



La agroacuicultura integrada entre comunidades indígenas: una experiencia de apropiación social del conocimiento en el Caribe colombiano

América Larraín González

Universidad Nacional de Colombia (Colombia)

Adriana Patricia Muñoz Ramírez

Universidad Nacional de Colombia (Colombia)

Andrés Cabrera Orozco

Universidad Nacional de Colombia (Colombia)

Recibido: 2 de febrero de 2024 | Aceptado: 22 de mayo de 2024

Resumen. Este texto describe y analiza la experiencia de implementación de un sistema de agroacuicultura integrada (AAI) en una comunidad arhuaca en el Caribe colombiano, con énfasis en la apropiación social del conocimiento. Aquí se detallan el acompañamiento a la comunidad y la forma como se dio la integración de las nuevas tecnologías a las prácticas tradicionales. Los resultados muestran una importante adhesión a la iniciativa y evidencian cómo la comunidad resuelve situaciones de crisis derivadas de los procesos históricos de violencia y despojo, así como del grave deterioro ambiental en la región y del cambio climático.

Palabras clave: agroacuicultura, apropiación social del conocimiento, indígenas arhuacos, Sierra Nevada de Santa Marta

Integrated Agro-aquaculture among Indigenous Communities: An Experience of Social Appropriation of Knowledge in the Colombian Caribbean

Abstract. This text describes and analyzes the experience of implementing an integrated agro-aquaculture (IAA) system in an Arhuaco community in the Colombian Caribbean, focusing on the social appropriation of knowledge. It details the accompaniment of the community and how these new technologies were integrated into traditional practices. The results show an important adhesion to the initiative and demonstrate how the community solves crisis situations derived from historical processes of violence and dispossession, the severe environmental deterioration in the region, and climate change.

Keywords: agro-aquaculture, Arhuaco Indigenous people, Sierra Nevada de Santa Marta, social appropriation of knowledge

Sistema integrado de agricultura-aquicultura entre comunidades indígenas: uma experiência de apropriação social do conhecimento no Caribe colombiano

Resumo. Neste texto, descreve-se e analisa-se a experiência de implementação de um sistema integrado de agricultura-aquicultura em uma comunidade arhuaca no Caribe colombiano, com ênfase na apropriação social do conhecimento. Nele, detalham-se o acompanhamento da comunidade e a forma como as novas tecnologias foram integradas às práticas tradicionais. Os resultados mostram uma importante adesão à iniciativa e evidenciam como a comunidade resolve situações de crise derivadas dos processos históricos de violência e desapropriação, bem como da grave deterioração ambiental na região e das mudanças climáticas.

Palavras-chave: apropriação social do conhecimento, indígenas arhuacos, Sierra Nevada de Santa Marta, sistema integrado de agricultura-aquicultura

Introducción

El pueblo arhuaco (*ika/iku*), del tronco lingüístico chibcha, se encuentra ubicado en la Sierra Nevada de Santa Marta (SNSM) y estribaciones, en la región Caribe, al norte de Colombia. Este territorio fue declarado Reserva de Biósfera y Patrimonio de la Humanidad en 1979 por la Unesco y, en 2022, los saberes de las comunidades indígenas de esta región fueron reconocidos como patrimonio cultural de la humanidad, por su conocimiento sobre las relaciones físicas y espirituales que conectan, la naturaleza, lo humano, el cosmos y lo sagrado (Unesco, s. f.). El pueblo arhuaco, así como otras comunidades indígenas de la Sierra, cuenta con una historia importante de resistencia a las invasiones, saqueos y expropiaciones que han enfrentado durante los últimos cinco siglos de forma casi ininterrumpida. Su persistencia en el territorio da cuenta de una gran capacidad de adaptación y resiliencia, lo que les ha permitido mantener tradiciones culturales importantes como el uso de su lengua nativa y prácticas espirituales, agrícolas y artesanales por las que son reconocidos dentro y fuera del país.

La Sierra Nevada de Santa Marta se localiza en las coordenadas geográficas 10°49'N y 73°39'W. Su punto más alto se eleva hasta los 5775 m s. n. m. aproximadamente, en las cumbres gemelas Colón y Bolívar, máximas alturas dentro del territorio nacional (Ideam, 2021). En la Sierra nacen al menos 30 ríos que abastecen de agua a alrededor de 1,5 millones de personas en los departamentos del Cesar, Magdalena y La Guajira. Los usos del agua no son solo para el consumo individual, sino que se extienden a las industrias agrícola, ganadera y minera presentes en el territorio. Se calcula que anualmente se consumen unos 10000 millones de metros cúbicos de agua.

La mayor parte de la población está organizada en pequeños asentamientos desde el nivel del mar hasta las zonas más altas. En estas comunidades, dependiendo del piso térmico, predominan huertas con cultivos de maíz, plátano, yuca, ahuyama y hortalizas, así como cría de animales de patio como gallinas, pavos, cerdos, patos, conejos, ovejas, cabras, etc.

