Pará), verificou que em dias santos (Natal, São João, São Pedro etc.) e, sobretudo, na semana santa, várias atividades produtivas do cotidiano são encerradas em respeito às regras cristãs presentes na comunidade. Este autor ouviu e registrou diferentes histórias de pessoas que se prejudicaram ao tentar burlar normas estabelecidas.

Ainda nesse contexto da semana santa foram observadas as sociabilidades que ocorrem na família, bem como o respeito para este período, quando a comunidade fica silenciosa, não se pode ter som alto ou falar alto. Os preparos das comidas são realizados em conjunto, estando

toda a família encarregada de alguma atividade. Costumam comer peixes, camarões, caranguejos ou siris, na medida em que não se pode, em hipótese alguma, consumir carnes vermelhas. Como a quantidade de peixes fica maior nesse período, toda a família se reúne para o tratamento, como pode ser observado na Figura 8.

Figura 8. Membros da família Barboza tratando peixe para a semana santa na comunidade quilombola de Mangueiras, Salvaterra/PA. Foto: Anael Nascimento.

A memória dos tempos passados ora é acionada como um período de fome e de dificuldades, ora como uma história marcada por trocas, sabedorias, sociabilidades e até mesmo como um momento em que se aproveitava melhor os alimentos. A referência à um passado de fome, por exemplo, está mais associada ao que pode ou não ser comprado, do que realmente uma ligação com o recurso, já que os quilombolas, quando questionados sobre a quantidade de recursos pesqueiros, falaram em abundância e na facilidade de obtenção contínua e acessível nos "tempos dos pais e avós". Já as dificuldades associadas à fome estão mais relacionadas ao consumo de arroz, feijão, açúcar, café, produtos que eram comercializados na cidade e de difícil acesso na época. Às vezes havia disponibilidade na comunidade para vender, no entanto, a um valor superior ao da média negociado na cidade, conforme observa-se no relato de Noemi.

"Na verdade, não circulava dinheiro, a gente vivia mais da troca, um tinha farinha, o outro tinha o peixe, tipo assim, açúcar, tinha açúcar, mas não era uma coisa assim que fizesse tanta diferença né no dia a dia, eles ensinavam a gente tomar mingau sem açúcar. Não era como hoje, tu precisa ter açúcar. Hoje se vê alguém tomando mingau de farinha porque não *tem café, é uma tristeza né, porque aquela pessoa tá em uma pobreza extrema né não tem nenhum café da manhã, na época não era tudo igual, não tinha essa diferença, as coisas mudaram muito" (Noemi, 51 anos).*

Diferente do que foi identificado no estudo de Nascimento e Guerra (2016), em que a comunidade Acaraqui menciona um passado de fartura em face da abundância de recursos presentes, no caso de Mangueiras, a "*fome*" relatada no tempo antigo se refere à impossibilidade de obtenção de mantimentos, tais como arroz, café, feijão, macarrão. Contudo, tanto numa comunidade como na outra, havia fartura de recursos naturais.

A facilidade na obtenção do recurso e em um tempo menor, com uma quantidade suficiente para o sustento da família

são memórias vinculadas à um tempo passado em que a penosidade do trabalho era vista de forma diferente, uma vez que naquela época "*Era só colocar uma rede e colher*". Este pensamento se refere ao tempo das farturas de peixes e menores disputas com atores indesejados, quando o tempo de espera na rede era menor e havia maior quantidade de peixes. Neste sentido, vale ressaltar a importância de alguns peixes na comunidade, os quais foram citados como os mais consumidos (Tabela 1).

Quando questionados sobre o porquê de se ter um maior saudosismo das comidas daquela época, mesmo muitas delas ainda sendo preparadas até hoje, uma das primeiras respostas era: *"naquele tempo era tudo fresquinho, tirado do rio ou do mangue e feito na hora, hoje não"*. É interessante observar que mesmo considerando a praticidade de se ter energia e uma geladeira que conserve os alimentos, os entrevistados comentam acerca dos pontos negativos, como por exemplo, a alteração no sabor dos alimentos.

Tabela 1. Peixes mais consumidos pelas famílias da comunidade quilombola de Mangueiras, Salvaterra/PA. Fonte: Pesquisa de Campo, 2019.

NOME COMUM	PISTA TAXONÔMICA
Bacu	*Lithodoras, Megalodoras*
Bagre	Ariidae spp.
Pacamon/ Pacamu	*Paulicea luetkeni*
Pescada	Plagioscion squamosissimus
Traíra	*Hoplias malabaricus*
Acará	Geophagus altifrons
Pirapema	*Megalops atlanticus*
Cachorrinho do padre	*Trachycorystes galeatus*
Camurim - Robalo	*Centropomus paralellus*
Tucunaré	Cichla melaniae
Mandubé	*Ageneiosus brevifilis*
Aracu	*Leporinus freiderici*
Tamuatá	*Hoplosternum littorale*

Fonte: Pesquisa de campo, 2019.

Muitas comidas continuam sendo preparadas como nos "*tempos passados*". O que mudou foi o ambiente, os utensílios da cozinha, a pressa em se preparar, a compra dos temperos que antes eram produzidos na própria comunidade e também a frequência com que alguns pratos são elaborados. Na Tabela 2, os ingredientes e as formas de preparo de algumas comidas são apresentadas, como por exemplo, a mujica de caramujo (Figura 9), tão presente na memória da senhora Noemi, conforme nos relata a seguir.

"A gente comia muito a mujica de caramujo, o caramujo né matou muito nossa fome, é muito bom, muito gostoso. Engraçado que hoje se pega, mas não se pega como antes, e eles estão desaparecendo, eu acho que pra eles darem bem, tem que ficar pegando, quanto mais pega mais dá." (Noemi, 51 anos).

Figura 9. Mujica de caramujo pronta para o consumo na comunidade quilombola de Mangueiras. Foto: Anael Nascimento.

Tabela 2. Receitas de comidas do quilombo de Mangueiras, Salvaterra/PA. Fonte: Pesquisa de campo, 2019. Legenda: (1): comidas cotidianas e (2): comidas de ocasiões especiais.

COMIDAS	INGREDIENTES	MODO DE PREPARO
Robalo/Camurim ao forno (1)	• Peixe Robalo • Alho • Cebola • Limão • Sal • Cheiro Verde • Tomate • Óleo • Colorau	• Limpe o peixe e lave com sal e limão. • Corte os temperos (cebola, alho, tomate, cheiro verde) • Refogar os temperos com óleo e colorau/urucum, passar o tempero no peixe, colocar o tempero dentro da barriga e levar ao forno por 30 minutos.
Filezinho de Bacu (1)	• Peixe Bacu • Limão • Alho • Sal • Óleo • Trigo	• Faça os filés do peixe • Deixe de molho no limão, sal e alho. • Esquente o óleo, passe o filé no trigo e frite.
Pacamon ou Bacu ao leite de coco (1 e 2)	• Peixe Pacamon - Bacu • Leite de coco • Cebola • Alho • Tomate • Cheiro Verde • Sal • Óleo	• Bater um coco com meio litro de água no liquidificador para fazer o leite de coco. • Refogar os temperos (cebola, alho, tomate, cheiro verde). • Adicionar o peixe na panela juntamente com o refogado dos temperos e em seguida o leite de coco, até o peixe ficar no ponto.
Guisadinho de Bagre (1)	• Peixe Bagre • Cebola • Tomate • Sal • Cebolinha • Cheiro Verde	• Cortar o bagre miudinho. • Cortar e refogar cebola, alho, cheiro verde, tomate e sal. • Acrescentar o peixe e colocar só um pouco de água. • 10 minutos no fogo e está pronto.
Raspado de Pirapema (2)	• Peixe Pirapema • Alho • Cebola • Tomate • Sal • Cheiro Verde	• Abre a Pirapema ao lado e raspa com uma colher. • Depois de tirar a polpa, refogar alho, tomate, cebola, cheiro verde, sal e depois adiciona a polpa aos temperos refogados, até ficar no ponto douradinho.
Caramujo com ovo (1)	• Caramujo • Cebola • Óleo • Sal • Cheiro Verde • Ovo de galinha caipira • Tomate	• Ferver o caramujo na água. • Retirar o caramujo da concha com um espinho de laranjeira. • Fritar o ovo com cebola, tomate, alho, cheiro verde e sal. • Antes de o ovo ficar pronto, acrescenta o caramujo.
Torta de Caramujo (1)	• Caramujo • Cebola • Óleo • Sal • Cheiro Verde • Tomate • Ovo de galinha caipira • Trigo	• Ferva o caramujo com água • Retire o caramujo da concha. • Refogue o caramujo com cebola, tomate, alho, cheiro verde e sal. • Bata o ovo com trigo e sal, pôr para fritar. • Coloque uma colher do caramujo temperado e enrole

Tabela 2. Cont.