Las formas de producción de alimento en estas comunidades han sido severamente afectadas por aspectos históricos relacionados con la pérdida de sus territorios y su autonomía sobre estos. De igual manera, han causado impactos negativos los periodos de conflictos armados en la región y la presencia de monocultivos como el café y la caña, que se suman al olvido estatal en el que se encuentran sumidos buena parte de los territorios habitados por indígenas en el país.

Conflictos relacionados con el acceso a recursos básicos como el agua, disputas que involucran megaproyectos, desencuentros por las distintas percepciones sobre el uso de la tierra y los recursos, así como desarticulación entre los diferentes actores

presentes en estos territorios, son problemas que enfrentan no solo los arhuacos, sino prácticamente todos los grupos indígenas en Colombia.

En el interior del pueblo arhuaco han venido surgiendo distintas iniciativas que buscan resolver de alguna forma las problemáticas que enfrentan en su día a día. El caso del que se ocupa este texto es un ejemplo de ello. Se trata de una experiencia en agroacuicultura integrada (AAI), que se realizó en el marco de una convocatoria interna de Extensión Solidaria de la Universidad Nacional de Colombia, donde se articularon participantes de diversas disciplinas (zootecnia, ciencias naturales, antropología, diseño industrial, cine y televisión) y distintos grados de formación (profesores, estudiantes y egresados).

Los antecedentes de este proyecto se remontan a 2018, y están ligados al interés de estudiantes arhuacos del programa de Zootecnia en la aplicación de los conocimientos adquiridos en la Universidad para el beneficio de la soberanía alimentaria de sus comunidades. Uno de los aspectos principales que llevó a que se escogiera la AAI como alternativa para enfrentar los desafíos nutricionales locales fue principalmente la disponibilidad de agua en el territorio, pues, contrario a lo que podría suponerse, la agroacuicultura en pequeña escala requiere menos agua por kilo de proteína de origen animal producido que la cría de gallinas, bovinos o cerdos (Hilborn *et al.*, 2018). Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2003), la AAI es una excelente manera de generar alimento localmente, pues garantiza los aportes necesarios de proteína y minerales sin el uso intensivo de agua. Algunas granjas integradas pueden reducir el consumo de agua hasta en un 90% en comparación con la agricultura tradicional.

En el territorio donde se implementó esta iniciativa, se desarrollaron pruebas piloto que consideraron aspectos prácticos y técnicos, evaluando los pros (optimización del uso del agua) y los contras (riesgo de que los peces escapen y se conviertan en especies invasoras, así como la dependencia de los insumos externos para el cultivo).

Adicionalmente, durante la puesta en marcha de esta experiencia fue decisiva la realización de las intervenciones requeridas por las autoridades espirituales locales (mamos), quienes orientaron la construcción de los tanques y determinaron las posibilidades de expandirlos, considerando los principios cosmológicos arhuacos, denominados Ley de Origen. Estos principios buscan garantizar la armonía en el territorio, procurando el bienestar de todos los seres y entidades que lo habitan.

El territorio donde se llevaron a cabo la mayor parte de las actividades de este proyecto se encuentra ubicado a 20 minutos de la ciudad de Valledupar, Cesar, al norte de Colombia (figura 1). Es un lugar que colinda con terrenos privados, donde se realizan actividades agrícolas de diversa índole y que hace parte del resguardo arhuaco de Jimaín,

This topographic map illustrates the study area in the Valledupar region of Colombia. The map features the Magdalena River and its tributaries, including the Rio Cesar. Key locations marked include Valledupar, Fagrove, Sena, La Esperanza, and various smaller towns like El Prado, El Pantano, and El Consejo. The study area is highlighted in pink, showing the urbanization of San Camilo and the surrounding landscape. The map also displays elevation contours and various geographical features like hills and valleys.

En Swaka se han venido desarrollando proyectos con metodologías mixtas, donde se combinan saberes tradicionales y académicos con tecnologías de intensificación sostenible de la acuicultura. Ha sido un proceso de intercambio y complementariedad que busca consolidarse como un espacio de asistencia técnica, innovación, aprendizaje

1 Se trata de un diseño de producción agrícola que, basado en las características particulares de un determi-
nado entorno, procura la autorregulación del sistema mediante la implementación de ingeniería ecológica
y gestión integrada de recursos hídricos.

y reconstrucción, donde la comunidad y otras poblaciones puedan aprender haciendo, experimentando diferentes técnicas y desarrollando nuevas habilidades.

Su apuesta ha sido consolidar un centro de enseñanza en la Sierra, aprovechando la formación académica de algunos de los miembros de la comunidad, pues son conscientes de los cambios radicales que enfrentan muchos grupos indígenas, en zonas donde la tierra, los recursos y el agua escasean. Por ello optaron por utilizar avances tecnológicos y científicos en las iniciativas actuales, pero protegiendo su memoria agroalimentaria y buscando hacer la producción más eficiente, sin perder la conexión con la tierra, la naturaleza y todos los seres (Durán, 2021).