COMIDAS	INGREDIENTES	MODO DE PREPARO
Mingau de Caramujo (1)	• Caramujo • Cebola • Sal • Cheiro Verde • Tomate • Alho • Farinha	• Faça um caldo com cebola, tomate, alho e cheiro verde. • Quando o caldo ferver, acrescente um pouco de farinha e o caramujo.
Traíra Moqueada (1 e 2)	• Peixe Traíra • Cebola • Sal • Cheiro Verde • Tomate • Farinha	• Faça uma farofa com cebola, tomate, alho e cheiro verde. • Coloque a farofa na barriga do peixe e asse apenas no outro dia.
Ova de Bagre (1)	• Ova de Bagre • Açúcar	• Estourar a ova e bater com açúcar.
Desfiado de bacu com legumes e ovo (2)	• Bacu salgado • Batata • Cenoura • Ovo • Cebola • Alho • Tomate • Cheiro Verde	• Cozinhe o Bacu e desfie. • Corte os legumes e os cozinhe a parte. • Refogue o Bacu desfiado com os temperos (cebola, alho, tomate e cheiro verde), acrescente os legumes e rodelas de ovos cozidos.
Refogado de arraia (1)	• Arraia • Óleo • Cebola • Alho • Tomate • Cheiro Verde • Sal	• Retire a pele da arraia. • Refogue a cebola, tomate, alho, cheiro verde e sal. • Acrescente a arraia e continue mais um pouco o refogado.
Caranguejo ao leite do coco (2)	• Polpa de caranguejo • Alho • Cebola • Tomate • Cheiro verde • Sal • Azeite • Leite de coco	• Coloque o azeite, os temperos e a polpa de caranguejo e refogue. • Adicione o leite de coco e deixe ferver.
Caldo no turu (1)	• Alho • Cebola • Tomate • Cheiro verde • Sal • Chicória • Azeite • Alfavaca • Turu	• Refogue os temperos, alho, cebola, tomate, chicória, cheiro verde, alfavaca no azeite. • Adicione o turu aos temperos refogados, refogue mais um pouco e coloque água até cobrir.

Tabela 2. Cont.

COMIDAS	INGREDIENTES	MODO DE PREPARO
Bobó de camarão com macaxeira (2)	• Camarão médio, limpo • Macaxeira • Dendê • Cebola • Alho • Azeite • Pimenta • Sal	• Descasque a macaxeira, corte em pedaços grandes e coloque numa panela com água. • Leve a panela ao fogo alto e deixe cozinhar até a macaxeira ficar bem macia. • Espete com um garfo para verificar. • Enquanto a macaxeira cozinha, separe e pique os ingredientes pedidos na receita. • Numa frigideira, coloque o azeite e leve ao fogo para esquentar. • Junte o alho e refogue por 2 minutos, não deixe queimar. • Acrescente o camarão na frigideira, mexa bem e refogue por 3 minutos. • Quando estiver bem quente, junte a cebola. • Mexa e refogue por 5 minutos. • Desligue o fogo. • Quando a macaxeira estiver cozida, desligue o fogo e escorra a água. • Coloque a macaxeira no copo do liquidificador e bata até virar uma massa. • Coloque o camarão refogado numa panela, junte o creme de mandioca e leve ao fogo. • Quando ferver, tempere com sal e pimenta.

Fonte: Pesquisa de campo, 2019.

Á mesa com a família. A cozinha é um dos aspectos mais importantes na comunidade, pois nela é possível identificar tradição, sociabilidades e memórias afetivas essenciais nesse espaço social. É um lugar de identidade social dinâmica envolto por um coletivo, que é mutável e se reconstrói o tempo inteiro a partir do tempo, do ambiente e das novas inserções alimentares, ou seja, um espaço que passa por constantes transformações.

A construção do conceito de cozinha, em um determinado grupo étnico pode ser considerada um espaço de pertencimento, dadas às construções histórico-culturais de alimentação que o grupo passa ou passou. Em Mangueiras é na cozinha que acontecem praticamente todas as reuniões com os familiares e amigos, sendo, portanto, um ambiente de afetividades, sociabilidades e representações, conforme preconizaram Carneiro (2005), e Bianca abaixo, em seu relato.

Comer não é um ato solitário ou autônomo do ser humano, ao contrário, é a origem da socialização, pois, nas formas coletivas de se obter a comida, a espécie humana desenvolveu utensílios culturais diversos, talvez até mesmo a própria linguagem (Carneiro, 2005).

"Aqui as pessoas já entram pela cozinha, é o lugar onde a gente compartilha o alimento, a gente come o que produz, come o que a gente ganha dos vizinhos, reparte né as coisas, é o lugar em que a gente mais fica e conversa, eu acho que é o lugar mais importante da casa"(Bianca, 23 anos).

A maioria das comidas costuma ser preparada no fogão a carvão, o qual, como dizem os entrevistados, dá um sabor especial, além de economizar o gás de cozinha. Estes fogões tradicionais são elaborados a partir de argila (barro) encontrada nas cercanias da comunidade. Por se tratar de lugares especiais no conjunto da casa, as cozinhas (tanto a de fora como a de dentro) são arrumadas com panelas, mesa, armários, e utensílios de uso diário. Ouvimos relatos que no passado, as donas de casa enfeitavam os fogões com conchas retiradas dos caramujos. Este tipo de fogão a carvão atua como um marcador da cozinha externa, havendo ainda quase em todas as casas a mesa grande e cadeiras para as refeições em família. Esta cozinha externa se constitui ainda como ambiente para se guardar utensílios e até ferramentas de trabalho.

Algumas louças usadas no cotidiano podem ficar nas proximidades dos fogões a carvão, penduradas nas paredes,

em bacias ou até mesmo em uma bancada ao lado do fogão. Outros elementos também observados foram as mudanças nos utensílios das cozinhas em Mangueiras. Conforme o passar do tempo, segundo disseram, o pilão, por exemplo, era parte importante da cultura alimentar, no entanto, foi desaparecendo e hoje encontra-se presente em poucas casas, porém, está presente na memória dos moradores. O uso de cuias nos momentos das refeições é um costume que praticamente desapareceu, sendo ainda utilizadas em situações esporádicas, como para tomar tacacá ou açaí. Em razão da pouquíssima quantidade de pratos, os membros das famílias os compartilhavam em três com a mesma refeição. Hoje, as cuias foram dando lugar aos pratos convencionais. Nem mesmo para tomar caldo de peixe ou ensopado de turu (Figura 10) elas servem no contexto local.

Figura 10. Ensopado de turu servido no prato. Foto: Anael Nascimento.

As comidas mais saborosas são preparadas na cozinha externa. É interessante perceber também que após as construções das casas novas adquiridas com o cheque moradia (Programa do Governo Estadual do Pará), estes fizeram uma cozinha dentro da casa, com um fogão a gás, armários, mesas, no entanto, se utiliza pouco ou nem se utiliza, pois preferem a cozinha externa.

A maioria das comidas costuma ser preparada no fogão a carvão. Há diversas vantagens, segundo os quilombolas, no uso deste tipo de fogão. Dá um sabor especial à comida, economiza o gás de cozinha e o tempo do cozimento é menor. A cozinha, como sempre, foi um espaço valorizado pelas famílias quilombolas, que decoravam esse ambiente para ficar com uma identidade própria, usavam as conchas de caramujo para enfeitar os fogões, apenas para citar um exemplo. Esse tipo de fogão é o marcador da cozinha externa.

As louças de uso cotidiano podem ficar nas proximidades dos fogões a carvão, penduradas nas paredes, em bacias ou até mesmo em uma bancada ao lado do fogão. Vários objetos são guardados nessa parte, tais como bacias, panelas de alumínio e barro, recipientes para guardar alimentos, dentre outros.

Outros elementos também observados foram as mudanças nos utensílios das cozinhas em Mangueiras. Com o passar do tempo, o pilão, que era muito utilizado na comunidade, praticamente desapareceu, sendo encontrado em poucas casas. Entre os mais velhos, é lembrado com certo saudosismo. As cuias, igualmente usadas nas refeições, também não se vê mais com a frequência de outrora. Como pratos eram raros na comunidade, antigamente um mesmo prato, quando presente em algumas famílias, era compartilhado por 3 pessoas (geralmente crianças) simultaneamente na hora das refeições. As cuias eram bastante usadas para tomar mingau de farinha e caldo de peixe ou turu. Hoje, os pratos e tigelas ganharam espaço e só em casos excepcionais é que o uso da cuia é feito, geralmente para o consumo do tacacá ou açaí.

As cozinhas, então, são assim diferenciadas em cada país, região, grupo étnico ou qualquer pertencimento. São culturalmente importantes, representativas e reconhecidas como um espaço de partilha e alimentação. Assim, na cozinha, as comidas são parte integrante, mas que por trás dela existe um grupo, um jeito, uma identidade. Esta não pode ser reduzida a um lugar de receitas prontas e acabadas, convertida em fórmulas ou combinações. Consiste, sim, em espaço onde a criatividade, a necessidade e a simbologia podem prevalecer devido ao fato de a cozinha jamais ser vista apenas como espaço físico, delimitando um lugar de preparação de pratos.

As refeições em Mangueiras são realizadas coletivamente no espaço da cozinha, não havendo privilégios quanto ao gênero ou faixa etária. Percebemos uma diferenciação quando ocorre de haver visitas na casa. Neste caso, a visita tem a prioridade de se servir e é chamada a este ato. De modo geral também observamos que, durante as refeições, cada pessoa tem a liberdade de se servir e não de ser servida. Quando se trata de alimentação, em geral, os membros da família estão sempre juntos, seja para ir buscar a matéria-prima na natureza, seja no momento do preparo e, principalmente, do consumo. Em quaisquer dessas etapas, a sociabilidade configura-se como elemento essencial para o fortalecimento dos laços familiares. Nestes momentos operam o prazer de estar e comer juntos.

A circulação de alimentos e produtos na comunidade se dá de diversas formas, bem como também ocorre com a comida, levando em consideração as trocas/doações de peixes crus ou preparados nas suas mais distintas maneiras, como mujicas de caramujos e ensopados de turu. Estas práticas sociais ocorrem na própria comunidade com os parentes mais próximos e com os vizinhos. Em Mangueiras, as pessoas não partilham apenas o ambiente e a comida, mas também os conhecimentos, numa convivência que permite que aquele vizinho seja lembrado a cada comida preferida preparada por outro. Percebe-se, portanto, o engajamento coletivo nessas trocas, que fortalecem os laços familiares e de amizade, numa perspectiva de reciprocidade, como pontua Sabourin (2008).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O acesso aos alimentos pelas famílias da comunidade quilombola de Mangueiras estava baseado em um autoconsumo, algo mais voltado para a subsistência, quando havia uma maior abundância de recursos naturais. As dificuldades enfrentadas, numa arena de disputa com outros atores, são cada vez mais presentes, levando as famílias a pensarem e criarem novas estratégias capazes de minimizar impactos que recaiam sobre a segurança e soberania alimentar da comunidade, pois a qualidade e quantidade de peixes, caranguejos e siris, não são mais as mesmas.

Tanto os conflitos territoriais como o aumento populacional forçaram as pessoas da comunidade a buscarem outras formas de acesso ao alimento associadas a novos arranjos econômicos, resultando em uma maior dependência do comércio para a obtenção de alimentos processados. Com efeito, as transformações ocorridas nesse sentindo, influenciam nas práticas de produção e modos de comer. Mesmo com todas as mudanças registradas no quilombo, como a chegada de energia, maior acesso à cidade, é inconteste a manutenção de comidas tradicionais, ainda que ressignificadas com outros temperos, utensílios e formas de preparo. Os modos de obter, preparar e consumir as comidas do quilombo continuam vivos na vida da comunidade, ainda que transformações de diferentes naturezas venham acontecendo.

As sociabilidades, reciprocidades e o espírito de comunhão se fazem presentes na comunidade, demonstrando que, a alimentação é um componente da vida humana que não pode ser vista por uma única lente. Sua compreensão deve, de sobremaneira, contemplar as dimensões biológicas, sociais, culturais, ambientais e históricas. Nossa investigação, com efeito, buscou elucidar os aspectos socioculturais do comer em Mangueiras. Por fim, esta experiência demonstrou que a comida de quilombo nesta comunidade não ficou estagnada no tempo, mas incorporou elementos da modernidade na medida que reinventou tradicionalidades, numa espécie de mecanismo de resistência em defesa do território, da cultura e da vida.

AGRADECIMENTOS

Pesquisa apoiada pelo projeto "Comida de quilombo no Brasil: saberes, práticas alimentares e experiências em contextos do Sul, Centro-Oeste e Norte", financiado pelo CNPq (Processo Nº 443223/2016-5).

LITERATURA CITADA

Almeida, O. T., K. Lorenzen & D. G. McGrath. 2003. Commercial fishing in the Brazilian Amazon: regional differentiation in the fleet characteristics and efficiency. *Fisheries Management and Ecology* 10:109-115.

Albuquerque, U. P de; Lucena, R. F. P de; Cunha, L. V. F. C. 2010. Métodos e técnicas de coleta de dados etnobiológicos In: Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica. *Ed. NUPPEA*, Recife, Brasil, p. 41–64.

Arruda, J. C. de; Silva, C. J. da; Sander, N. L.; Pulido, M. T. 2018. Conhecimento ecológico tradicional da ictiofauna pelos quilombolas no Alto Guaporé, Mato Grosso, Amazônia meridional, Brasil. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas*, v. 13, n. 2, p. 315-329, maio-ago.

Barros, F. B. 2017. Os caçadores do Riozinho do Anfrísio: Saberes e práticas culturais entre narrativas e imagens. *Muiraquitã – Revista de Letras e Humanidades.* v.5, n. 1., p. 152-186.

Barros, F. B.; Porro, N. S. M.; Linhares, A. da S.; Brito, C. de S. 2019 (no prelo). A tradição da pesca no Território Sesmaria do Jardim (Maranhão): conflitos socioambientais e estratégias de mobilização. *Vivência: Revista de Antropologia.*

Bennemann, S. T; Gealh, A.M; Orsi, M.L; Souza, L.M. 2005. Ocorrência e ecologia trófica de quatro espécies de Astyanax (Characidae) em diferentes rios da bacia do Rio Tibagi, Paraná, Brasil. *Iheringia, série zoologia*, Porto Alegre, v. 95, n.3, p. 247 – 254.

Bernardi, C. C. 2005. *Conflitos sócio-ambientais decorrentes da bubalinocultura em territórios pesqueiros artesanais: o caso Olinda Nova do Maranhão.* Dissertação de mestrado. UCB, Brasília.

Bourdieu, P. 2009. A economia das trocas simbólicas / Pierre Bourdieu; introdução, organização e seleção Sergio Micele. São Paulo: *Perspectiva*.

Brasil. 2007. Plano de Desenvolvimento Territorial Sustentável do Arquipélago do Marajó.

Brumer, A; rosenfield, C. L; holzmann, L; santos, T. S. 2008. A elaboração de projeto de pesquisa em ciências sociais. In: guazzelli, C. A.; pinto, C. R. J. B. (Ogr.). *Ciências humanas: pesquisa e método.* Porto Alegre: UFRGS, p. 125-147.