Sistemas de agroacuicultura integrada: entre la tradición y la innovación

Un sistema de AAI es una cadena de acciones dinámicas que prioriza la creación de interconexiones e interrelaciones donde se aprovechan, potencializan y optimizan la huerta y los subproductos agrícolas que de otra manera hubieran sido desperdiciados. Esta práctica, común en países del sudeste asiático, se ha venido implementando en distintos contextos alrededor del mundo y cuenta con un importante reconocimiento de su efectividad por parte de organismos internacionales como la FAO (2003, 2004 y 2017).

Una de las razones que fundamenta ese reconocimiento es que la AAI se adapta a los más distintos entornos geográficos y se encuentra en consonancia con los actuales desafíos mundiales asociados a la erradicación de la pobreza y la inequidad, y a la adaptación al cambio climático (Barragán-Fonseca *et al.*, 2021, p. 18). Por otra parte, se ha reportado que los sistemas de AAI tienen muy buenos rendimientos y mejoran el ingreso de las comunidades rurales (Ahmed, 2007, p. 2).

En Swaka, esta forma de producción de alimento da máxima importancia a los conocimientos propios, a las pequeñas producciones existentes y a la cultura del trabajo comunitario, con el fin de producir alimentos de manera sostenible, sin cambiar las tradiciones locales. Se trata de una iniciativa que busca ser sostenible, lo que, en ese contexto, significa producir alimento suficiente, de calidad, de manera constante y sin causar daño a la naturaleza ni a las personas, integrando las prácticas a través de pequeñas innovaciones técnicas.

La acuicultura es básicamente la cría de organismos en el agua, principalmente peces que, tal como la huerta, requieren cuidados diarios. En el lugar de implementación del proyecto en mención, las tilapias y las cachamas fueron los peces que mejor se adaptaron. La huerta, además de ser un espacio fundamental por ser la fuente de alimento para la familia y la comunidad, también provee algunos subproductos, como hojas o cáscaras, que pueden ser secados y molidos para alimentar los peces. Como parte de

la iniciativa descrita aquí, en la comunidad se realizaron pruebas piloto de alimentación complementaria en las que se incluyeron especies vegetales de la región ricas en proteínas, tales como botón de oro (*Tithonia diversifolia*), hojas de yuca (*manihot esculenta*) y bleado (*Amaranthus retroflexus*).

Una de las ventajas de implementar la AAI en esta comunidad fue que permitió integrar los sistemas productivos (huerta + cría de animales terrestres + peces) utilizando el agua recirculada de los tanques de peces para la huerta y para acuapónicos. Esto generó abundantes y variados alimentos, como pescado, frijoles, hortalizas, frutas y tubérculos, que son fuente de proteínas, grasas, carbohidratos, vitaminas y minerales esenciales para la vida humana.

Por otra parte, en la implementación de la AAI se disminuyó el impacto ambiental optimizando el uso del agua (*more crop per drop*) y evitando talar los árboles para aumentar la producción de alimento. Además, se garantizó simultáneamente la autonomía alimentaria en el territorio, pues la comunidad pudo producir la cantidad de alimentos que necesitaba y generar excedentes para intercambiar con comunidades vecinas.

Por último, este proceso afianzó la cultura del trabajo comunitario, ya que, al partir del rescate de los conocimientos locales y tradicionales, se fortaleció la participación activa y conjunta de las familias y de la comunidad, generando así sentido de pertenencia por lo propio y lo común.

Algunos detalles técnicos de la implementación del proyecto

En este proyecto, tomando en cuenta las condiciones de la región (disponibilidad, temperatura y calidad del agua) así como disponibilidad de semillas (alevinos), se trabajó con cachama negra, blanca o el híbrido (*Colossoma macropomum* x *Piaractus brachipomus*) y la tilapia (*oreochromis niloticus*). Estos peces se adaptan muy bien a las condiciones locales (clima cálido durante todo el año), son resistentes a enfermedades y consumen gran variedad de alimentos.

Los estanques para el cultivo de los peces fueron construidos en tierra tomando en consideración varios factores. Entre ellos, que el sistema de AAI estuviera cerca de la huerta y de la casa para facilitar el manejo y cuidado de los peces, que el suelo fuera poco permeable, y que hubiera un desnivel adecuado para facilitar el drenaje y favorecer la salida del agua por gravedad. De igual manera, se buscó un lugar adecuado para evitar inundaciones durante el invierno, puesto que lugares bajos son propensos a acumulaciones de agua en los periodos de lluvia, lo que podría ocasionar que los peces escaparan o murieran por la elevada turbidez de su entorno.