Canesqui, A. M.; Garcia, R. W. D. 2005. Antropologia e Nutrição: diálogo possível. *Scielo – Editora Fiocruz.*

Carenzo, S. 2012. Entre o esquecimento e o resgate: aportes para a reconstrução das trajetórias sociais da alfarroba nas províncias do Chaco e Formosa (Argentina). Dimensões socioculturais da alimentação: diálogos latinos americanos. *Editora UFRGS*. Porto Alegre, p. 103-134.

Carneiro, H. S. 2005. Comida e sociedade: significados sociais na história da alimentação. *História: questões & debates*, v. 42, n.1.

Conselho Nacional de Segurança Alimentar. 2004. Princípios e diretrizes de uma política de segurança alimentar e nutricional. Brasília.

Contreras, H. J.; Gracia, A. M. 2004. Alimentación,"cocina" e identidad cultural. *Alimentación y cultura: perspectivas antropolóticas.* Barcelona: Ariel.

Da Matta, R. O que faz o Brasil, Brasil? Rio de Janeiro: *Rocco*, 1986.

De Camargo Bosquilia, S. G. C. & Pipitone, M. A. P. 2016. A Soberania Alimentar e o Programa Nacional de Alimentação Escolar no município de Piracicaba (SP)– concepções e redefinições. *Segurança Alimentar e Nutricional*, 23(2), 973-983.

De Morais Pacheco, S. S. Q.; Xavier, K. O. 2015. Práticas alimentares do grupo indígena Kariri-xocó, de Lauro de Freitas-BA: sustentabilidade e desafios em contextos de mudanças. *DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde,* v. 10, n. 3, p. 649-662.

Oliveira, R. C. de. 1996. O trabalho do antropólogo: olhar, ouvir, escrever. *Revista de antropologia,* p. 13-37.

De Souza L., R.; Neto, J. A. F.; Farias, Rita de C. P. 2015. Alimentação, comida e cultura: o exercício da comensalidade. *DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde*, v. 10, n. 3, p. 507-522.

Diegues, A. C. S.; Arruda, R. S. V.; Da Silva, V. C. F.; Figols, F. A. B.; Andrade, D. 2000. Os saberes tradicionais e a biodiversidade no Brasil. São Paulo: NUPAUB-USP/ PROBIOMMA/CNPq.

Figueiredo, R. A. Alves de e Barros, F. B. 2016. Caçar, preparar e comer o 'bicho do mato': práticas alimentares entre os quilombolas na Reserva Extrativista Ipaú Anilzinho (Pará). *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas,* v. 11, n. 3, p. 691-713, set.-dez.

Firth, R. 2013. We the Tikopia: A sociological study of kinship in primitive. *Polynesia. Routledge*.

Geertz, C. 1989. A Interpretação das Culturas. Rio de Janeiro: Zahar.

Giordani, R. C. F. 2015. "Mulheres e água, homens e fogo": Gênero e transformação na cozinha guarani. *Sociedade e Cultura*, V. 18, n.1, p. 91 -100.

Hartz, S.M; Silveira, C.M; Barbieri, G. 1996. Alimentação de Astyanax Baird & Girard, 1854 ocorrentes na lagoa do Caconde, RS, BRASIL (Teleostei, Characidae). *Revista Unimar*, v.18, n.2, p. 269 – 281.

Maciel, M. E. 2005. Identidade cultural e alimentação. In: Canesqui, A. M e Garcia, R.W.D (Org). Antropologia e Nutrição: um diálogo possível. Rio de Janeiro: *Editora Fiocruz,* p. 49-55.

Malinowski, B. 1978. Argonautas do Pacífico Ocidental: um relato do empreendimento e da aventura dos nativos nos arquipélagos da Nova Guiné Melanésia. São Paulo: Abril Cultural. Coleção Os Pensadores.

Maluf, R.; Menezes, F.; Marques, S. B. 2000. Caderno "Segurança Alimentar". Paris: Fhp.

Meirelles, L. 2004. Soberania Alimentar, agroecologia e mercados locais. *Revista Agriculturas* v. 1 - n° 0. p. 11–14.

Michelat, G. 1987. Sobre a utilização de entrevista não diretiva em sociologia. In: Thiolent, M. Crítica metodológica, investigação social e enquete operária. 5. Ed. São Paulo: Polis, p. 191-212.

Mintz, S. W. 2001. Comida e Antropologia: uma breve revisão. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, [SI] Vol. 16. nº 47, p. 32-42, out.

Murrieta, R. S. S., Batistoni, M., Junior, P., & Nelson, N. 2004. Consumo alimentar e ecologia em populações ribeirinhas na Região da Floresta Nacional de Caxiuanã (PA). *Boletim Rede Amazônia: Diversidade Cultural e Perspectivas Socioambientais*, *3*(1), 85-94.

Nascimento, E. C. do; Guerra, G. A. D. 2016. Do avortado ao comprado: práticas alimentares e a segurança alimentar da comunidade quilombola do baixo Acaraqui, Abaetetuba, Pará. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Ciências Humanas*, v.11, n. 1, p. 225- 241.

Péclat, G. T. S. C. 2005. Hábitos alimentares e a noção simbólica do de comer em Goiás. GUANICUNS: *Revista da Faculdade de Educação e Ciências Humanas de Anicuns*, Goiás, n. 2, p. 211-223.

Posey, D. A. 1992. Etnobiologia e etnodesenvolvimento: importância da experiência dos povos tradicionais. *Seminário Internacional sobre meio ambiente, poobreza e Desenvolvimento da Amazônia, Belém*, 112-117.

Ramalho, S. 2002. *Segurança Alimentar em Porto de Sauípe*, Dissertação de Mestrado em Nutrição; UFBA, Salvador.

Romanelli, G. O. 2006. O significado da alimentação na família: Uma visão antropológica. Simpósio Transtornos Alimentares: anorexia e bulimia nervosa. *Revista Medicina*, Ribeirão Preto, 39 (3): 333 – 9, jul/set.

Sabourin, E. 2008. Marcel Mauss: da dádiva à questão da reciprocidade. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*. Vol.23 (66): 131-139.

Santos, T. A. C. e Barros, F. B. 2016. "O povo está esparramado...": o processo de desterritorialização vivenciado pelos quilombolas da Bocaina, Mato Grosso. *Estudos Sociedade e Agricultura*, v. 24, n. 1.

Sautchuk, C. E. 2007. *O arpão e o anzol: Técnica e pessoa no estuário do Amazonas (Vila Sucuriju, Amapá).* Tese de doutorado em antropologia. UnB, Brasília.

Silva, A. L. da. 2007. Comida de gente: preferências e tabus alimentares entre os ribeirinhos do Médio Rio Negro (Amazonas, Brasil). *Revista de Antropologia*, São Paulo, v. 50, n. 1, p. 125-179, jan.-jun.

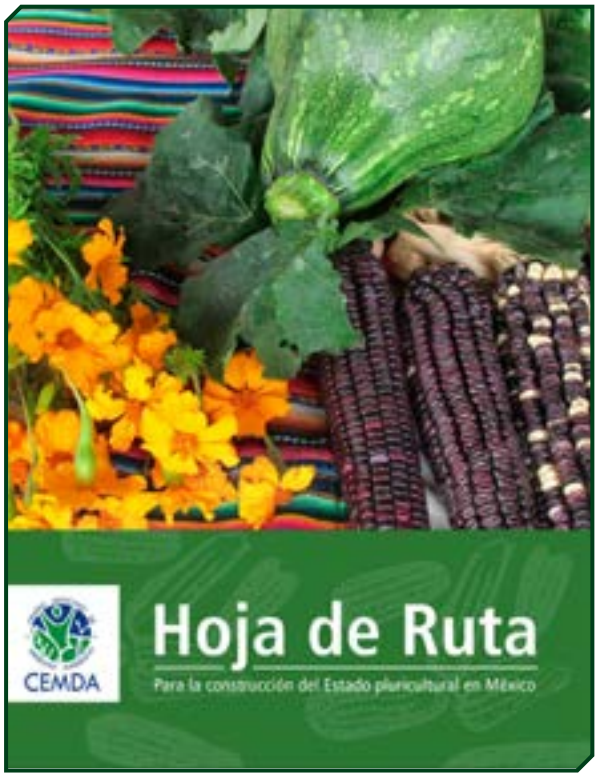
Winemiller, K.O; Jepsen, D.B. 1998. Effects of seasonality and fish movement on tropical river food webs. *Journal of fish biology*. V. 53, p. 267 – 296.

Woortamann, K. 1978. Hábitos e ideologias alimentares em grupos sociais de baixa renda. *Relatório Técnico Série em Antropologia*, n. 20.

Revista Etnobiología. Vol 17, Num. 3. Diciembre 2019. pp: 99-100 ISSNe 2448-8151 • ISSN 1665-2703

RESEÑA DEL LIBRO «HOJA DE RUTA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL ESTADO PLURINACIONAL EN MÉXICO»

José Antonio Sierra Huelsz



CEMDA. 2019. *Hoja de Ruta para la construcción del Estado pluricultural en México*. Centro Mexicano de Derecho Ambiental, A.C., Martínez Esponda F.X., Colmenero Morales S.L., García Maning G., Vázquez Quesada B., Bracamontes Nájera L., Benítez Keinrad M., Merçon J. y Velasco Ramírez A. P. México. 42 p. Disponible: https://www.cemda.org.mx/wp-content/uploads/2019/06/Hoja_de_ruta-1.pdf

Desde hace décadas en la etnobiología han surgido múltiples voces que apuestan por relaciones más justas entre las diversas formas de conocer y concebir el mundo. Particularmente en Latinoamérica, el pensamiento decolonial, el diálogo intercultural, la educación popular, entre otras aproximaciones han influido y se han visto influenciadas por la labor etnobiológica (Pérez Ruiz y Argueta Villamar, 2011). De manera creciente estos acercamientos son retomados por la justicia ambiental como construcción teórica (Álvarez y Coolsaet, 2018) y como práctica jurídica (e.g. CEMDA 2012, 2018). Fruto del trabajo académico y de la mano de movimientos sociales, el concepto de diversidad biocultural y territorios bioculturales han dejado su marca en la etnobiología mexicana (Boege, 2008). Siguiendo esta tradición, como parte de un proceso colectivo y con un sólido conocimiento de las leyes; es que nace el documento que aquí reseño: "Hoja de Ruta para la construcción del Estado pluricultural en México" editado por el Centro Mexicano de Derecho Ambiental A.C.

Este documento de 42 páginas, que puede considerarse un opúsculo, conjuga las referencias y la articulación académica con un lenguaje directo, mismo que es acompañado de una serie de recomendaciones puntuales esquemáticamente plasmadas. Actualmente este documento se encuentra disponible en formato digital y para el próximo año se presentará de forma impresa.

Aunque con una diversidad de matices, quizás más que en otras partes del mundo, en México existe un consenso general sobre la importancia de la participación de las comunidades en distintos programas e iniciativas, especialmente en aquellas ligadas a la conservación de la biodiversidad (Durand, 2017). Sin embargo, la propuesta que nos entregan los autores va mucho más allá de la siempre acotada participación. De hecho, esta propuesta desafía la visión en la que los derechos de los Pueblos Indígenas y Comunidades Equiparables se resumen en la Consulta y el Consentimiento Previo, Libre e Informado. Este opúsculo es mucho más radical, y ahí va. Busca la raíz de muchas de las tensiones que se viven en nuestro país. Además de ser raíz, este trabajo es semilla. En él, sus autores apuestan por un proyecto de futuro, al mismo tiempo que es la resulta de muchos proyectos anteriores. Aunque esta *Hoja de ruta* no trata únicamente la dimensión biocultural de los derechos, sí la pone en el centro de ellos.

La Hoja de Ruta es una apuesta por la calidad ética y moral de nuestras relaciones sociales y socioambientales

(*sensu* Fraser, 2018). Inspirados en experiencias de otros países Latinoamericanos, así como de diversos movimientos sociales, y conscientes de la necesidad de una transición civilizatoria justa; este trabajo tiene como cimiento y razón, los derechos humanos y el reconocimiento de la diversidad biocultural. En este documento, siguiendo a Santos (2007, 2010), se habla del Estado plurinacional como un nuevo constitucionalismo que se cimenta en tres principios, 1) el de la plurinacionalidad (reconocimiento recíproco), 2) el de la interculturalidad (continuidad en la convivencia) y 3) el de la demodiversidad (coexistencia de diferentes formas de deliberación, participación y representación democrática). Congruentes con este espíritu, los autores se embarcaron en un proceso de construcción colectiva, en el que desde de la etnoecología, el pensamiento decolonial y postcapitalista, y el conocimiento de las leyes y su tejido, se unieron las voces de organizaciones indígenas-campesinas, académicas y de la sociedad civil. Mayas, totonacos, macehuales, campesinos y habitantes de la ciudad fueron los interlocutores en este diálogo, el cual continúa en proceso.

Este documento se asume como un "Llamado a la acción", en el cual se proponen "Ámbitos de acción prioritaria y recomendaciones" para la construcción del estado pluricultural. La *Hoja de Ruta* puede leerse como un ideario, un diccionario, una provocación y un mapa. Aunque quizás la escala de este mapa sea demasiada gruesa como para ir a pie, a vuelo de pájaro este texto recorre mucho terreno, y aunque forzosamente se pierde detalle, como buen mapa antiguo, esta *Hoja de Ruta* avisa de los peligros del camino, además nos invita a caminar y dibujar juntos los detalles que hagan falta. Este camino por lo tanto, tiene una condición de utopía, la cual los autores continúan construcción junto con grupos indígenas organizados. Aunque el seguir avanzando en esta ruta dependerá en gran medida de que desde abajo se sigan construyendo autonomías, el estado deberá tener un papel importante en crear condiciones que sumen a esta construcción.

Conscientes de la coyuntura política en la que se encuentra nuestro país, los autores reúnen recomendaciones concretas, les dan razón, las articulan y las vuelven elemento transversal en un proyecto de estado, lo cual no es poca cosa. Aunque buena parte del documento va dirigido explícitamente, y de manera estratégica, a aquellos misteriosos seres llamados "tomadores de decisiones", esta *Hoja de Ruta* nos sirve a todos los que creemos en el estado pluricultural como camino de reconciliación y construcción colectiva. Nos ofrece una referencia desde la cual podemos pensar de manera creativa, y nos obliga a reflexionar en cómo transitar las tensiones entre lo local y lo nacional, lo común y lo diferente, las tradiciones y la innovación, la regulación y la autonomía. Reflexiones en las que, sin duda, la etnobiología seguirá siendo una voz necesaria. Como su nombre lo indica, esta *Hoja* no nos da todas las respuestas, pero sí nos sugiere una ruta hacia preguntas indispensables. El camino que aquí se delinea continúa en construcción, de hecho, existe la promesa de una siguiente entrega que resultará de nuevos diálogos que ahora los autores están realizando con otros grupos indígenas y actores sociales a lo largo del México.

REFERENCIAS

Álvarez, L., y Coolsaet, B. (2018). Decolonizing Environmental Justice Studies: A Latin American Perspective. *Capitalism Nature Socialism*, 1-20.

Boege, E. (2008). *El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México: hacia la conservación in situ de la biodiversidad y agrodiversidad en los territorios indígenas*. Instituto Nacional de Antropología e Historia, Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas. México D.F., 342p.

CEMDA. (2012). *Otorgan Suspensión de la Autorización Contra Siembra de Soya Transgénica*. Centro Mexicano de Derecho Ambiental, A.C. Disponible: https://www.cemda.org.mx/otorgan-suspension-de-la-autorizacion-contra-siembra-de-soya-transgenica/

CEMDA. (2018). *Memorias de los "Diálogos sobre instituciones, derechos y patrimonios bioculturales"*. El camino hacia una Ley agrícola bioculturalmente pertinente. Centro Mexicano de Derecho Ambiental, A.C., México. Colmenero Morales S.L., García Maning G., Benítez KeinradM., Bracamontes Nájera L., Vázquez Quesada B., Merçon J. y Martínez Esponda F. X. Disponible: https://www.cemda.org.mx/wp-content/uploads/2019/01/MemoriasDialogos.pdf

Durand, L. (2017). *Naturalezas desiguales. Discursos sobre la conservación de la biodiversidad en México*. Universidad Nacional Autónoma de México.