Garantizar agua con calidad y cantidad adecuadas fue primordial y, para ello, se tuvo en cuenta que esta proviniera de una fuente más o menos continua durante todo el año: el río Los Clavos, que es afluente del río Cesar, que a su vez lo es del Magdalena, el río más importante de Colombia. En el tramo donde este cuerpo de agua pasa por la comunidad con la que trabajamos, el agua está libre de jabones, aceites o agentes químicos agrícolas, sustancias que por lo general son tóxicas para los peces. De igual manera fue necesario garantizar suficiente oxigenación del agua y buenas condiciones de drenaje, lo que se logró mediante tubos PVC dispuestos en forma de L y sujetos a un codo móvil para que el agua que saliera del estanque pudiera ser conducida a canales con filtros mecánicos de arena o plantas nativas que ayudan a limpiar el agua. Por otra parte, la cantidad de peces en cada estanque fue regulada constantemente para garantizar el bienestar de los animales.

Los prototipos de tecnologías productivas que se han instalado en Swaka se basan en sistemas multitróficos² con densidades de biomasa en un rango de 5-10 kg/m³. Para alcanzar estas densidades se hace necesaria la aireación de los tanques por medio de *blowers* (aireadores que inyectan aire a presión). Así mismo, se probaron elementos de la intensificación sostenible de la acuicultura, como el uso de sistemas semiintensivos acoplados con lagunas, cultivos de especies vegetales y/o sistemas de recirculación de agua.

Vale la pena mencionar que uno de los aspectos básicos para iniciar una producción piscícola de pequeña escala es la construcción de receptáculos de agua con materiales asequibles y de bajo costo. Como en Swaka ya se contaba con tanques semiexcavados y de ferrocemento, resultado de proyectos anteriores, en esta ocasión se exploró la construcción de tanques de bajo costo, tipo Zamorano, que se componen de una estructura de malla electrosoldada y un elemento de contención hecho de polietileno de alta densidad calibre 8. El tamaño máximo permitido para estos tanques viene dado por el ancho máximo del plástico, el cual es usualmente de ocho metros, lo que lleva a la construcción de tanques de una capacidad máxima aproximada de 26 metros cúbicos.

2 Se trata de una práctica donde se integran varios sistemas de producción acuícola, con especies diferentes, buscando que los desechos generados sean aprovechados como alimento o fertilizantes en algún nivel de la cadena trófica.



Figura 2. Tanque Zamorano con Cachamas. *Crédito de la fotografía:* los autores.

Apropiación social del conocimiento: ciencia y tecnología al servicio de las comunidades

Si bien la iniciativa de la que deriva este texto tuvo como un componente importante la implementación de técnicas para el mejoramiento y optimización del cultivo de peces integrado a las demás actividades agrícolas, otro de sus ejes centrales fue la apropiación social de dicha tecnología —que no es nativa— y su incorporación en el cotidiano de las comunidades implicadas. Por lo anterior, se buscó dar al proyecto un carácter inter y transdisciplinario, favoreciendo el diálogo con diferentes actores de la comunidad a través de la realización de actividades y eventos que facilitaran la democratización en el acceso y uso del conocimiento científico y tecnológico, como estrategia para su adecuada transmisión y aprovechamiento entre los distintos actores sociales de las comunidades aledañas a Swaka. Es decir, esta iniciativa no se limitó a un servicio de “asistencia técnica”, sino que incorporó procesos consensuados y de cocreación con la comunidad arhuaca participante.

Como parte de esta estrategia, se realizaron dos talleres de fortalecimiento de las capacidades creativas a partir del diseño de bajo costo. Se llevaron a cabo también dos seminarios sobre memoria agroalimentaria y se implementó un prototipo de energía alternativa (solar fotovoltaica) para la construcción de un sistema acuapónico, el cual

recircula el agua proveniente de los tanques de peces para aprovecharla en la huerta y, a su vez, retornarla al tanque tras ser purificada por las plantas.

Es pertinente mencionar que los espacios de círculo de la palabra³ y otras prácticas de cocreación fueron fundamentales en el ejercicio de simetrización de los conocimientos (Latour, 2005), pues nos permitieron dialogar desde las expectativas y propuestas individuales hacia la construcción de un hacer transdisciplinario e intercultural, donde los aprendizajes ocurrieron siempre en más de una vía: un verdadero diálogo de conocimientos. En términos metodológicos esto fue muy provechoso, ya que permitió estrechar vínculos que garantizaron llevar el proyecto a un feliz término a partir de un trabajo colaborativo intelectual pero también físico, pues la intervención de todos los miembros del equipo se dio no solo en los espacios de reflexión y análisis, sino también en la construcción de tanques y en la adecuación de todo lo que se precisó para su funcionamiento.

En este orden de ideas, es importante destacar que los aciertos en la implementación de esta iniciativa tuvieron que ver en buena medida con las resonancias epistemológicas entre una propuesta técnica y una cosmología particular, que ya incluía las ideas de integración y conexión. De alguna forma, los principios de la AAI se articularon con la manera como la población arhuaca en general entiende las relaciones y vínculos entre los distintos seres y entidades que habitan el territorio (Ley de Origen). De esta manera, las ideas y teorías asociadas a la agroacuicultura acabaron siendo incorporadas de forma muy orgánica y adaptadas a las condiciones particulares del entorno. Así mismo, el trabajo consensuado y cocreado fue fundamental para lograr receptividad y fluidez en las actividades derivadas del proyecto.

3 Se trata de un espacio de diálogo colectivo en el que se intercambian apreciaciones sobre un tema determinado, con respeto y consideración por las palabras de todas las personas participantes.



Figura 3. Familia arhuaca llegando al evento. *Crédito de la fotografía:* los autores.

Resultados de la apropiación y difusión de la agroacuicultura integrada

La agroacuicultura integrada es una práctica que conjuga e integra actividades agrícolas y acuícolas para aumentar la productividad, reducir insumos externos mediante la utilización o reciclaje interno de nutrientes derivados de las plantas o los animales, y minimizar o eliminar los desechos liberados a los ecosistemas circundantes. Esto reduce costos y contribuye a la diversificación de las actividades agropecuarias. En el caso aquí descrito, al cultivo de la huerta tradicional arhuaca de las tierras bajas se integran el cuidado de animales de patio y el cultivo de tilapia y cachama, reaprovechando la circulación del agua de los tanques para el riego de las plantas y generando alimento para los peces, a partir del procesamiento artesanal de especies vegetales como las mencionadas anteriormente.

Esta integración de prácticas se percibe en las comunidades vecinas como un sistema innovador de producción sostenible de alimentos. Por un lado, se basa en las conexiones y asociaciones entre distintas actividades internas y externas a la huerta, así como entre distintas especies. Por otro, favorece el bienestar de las personas, los animales, las plantas y el territorio al diversificar sus actividades y evitar los efectos negativos

derivados de la dependencia de insumos externos (Ahmed *et al.*, 2014), así como de los monocultivos tan frecuentes en la región.

Es pertinente mencionar que, aun con todos los aparentes beneficios de una práctica que integra, diversifica, ahorra y reaprovecha los elementos de una granja, en la implementación de sistemas productivos como este, son de considerar varios aspectos sociales, culturales e históricos determinantes en la producción y consumo de peces (género, edad, división de trabajo, tabúes alimentarios, etc.). Por ese motivo, indagar al respecto fue fundamental para identificar las posibles resonancias y resistencias de la iniciativa a nivel local y su sostenibilidad a mediano y largo plazo.

El balance de las actividades implementadas da cuenta del desarrollo y sostenibilidad de las acciones que se emprendieron, pues, además de que la AAI ha demostrado ser efectiva en términos de garantizar el acceso a proteína de origen animal, se ha integrado a otras prácticas locales de la huerta, así como a la cocina, a las prácticas artesanales y al cuidado del territorio como un todo, construyendo un circuito productivo que busca estar en armonía con la cosmovisión arhuaca. En palabras de uno de sus protagonistas:

El objetivo principal de Swaka es desarrollar proyectos productivos autosustentables, en armonía ambiental, social y económica usando recursos locales que les permitan a las familias, a la comunidad recuperar la memoria agro-alimentaria de nuestro pueblo, además de generar dinamismo en la economía local, producir alimentos variados de gran aporte nutricional [...] Además de los anteriores, en Swaka buscamos proyectos que fortalezcan componentes vitales que han sufrido pérdidas con los años. Por ejemplo, recuperar nuestra flora nativa, especialmente la amenazada y que con ello vuelvan las aves, mariposas y toda la fauna asociada (Despensa de la Sierra, 2022).

Uno de los logros más significativos de la experiencia en Swaka es que se han venido acoplando diferentes ámbitos de la producción gracias a las iniciativas allí implementadas. Se ha logrado abastecer no solo a los integrantes de las familias que participan, sino también a compradores de las comunidades aledañas, de municipios cercanos e inclusive de la capital del país, Bogotá, a través de una tienda que comercializa sus productos transformados, tales como café, chocolate, miel y artesanías de este grupo indígena.

El progreso de las iniciativas ha llevado a considerar las posibilidades de diversificación y expansión de este espacio, lo cual ha dado origen a expectativas de materialización de nuevos proyectos, como la cría de alevinos, para no depender de proveedores externos; la implementación y optimización de sistemas de recirculación y ahorro de agua (biofloc, acuaponía) y el acceso a fuentes de energía más limpias y autónomas, como

paneles solares. El interés general de estos nuevos proyectos es atender a la intensificación agroecológica de la acuicultura para hacerla de manera sustentable, incluyendo prácticas que garanticen que dicha intensificación sea sostenible y que permitan la recuperación y rescate de todos esos saberes ancestrales que se han debilitado en los últimos siglos, resultado de la historia de expropiación y violencia en estos territorios.

Apropiación del conocimiento y memoria agroalimentaria

Una de las estrategias de este proyecto, en aras de garantizar que la propuesta no se limitara a la implementación de tecnologías agroacuícolas, fue investigar los ámbitos que localmente pudieran fortalecerse para asegurar la resonancia y permanencia de estas tecnologías y las prácticas asociadas.