Fraser, J. A. (2018). Amazonian struggles for recognition. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 43(4), 718-732.

Pérez Ruiz, M. L., y Argueta Villamar, A. (2011). Saberes indígenas y diálogo intercultural. *Cultura y representaciones sociales*, *5*(10), 31-56.

Santos, Boaventura de Sousa (2007). "La reinvención del Estado y el Estado plurinacional" en OSAL (Buenos Aires, CLACSO), VIII (22): 25-46.

Santos, Boaventura de Sousa (2010). Refundación del Estado en América Latina. Perspectivas desde una epistemología del Sur. La Paz: Plural.

|

REVISTA ETNOBIOLOGÍA

(ISSN 1665-2703; ISSNe 2448-8151)

NORMAS EDITORIALES

(VIGENTES A PARTIR DE DICIEMBRE DE 2019)

CONSIDERACIONES GENERALES

1. La revista Etnobiología es una publicación científica arbitrada, editada por la Asociación Etnobiológica Mexicana, A.C. y la Sociedad Latinoamericana de Etnobiología, que acepta manuscritos cuya temática busca explorar las diversas interacciones entre las culturas humanas y los seres vivos como recursos bioculturales, en forma de Artículos originales de investigación, Notas científicas y Recensiones críticas de literatura reciente.

2. El Comité Editorial puede considerar la propuesta de asignar algún número a aspectos temáticos, siempre y cuando se sujeten a las normas y procesos editoriales de la revista. También eventualmente puede considerar propuestas para publicar estados del arte o semblanzas, así como decidir lo conducente para mejorar los contenidos de la revista.

3. La revista Etnobiología comprende un volumen anual con tres números, publicados cuatrimestralmente en Abril, Agosto y Diciembre; los trabajos pueden ser enviados para su evaluación en cualquier momento del año.

4. Se promueve que estas investigaciones tengan una perspectiva interdisciplinaria, que puede comprender temas como etnobiología, etnoecología, etnomedicina, etnoveterinaria, arqueobiología e historia del conocimiento, así como campos disciplinares afines con la antropología y la biología.

5. Las contribuciones deben ser originales, no publicadas previamente, ni enviadas a evaluación a otras revistas una vez que hayan sido recibidas por la revista Etnobiología. No se aceptarán trabajos que a juicio de los editores formen series o secuencias. En el caso de manuscritos con varios autores, todos deben manifestar por escrito la aprobación del contenido y aceptar el envío. El autor de correspondencia es el responsable de enviar y de dar seguimiento al proceso editorial del artículo.

6. Los Editores Asociados y el Editor en Jefe de la revista Etnobiología, garantizan una revisión doble ciego de todas las contribuciones.

7. Los manuscritos pueden ser presentados en español, inglés y portugués. El Comité Editorial puede discutir la propuesta de incluir en forma ocasional algún otro idioma.

8. Para someter una contribución deberá generarse un usuario y contraseña en el sistema Open Journal System (OJS), el cual se encuentra habilitado en el menú **Registrarse** y en la pestaña **Enviar un artículo**. También, podrán enviarse al correo electrónico dirigido al Editor en Jefe: revista.etnobiologia@gmail.com. Sin embargo, este último medio sólo estará vigente hasta el 31 de marzo del 2020, a fin de que los usuarios se familiaricen con el nuevo sistema.

9. El envío comprende archivos separados en formato MS Word, los cuales constarán de: 1) Carta al Editor en donde se detallen los aportes de la investigación y la pertinencia de acuerdo a la temática de la revista Etnobiología. Deberá incluir los nombres de dos posibles árbitros para la revisión del manuscrito. Estos no deberán pertenecer al grupo de investigación de los autores o tener algún posible conflicto de interés; 2) Manuscrito; 3) Índice de Tablas y Figuras; 4) Tablas (en archivos separados); y 5) Figuras, cada una como archivos separados, indicando autor principal y número de figura.

8. Los textos, figuras y tablas deben apegarse estrictamente a las instrucciones que adelante se indican. Dado que el trabajo de edición de la revista Etnobiología es efectuado en gran medida de forma solidaria, la falta de cumplimiento a estas instrucciones provocará el regreso inmediato a los autores, sin pasar al proceso de evaluación.

9. La revista Etnobiología promueve una actitud ética responsable en los estudios que involucran seres vivos y, sobre todo, seres humanos. Las investigaciones deben sujetarse a las obligaciones éticas y legales tanto de las instituciones que promueven los estudios, como de los lugares donde se efectuó la investigación. El consentimiento informado debe ser obtenido de los informantes, autoridades y personas involucradas en el estudio, aspecto que debe ser asentado en la sección de introducción o de agradecimientos (en artículos) o al final de una nota de investigación: "Los datos de este trabajo se obtuvieron mediante el consentimiento informado". Recomendamos usar el Código de Ética para la investigación, la investigación-acción y la colaboración etnocientífica en América Latina, el cual se encuentra en el siguiente enlace: https://revistaetnobiologia.mx/index.php/etno/issue/view/4

10. El autor es responsable de obtener todos los permisos necesarios para reproducir cualquier material con derechos de autor. En las figuras también debe proporcionarse, en el pie de esta, el crédito del autor o la fuente de información.

PROCESO EDITORIAL

1. Los Editores Asociados y el Editor en Jefe son los encargados de recibir las contribuciones y evaluar inicialmente la pertinencia de las mismas para la revista Etnobiología.

2. Los manuscritos propuestos se enviarán a evaluación con dos árbitros seleccionados por los editores. El autor puede sugerir árbitros, siempre y cuando no sean co-autores del artículo en cuestión o que pueda tener algún conflicto de interés. La aceptación o rechazo de un manuscrito por el editor en jefe tendrá siempre como base la evaluación de los árbitros argumentada en función del valor y las aportaciones que se realicen.

3. Cuando existan evaluaciones marcadamente divergentes, serán los Editores Asociados y el Editor en Jefe, quienes tomen la decisión final para aceptar o rechazar un artículo.

4. Respecto a los trabajos rechazados, la notificación correspondiente se remitirá al autor de correspondencia y esta no podrán reconsiderarse.

5. El dictamen y los comentarios al manuscrito le serán proporcionados al autor de correspondencia, para que sean consideradas las recomendaciones de los árbitros. El autor deberá indicar la recepción de la evaluación así como su compromiso de realizar y devolver a los editores los cambios sugeridos en un plazo no mayor de 30 días hábiles, a partir de la fecha de recepción de la notificación.

6. Posteriormente, en el plazo estimado, el autor enviará una carta donde indique la forma en que atendió las recomendaciones y una nueva versión del manuscrito corregido con los cambios resaltados en color amarillo.

7. El manuscrito, tablas y figuras de esta versión revisada deberán cumplir con todas las especificaciones de formato indicadas más adelante.

8. Al autor se le proporcionarán las pruebas de galera en un archivo en formato PDF, para que revise tipografía y edición. En este proceso sólo podrán hacerse correcciones de forma, más no de contenido. Toda indicación deberá enviarse en un plazo no mayor a diez días desde el momento en que se reciben las pruebas de galera. Sin embargo, los editores se reservan el derecho a proceder con la publicación en caso de no recibir respuesta del autor. Posterior a este plazo no se aceptarán modificaciones al trabajo, por lo que el contenido y edición del artículo son responsabilidad únicamente del autor.

9. Cuando algún miembro del Consejo Editorial o del Comité Editorial proponga algún manuscrito a la revista, estos se sujetarán estrictamente a los mismos lineamientos aquí establecidos. El Consejo Editorial, con excepción del interesado, decidirán los árbitros que calificarán el manuscrito de referencia, atendiendo al criterio de la mayor exigencia.

FORMATOS ACEPTADOS

Todos los manuscritos, excepto recensiones, deben incluir resumen y palabras clave, tanto en los idiomas preferentes, como en inglés.

Artículos en extenso. Son trabajos originales con una investigación detallada, y la extensión máxima será de 30 cuartillas, incluyendo literatura citada.