Se partió de la comprensión de la *apropiación social de la ciencia y la tecnología* como un tipo de acompañamiento donde hay intercambio de saberes, conocimientos y experiencias entre actores de distintos ámbitos de la sociedad para generar nuevos aprendizajes. Así, en este proyecto buscamos apoyar una iniciativa local a través de intervenciones mediadas por relaciones horizontales que fortalecieran la conexión entre los conocimientos científicos y las prácticas locales, tomando como base la cosmovisión arhuaca, sus intereses, objetivos y saberes previos, así como su deseo por aprovechar los desarrollos científicos y tecnológicos actuales en materia de producción de alimentos, concretamente en el campo de la acuicultura.

Desde esta perspectiva, avanzamos en la construcción de una agenda transdisciplinaria que nos permitiera integrar los saberes de todos los participantes en el proyecto y buscamos trascender la separación del conocimiento por áreas, los binarismos y las dicotomías que impiden un desarrollo de la ciencia y del conocimiento desde perspectivas más completas, complejas y críticas. En esa medida, intentamos establecer diálogos que nos permitieran enriquecer la comprensión de la interdependencia entre seres y especies en un mundo que nos pide a gritos una mayor conciencia sobre los impactos de todo aquello que hacemos. Tal como señala Svampa (2019), esta es una necesidad ética y política de nuestro tiempo, donde los conflictos socioambientales plantean nuevas fronteras y dependencias sobre las que urge pensar, hacer y teorizar.

A partir del trabajo con la comunidad, de las reuniones, los círculos de la palabra y las interacciones cotidianas que hicieron parte del trabajo de campo realizado en la región, identificamos que uno de los aspectos clave en los procesos de apropiación de las tecnologías asociadas a la agroacuicultura integrada pasa por las prácticas culinarias, las preferencias gastronómicas y las tradiciones locales de alimentación, que en últimas son un factor determinante entre lo que se consume y lo que no.

Si bien la acuicultura es un tipo de tecnología de reciente implementación en la población arhuaca de la región, en espacios de diálogo con la comunidad se llevó a cabo un sondeo de alimentos asociados con el agua presentes en las prácticas culinarias tradicionales. Así identificamos que, por lo menos en el último siglo, el pescado ha estado presente en la dieta de los arhuacos principalmente en dos modalidades: salado, llevado desde las tierras bajas de la Sierra, especialmente en Semana Santa; y fresco, de agua dulce, en particular truchas que, según nos informaron en la región, fueron llevadas por los misioneros capuchinos⁴ y sembradas en los ríos de las tierras altas de la Sierra. Adicionalmente fueron referenciados otros ámbitos de consumo de pequeños peces nativos de agua dulce, cangrejos y caracoles de los ríos cercanos.

Al identificar que esas prácticas estaban presentes de alguna manera en la memoria alimentaria local, se planteó la idea de elaborar una cartilla-recetario que retomara algunas de estas preparaciones, así como formas de conservación de los alimentos, cuyo conocimiento está asociado a técnicas ancestrales que perviven en la tradición oral y que se han aprendido por medio de la observación e imitación. El objetivo de esto era fortalecer una efectiva apropiación y difusión social del conocimiento asociado a la agroacuicultura, lo que necesariamente pasa por una integración armoniosa a las prácticas agrícolas y a las dietas locales posibles.

Un elemento importante en ese sentido es que existía un deseo de la población arhuaca por sistematizar estos saberes en formatos escritos, para facilitar su registro, difusión y consulta. Es decir, esta iniciativa no estaba planteada en la formulación original del proyecto, sino que surgió a partir de explorar en diálogo con la comunidad cómo los resultados de este trabajo en materia de apropiación social y difusión del conocimiento podrían ser relevantes en el contexto de su cosmovisión, sueños, deseos y proyectos colectivos. Con lo anterior se buscaba evidenciar la profunda conexión entre la huerta, la cocina, el plato y el cosmos, que está tan presente en las narrativas arhuacas y que es parte central de su identidad étnica.

Adicionalmente, si bien es cierto que el desarrollo de la agroacuicultura en comunidades rurales a lo largo y ancho del mundo es una realidad inminente, poco se sabe sobre los efectos e impactos de la implementación de estas tecnologías en poblaciones indígenas y su vínculo estrecho con las prácticas alimentarias como un todo. En esa medida, las iniciativas que adelantan propuestas de recetarios indígenas son, ante todo, una apuesta política en búsqueda de la soberanía alimentaria y territorial de estos pueblos.

4 Es pertinente señalar que la presencia de los misioneros capuchinos en el territorio se remonta a 1916 y se mantuvo hasta 1982, año en el que fueron expulsados por la población arhuaca, debido a los abusos sistemáticos a los que sometieron a la población indígena durante décadas (Duarte, 2018).

Por esto, es preciso resaltar que el concepto de *soberanía alimentaria* responde justamente a las limitaciones del modelo de seguridad alimentaria y entiende la alimentación como derecho, relacionándola con la soberanía territorial y el derecho a los bienes comunes, pues es fundamental la cuestión de quién y cómo se produce el alimento. Siguiendo a Micarelli (2018), desde esta perspectiva se cuestiona la conceptualización economicista de bienes comunes como recursos y se plantea que tanto *comunidades* como *recursos* hacen parte de un proceso de construcción mutua y son inseparables.

Por su parte, instituciones como la FAO (2015) resaltan que, durante los últimos años, en Colombia han venido consolidándose líneas de acción para enfrentar las diferentes dimensiones del tema alimentario y se han propuesto nuevas respuestas y enfoques para la producción, la gestión de mercados, el comercio agroalimentario, la protección social y la ayuda alimentaria. En este contexto, las organizaciones indígenas en particular han manifestado necesidades respecto a información y recomendaciones puntuales que les faciliten definir e implementar políticas, programas y proyectos más efectivos y pertinentes en beneficio de sus poblaciones.

Reflexiones finales

Trabajos sobre experiencias entre comunidades indígenas o rurales que tienen como foco los sistemas agroalimentarios en cualquiera de sus fases dan cuenta de la integración e interdependencia que existe entre los diferentes ámbitos y momentos de la producción, lo cual tiene como fin garantizar el acceso a alimentos de forma sostenible y enfrentar los desafíos derivados de la sobreexplotación de ciertos territorios, el grave deterioro ambiental que enfrentan miles de comunidades nativas a lo largo y ancho del planeta y el cambio climático.

Siguiendo a Tsing (2020), los efectos devastadores del Antropoceno se viven de manera desigual en distintos contextos. Por esto, el rol de los pueblos indígenas es fundamental, ya que los sistemas agroalimentarios indígenas son los garantes de las prácticas de gestión territorial como elementos clave para preservar la biodiversidad y generar alimentos de manera sostenible y resiliente. El informe de la FAO (2021) insiste en la importancia y urgencia de la acción climática para proteger tanto a los bosques dentro de los territorios indígenas y tribales de América Latina como a los pueblos que los cuidan, pues sus territorios albergan cerca de un tercio de los bosques del continente y eso representa el 14% del carbono almacenado en los bosques tropicales del mundo, con toda la diversidad de fauna y flora silvestres que allí habitan, que además desempeñan un papel fundamental en la estabilización del clima local y regional.

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) señala:

Alrededor de 70 millones de personas indígenas dependen de los bosques para atender sus necesidades de subsistencia. Aunque sólo representan un 5% de la población mundial, se ocupan del 22% de la superficie de la tierra y del 80% de la biodiversidad del planeta y las protegen. Por consiguiente, su papel reviste particular importancia tanto para la gestión sostenible de los recursos como en la conservación del medio ambiente y la biodiversidad, que son esenciales para luchar contra el cambio climático. (OIT, 2018, p. 10)

En razón a lo anterior, la OIT (2018) resalta que los pueblos indígenas se ven afectados en modos distintos por el cambio climático, así como por las políticas o acciones aplicadas para hacerle frente y, por eso mismo, son fundamentales para garantizar el éxito de las medidas y las políticas dirigidas a mitigar esta crisis planetaria. Su situación es distinta de la de otros grupos, pues son excepcionalmente vulnerables al cambio climático y esto implica asumir abordajes diferenciados y específicos. Los conocimientos y prácticas tradicionales de los grupos indígenas juegan un papel determinante en mitigar los daños ambientales, pues cuentan con importantes estrategias adaptativas y son agentes del cambio fundamentales por su comprensión particular de nuestra relación con el ambiente.

Los sistemas agroalimentarios de los pueblos indígenas, pese a haber persistido durante miles de años, son afectados cada día gravemente por el cambio climático, las industrias extractivas, la ganadería intensiva, la producción agrícola y los cambios en el uso de la tierra (Cepal, 2014). Por esto, es importante resaltar que cada una de las actividades realizadas en el marco de este proyecto le ha apostado a trabajar con la capacidad de apropiación y creación a través de las diferentes instancias del sistema agroalimentario, pues entendemos que las prácticas actuales corresponden al intercambio con otros referentes culturales y a siglos de interacción con diversos grupos.

En esa medida es importante reconocer y mostrar cómo estos pueblos han sabido explotar las potencialidades del territorio, cómo la vida resiste y se replica a través de prácticas cotidianas que sustentan la vida, tal como lo señala Lyons (2017), a partir de su experiencia entre campesinos excocaleros del bajo putumayo. En este proyecto buscamos, a partir de los diálogos simétricos y la cocreación, visibilizar las iniciativas de adaptación y resistencia que esta comunidad ha venido gestando para fortalecer su autonomía alimentaria mediante la implementación de una tecnología que, aunque no hace parte de su tradición, ofrece, desde su perspectiva, las mejores condiciones adaptativas a las realidades y necesidades de su entorno y se ajusta a su cosmovisión, según la cual la interdependencia y la conexión no son objetivos, sino puntos de partida desde los que se materializan sus prácticas.