Notas científicas. En este formato se publican trabajos cuya extensión no sobrepase seis cuartillas incluyendo resumen, palabras clave y literatura citada, que contenga información concluyente, pero insuficiente para su análisis en extenso; no se aceptarán resultados preliminares.

Recensiones de libros. Se publicarán reseñas críticas de libros de aparición reciente con una extensión máxima de tres cuartillas, incluyendo la literatura citada. Este formato no lleva resúmenes, ni palabras clave.

INSTRUCCIONES A LOS AUTORES

1. El manuscrito en MS Word debe ser preparado en hoja tamaño carta, con márgenes iguales de 2.5 cm, a doble espacio, con letra Times New Roman de 12 puntos, sin columnas, sin ningún formato especial (sangrías, interlineado, justificado, etc.).

2. Las tablas y figuras deberán enviarse en archivos por separado. No se admiten manuscritos con las tablas y figuras insertas en el cuerpo del texto.

3. Las tablas y figuras deberán numerarse de acuerdo a su aparición en el texto.

4. Todas las hojas del manuscrito deben estar numeradas en forma consecutiva desde el título. También, deberán numerarse las líneas del manuscrito desde la sección Introducción hasta Literatura citada. No se aceptan notas al pie o al final de la página.

5. Los nombres científicos en los manuscritos deben ser citados bajo el criterio de cada disciplina biológica y apegarse a los respectivos Códigos Internacionales de Nomenclatura Científica. Los nombres en lenguas indígenas y los topónimos deben transcribirse con la ortografía fonética respectiva e indicada con negritas itálicas para diferenciarlos del uso de itálicas en nombres científicos. En todo caso, el material citado debe reflejar el lenguaje original y ser de aceptación común.

6. Además de lo señalado anteriormente, los nombres científicos se escribirán completos la primera vez que se utilicen en el texto. Subsecuentemente, el nombre genérico se abreviará, excepto cuando aparezca al principio de una oración. Los nombres científicos deberán escribirse en cursivas, no subrayados. Los autores y fechas citados como autoridades de nombres científicos no deberán incluirse en la sección de Literatura citada.

7. En cada manuscrito se espera que los autores hagan uso correcto del idioma (ortografía, puntuación, gramática, sintaxis). Especialmente se recomienda una meticulosa revisión cuando no esté escrito en la lengua original del autor. Términos y abreviaturas tomados de otro idioma se deben escribir en cursivas (*rift, et al., ca.,* etc.). Los acrónimos y abreviaturas se deben definir la primera vez que aparezcan en el texto.

ARTÍCULOS EN EXTENSO

El manuscrito sometido deberá estar organizado de la siguiente forma: Título; Autores; Adscripción; Resumen y Palabras clave en uno de los idiomas preferidos; Abstract y Keywords en inglés; Texto principal; Agradecimientos; Literatura citada; Todas las palabras de las secciones deberán escribirse en negritas, al inicio del margen izquierdo de la página (sin sangría). El texto debe escribirse sin subdivisiones.

Título: Deberá ser breve, específico e informativo. Se escribirá en el idioma principal del artículo, en mayúsculas, sin punto al final y centrado. Incluir título en inglés. Si usa números, se escribirán con letra las cifras menores a 11; para el resto del texto usar símbolos numéricos para toda cifra. Se deberá proporcionar además un título condensado para las cornisas.

Autores: Escribir centrado nombre(s) completo(s) y apellido(s) del autor o autores. Alineado a la izquierda incluir el lugar de adscripción con un súper índice, indicando el nivel jerárquico más alto en la que labora el autor (tal es el caso de: una universidad, una sociedad, un ministerio o secretaría de estado, una empresa o un organismo internacional). Deberá proporcionar la dirección postal completa del lugar de adscripción. Incluir sólo la dirección de correo electrónico del autor a quien se dirigirá la correspondencia.

Resumen: Deberá presentarse en cualquiera de los idiomas preferentes. Este tendrá una extensión máxima de 300 palabras. Además, se incluirá una versión en inglés. Deberá ser informativo, especificando un panorama general del trabajo desarrollado, los métodos usados, los resultados más importantes y las conclusiones. El resumen no debe incluir abreviaturas ni literatura citada. Se sugiere utilizar la amplitud máxima en resúmenes en inglés cuando el manuscrito no esté en dicho idioma.

Palabras clave: Proporcionar un máximo de cinco palabras en los dos idiomas utilizados en el texto, uno debe ser en

inglés. Estas no deberán estar contenidas en el título, a fin de poder relacionar de mejor manera su contribución en los distintos buscadores.

Cada una de las siguientes secciones tiene formato de título, en mayúsculas en negritas, alineadas a la izquierda, y termina con punto y aparte. En su caso, los subtítulos de cada sección, deben estar en mayúsculas y minúsculas, negritas, y terminan en punto y seguido.

INTRODUCCIÓN: En esta sección se incluyen: las premisas del tema, los antecedentes, la pregunta de investigación, la hipótesis (si es el caso) y los objetivos implícitos en el texto.

MATERIAL Y MÉTODOS: Esta sección proporciona a los lectores información del área de estudio, preferentemente ilustrada con un mapa; la descripción de los métodos y técnicas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN: El texto contendrá información original de los datos obtenidos en la investigación. Los datos que se presenten en tablas y figuras no deben repetirse en el texto. Evítese detallar métodos en esta sección. Cuando los resultados sean de varios años, se recomienda ordenarlos cronológicamente. La discusión comprende una interpretación y una explicación de la relación entre los resultados y los conocimientos previos sobre el tema.

CONCLUSIONES: Éstas deben presentarse en texto continuo, destacando las ideas que el autor considera innovadoras.

AGRADECIMIENTOS: Se podrán incluir nombres personales o institucionales completos, más las abreviaturas de las instituciones. Deberán ser concisos.

LITERATURA CITADA: Toda referencia citada en el texto deberá estar referida en esta sección y viceversa, se pide al autor que verifique cuidadosamente esta situación. Las referencias deberán ordenarse alfabéticamente y en forma descendente por años. Su formato es con sangría francesa de un cm. No se aceptarán citas de estudios o registros no publicados, ni comunicaciones personales. Es necesario notar que los títulos de las revistas no se abrevian y que hay espacios entre las iniciales de los autores. Se sugiere incluir el DOI de cada una de las publicaciones consultadas. Para cualquier duda sobre esta sección se pueden consultar las últimas versiones del Sistema Harvard para referencias.

En el texto se citará de la siguiente manera:

(Figueroa, 2000) o Figueroa (2000); (Aguilar y Figueroa, 2001) o Aguilar y Figueroa (2001); (Aguilar *et al*., 2002) o Aguilar *et al*. (2002) - más de dos autores-,

(Juárez, 1954; Aguilar, 2000) -en orden cronológico-

(Juárez, 1954; Aguilar, 2000; Méndez, 2000) - cronológico y alfabético en el mismo año –

(Juárez, 1954, 1960a, 1960b)

En la sección de **Literatura citada** se citará según los ejemplos que se dan a continuación,

Artículos:

Long, J. 2001. Una semblanza de las Solanaceae. *Etnobiología* 1(1): 17-23.

Velasco, K. y J. Juárez Sierra. 2009. Mercadeo de huevos de gallina criolla (*Gallus gallus* L.) en los Valles Centrales de Oaxaca, México. *Etnobiología* 7: 86- 93.

Moreno-Calles, A., V. Toledo y A. Casas. 2013. Los sistemas agroforestales tradicionales de México: una aproximación biocultural. *Botanical Sciences* 91(4): 375-398.

Libros:

Challenger, C. 1998. *Utilización y conservación de los ecosistemas terrestres de México. Pasado, presente y futuro*. CONABIO, Instituto de Biología de la UNAM y Agrupación Sierra Madre, S. C., México.

Capítulos de libros:

Graham, A. 1998. Factores históricos de la diversidad biológica de México. En: Ramamoorthy T., R. Bye, A. Lot y J. Fa (coords.). *Diversidad biológica de México*. Instituto de Biología de la UNAM, México.

Tesis:

Casas, A. 1992. *Etnobotánica y procesos de domesticación en Leucaena esculenta (*Moc. et Sessé ex A. DC.*)* Benth. Tesis de Maestría, Facultad de Ciencias, UNAM, México.

Páginas Web:

Gleick, P. H. 2000. *El agua: las posibles consecuencias de la variabilidad climática y el cambio de los Recursos Hídricos de los Estados Unidos*. Disponible en: http://www.gcrio.org/ NationalAssessment/ water/water.pdf (verificado 13 de noviembre 2001).

Programas computacionales:

STATISTICA: Data Analysis Software System. 2003. version 6. www.statsoft.com. GRASS (Geographic resources analysis support system). 2007. GRASS GIS ver. 6.2.1. Disponible en: http://grass.itc.it/index.php

Tablas: La inclusión de tablas deberá limitarse a casos en que los datos no puedan incorporarse adecuadamente en el texto, deberán ser concisas y de fácil lectura. Se envían en formato MS Word en archivos por separado. El tipo y tamaño de letra será el mismo que el usado en el cuerpo del texto. Se numerarán consecutivamente y en esa misma secuencia se referirán en el texto. Se evitarán las líneas horizontales en el cuerpo de la tabla; las líneas verticales no están permitidas, y el diseño se hará de manera que no rebasen los márgenes de una sola página. Todos los títulos de las tablas se agruparán en forma de párrafos en el orden que están numerados, en el archivo Índice de tablas y figuras. En el cuerpo del manuscrito principal se debe hacer una indicación resaltada en amarillo del sitio donde se sugiere quede incluida la tabla. Por ejemplo: (INSERTAR TABLA 1).

Figuras: Las figuras deberán numerarse consecutivamente en la misma secuencia en que se mencionan en el texto. Todos los pies de figura se agruparán en forma de párrafos, en el orden que están numerados, en el archivo Índice de **tablas y figuras.** Se iniciará cada párrafo con la palabra "Figura" y el número, todo en negritas. En el cuerpo del manuscrito principal se debe hacer una indicación resaltada en amarillo del sitio donde se sugiere quede incluida la figura. Por ejemplo: (INSERTAR FIGURA 1). Además, deberán enviarse por separado y debidamente nombradas las imágenes (dibujos, fotografías y mapas), en archivos con formato TIFF y/o JPG a una resolución mínima de 300 dpi.

NOTAS CIENTÍFICAS

Las notas no llevan título condensado, en su lugar, deberá aparecer la leyenda "Nota científica" al inicio de la primera página, seguida del título en negritas (en español e inglés), deberá ponerse el nombre y dirección del (los) autor(es); sólo se incluye la dirección electrónica del autor principal, a quién deberá enviarse la correspondencia. Al igual que los artículos en extenso, las notas deben incluir un resumen en el idioma preferente y en inglés. El texto deberá escribirse de continuo y sin espacio extra entre párrafos. Los agradecimientos se pondrán en el último párrafo, sin encabezado. La literatura citada, tablas y figuras deberán seguir el mismo formato que en los artículos en extenso.

Ilustración de portada. Se solicita el envío de imágenes, las cuales deberán estar relacionadas con el tema de la revista, a fin de que participen en el proceso de selección de la ilustración que se publicará en la portada del número correspondiente. Deberá proporcionarse el título, créditos, así como el lugar donde fue obtenida. En los casos seleccionados se dará el crédito correspondiente. Esto incluye a los autores de artículos que pueden enviar ilustraciones relativas a su manuscrito.

DIRECTORIO

MESA DIRECTIVA AEM 2018-2020

PRESIDENCIA
Andrés Camou Guerrero
Escuela Nacional de Estudios Superiores, UNAM Campus Morelia

VICEPRESIDENCIA ACADÉMICA
Nemer Eduardo Narchi Narchi
El Colegio de Michoacán (COLMICH)

VICEPRESIDENCIA EDITORIAL
José Blancas Vázquez
Universidad Autónoma del Estado de Morelos

SECRETARÍA GENERAL
Ana Isabel Moreno Calles
Escuela Nacional de Estudios Superiores, UNAM Campus Morelia

TESORERÍA
Fabio Flores Granados
Centro Peninsular en Humanidades y Ciencias Sociales, UNAM

VOCALÍA DE EDUCACIÓN
Claudia Isabel Camacho Benavides
Gimena Pérez Ortega

VOCALÍA DE VINCULACIÓN COMUNITARIA
Tzintia Velarde Mendoza

VOCALÍA DE GESTIÓN DE PROYECTOS
Felipe Ruan Soto
Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, México

VOCALÍA DE MEDIOS ELECTRÓNICOS Y COMUNICACIÓN
Rafael Serrano Velázquez
Facultad de Ciencias UNAM

VOCALÍA BOLETÍN ELECTRÓNICO
Ana Luisa Figueroa
El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR)

VOCALÍA REVISTA ETNOBIOLOGÍA
José Blancas Vázquez
Universidad Autónoma del Estado de Morelos

VOCALÍA SOCIOS AEM
Selene Rangel Landa
Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad, UNAM Campus Morelia

MESA DIRECTIVA SOLAE 2019 - 2021

Presidenta
Rumi Regina Kubo, Brasil

Tesorero
Dídac Santos Fita, Brasil

Secretaria
Tania Ivanova González Rivadeneira, Ecuador

Segundo Vicepresidente
Felipe Ruan Soto, México

Primera Vicepresidenta
Bibiana Vilá, Argentina

Comisión de Género
Aymara Llanque, Bolivia

REPRESENTACIONES SOLAE

Ana Ladio	**Argentina**
Tania González Rivadeneira	**Ecuador**
Armando Medinaceli	**Bolivia**
Juan Martín Dabezies	**Uruguay**
Ana Paula Glinfskoi Thé	**Brasil**
Viviana Maturana	**Chile**
Mauricio Vargas Clavijo	**Colombia**
Rafael Monroy	**México**
Milka Tello Villavicencio	**Perú**
Mercedes Castro	**Venezuela**
Melanie Congretel	**Francia**

La Asociación Etnobiológica Mexicana (AEM), la Sociedad Latinoamericana de Etnobiología (SOLAE) y la Revista Etnobiología agradecen a la **Red Temática de Patrimonio Biocultural** y a la **Red Temática Productos Forestales No Maderables**: aportes desde la etnobiología para su aprovechamiento sostenible, del **CONACYT**, el apoyo para la edición de este número.

CONTENIDO

SISTEMAS Y PRÁCTICAS DE MEDICINA ANCESTRAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE 5
Noemi Bottasso, Delfa Iñamagua

PERCEPCIÓN Y USO DE MAMÍFEROS SILVESTRES POR LAS COMUNIDADES LOCALES EN EL ENTORNO AL EMBALSE DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA URRÁ I, CÓRDOBA, COLOMBIA 20
Javier Racero-Casarrubia, Jesús Ballesteros Correa

ETNOBIOTECNOLOGÍA ANDINA Y LA ALIMENTACIÓN ANCESTRAL DEL "SUELO VIVO" 32
Eduardo Chilon Camacho

Etnoictiología Zoque de Santa María Chimalapa, Oaxaca, México 49
Eduardo López-Segovia y Luis Fernando Del Moral-Flores

CONOCIMIENTO TRADICIONAL Y USO DE LOS VERTEBRADOS TERRESTRES EN EL ÁREA NATURAL PROTEGIDA "*OTOCH MA'AX YETEL KOH*", YUCATÁN, MÉXICO 66
Viktor Cruz Blanco, Wilian de Jesús Aguilar Cordero, Rubén Montes Pérez, Marbella Tuz Canche

ENTRE MANGUES, RIOS E IGARAPÉS: PESCA, COMIDA E CULTURA NO QUILOMBO DE MANGUEIRAS (ILHA DO MARAJÓ, PARÁ) 78
Anael Souza Nascimento e Flávio Bezerra Barros

RESEÑA DEL LIBRO «HOJA DE RUTA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL ESTADO PLURINACIONAL EN MÉXICO» 99
José Antonio Sierra Huelsz

NORMAS EDITORIALES REVISTA ETNOBIOLOGÍA 101

ASOCIACIÓN ETNOBIOLÓGICA MEXICANA, A.C.
SOCIEDAD LATINOAMERICANA DE ETNOBIOLOGÍA