Referencias

- Ahmed, N. (2007). Economics of aquaculture feeding practices: Bangladesh. En M. R. Hasan (ed.), *Economics of aquaculture feeding practices in selected Asian countries* (FAO Fisheries Technical Paper, 505, pp. 33-63). FAO.
- Ahmed, N., Ward, J. D. y Saint, C. P. (2014). Can integrated aquaculture-agriculture (IAA) produce “more crop per drop”? *Food Security*, 6(6), 767-779. <https://doi.org/10.1007/s12571-014-0394-9>
- Barragán-Fonseca, K. B., Muñoz-Ramírez, A. P., Mc Cune, N., Pineda, J., Dicke, M. y Cortés, J. (2021). *Fighting rural poverty in Colombia: Circular agriculture by using insects as feed in aquaculture*. Wageningen Livestock Research, Report no. 1353. <https://doi.org/10.18174/561878>
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). (2014). *Los pueblos indígenas en América Latina. Avances en el último decenio y retos pendientes para la garantía de sus derechos*. Naciones Unidas. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/37050-pueblos-indigenas-america-latina-avances-ultimo-decenio-retos-pendientes-la>
- Despensa de la Sierra. (2022). *Swaka: un lugar para pensar*. <https://despensadelasierra.com/swaka-un-lugar-para-pensar-nuestro-centro-de-ensenanza-en-la-comunidad-de-jimain-sierra-nevada-departamento-del-cesar/?v=42983b05e2f2>
- Durán Izquierdo, J. C. (2021, 18 de agosto). *Despensa de la Sierra: ¿por qué un centro de enseñanza?* [ponencia]. Conferencia “La ciencia, la tecnología y la innovación como herramientas para construir paz en los territorios”, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). (2003) *Agroacuicultura integrada: manual básico*. FAO Documento Técnico de Pesca no. 407. FAO. <https://www.fao.org/3/y1187s/y1187s.pdf>
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). (2004). *Agroacuicultura integrada: manual básico*. Instituto Rural para la Reconstrucción Rural; FAO.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). (2017). Granjas agro-acuícolas demostrativas: sistematización de un programa para fortalecer las capacidades de acuicultores de recursos limitados. Experiencias realizadas en Antigua y Barbuda, Colombia, Costa Rica, Guatemala y Paraguay. FAO.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). (2021). *Los pueblos indígenas y tribales y la gobernanza de los bosques: una oportunidad para la acción climática en América Latina y el Caribe*. FAO. <https://doi.org/10.4060/cb2953es>
- Ideam (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales). (2021). *Sierra Nevada de Santa Marta*. <http://www.ideam.gov.co/web/ecosistemas/sierra-nevada-santa-marta>
- Hilborn, R., Banobi, J., Hall, S. J., Pucylowski, T. y Walsworth, T. E. (2018). The environmental cost of animal source foods. *Frontiers in the Ecology and the Environment*, 16(6), 329-335. <https://esajournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/fee.1822>
- Latour, B. (2005). *Jamais fomos modernos: ensaio de antropologia simétrica*. Editora 34.

- Lyons, K. M. (2017). Guerra química en Colombia, ecologías de la evidencia y senti-actuar prácticas de justicia. *Universitas Humanística*, (84), 203-234. <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/univhumanistica/article/view/18750/15949>
- Micarelli, G. (2018). Soberanía alimentaria y otras soberanías: el valor de los bienes comunes. *Revista Colombiana de Antropología*, 54(2), 119-142. <https://doi.org/10.22380/2539472X.464>
- OIT (Organización Internacional del Trabajo). (2018). *Los pueblos indígenas y el cambio climático: de víctimas a agentes del cambio por medio del trabajo decente*. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---gender/documents/publication/wcms_632113.pdf
- Svampa, M. (2019). Conflictos socioambientales y lenguajes de valoración. En *Las fronteras del neoextractivismo en América Latina: conflictos socioambientales, giro ecoterritorial y nuevas dependencias* (pp. 31-53). Calas.
- Tsing, A. L. (2021). O antropoceno mais que humano. *Ilha Revista De Antropologia*, 23(1), 176-191. <https://doi.org/10.5007/2175-8034.2021.e75732>
- Unesco. (s. f.). Sistema de conocimiento ancestral de los cuatro pueblos indígenas, arhuaco, kankuamo, kogui y wiwa de la Sierra Nevada de Santa Marta. <https://f5vip11.unesco.org/es/RL/sistema-de-conocimiento-ancestral-de-los-cuatro-pueblos-indigenas-arhuaco-kankuamo-kogui-y-wiwa-de-la-sierra-nevada-de-santa-marta-01886>

.....

Sobre los autores

América Larrain González. Antropóloga, M.Sc. en Antropología Social, Ph.D. en Antropología Social, Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Humanas y Económicas. aylarraingo@unal.edu.co

↑

Adriana Patricia Muñoz Ramírez. Zootecnista, M.Sc. en Acuicultura, Ph.D. en Acuicultura, Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia. apmunozr@unal.edu.co

↑

Andrés Cabrera Orozco. Químico, Ph.D. en Ciencia de Materiales, Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias. ancabreraor@unal.edu.co

↑