

Desarrollo de un tratamiento etno y agroecológico en la búsqueda del fortalecimiento de la autonomía campesina con los caficultores de la vereda Buena Vista. La Mesa, Cundinamarca

Development of an ethno and agroecological treatment in the search for the strengthening of peasant autonomy with the coffee growers of the Buena Vista village. La Mesa, Cundinamarca

Desenvolvimento de um tratamento etno e agroecológico na busca pelo fortalecimento da autonomia camponesa junto aos cafeicultores da aldeia Buena Vista. La Mesa, Cundinamarca

Laura Valentina Rojas Arce¹, Julián Alejandro Rodríguez Uribe¹

¹ Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia

Resumen: Partiendo de uno de los hallazgos más relevantes en una investigación previa a esta aplicación, donde fue posible reconocer que los fertilizantes son un aspecto imperioso para la labor campesina, y donde se permitió destacar que la totalidad de los campesinos protagonistas de dicha investigación hacen uso de un fertilizante químico denominado Triple 15, desconociendo además que el uso de este agroquímico trae consigo afectaciones a largo plazo para su cultivo, aguas subterráneas y calidad de su producto, se concluyó en la necesidad de un diálogo referente a la pérdida de autonomía campesina en términos productivos y culturales en el agro colombiano. Para dicho fin, se empleó un aplicativo web que acompañaría al campesinado en el aprendizaje de la elaboración de un biofertilizante líquido conocido como Supermagro, caracterizado por ser un producto circular económico. Su implementación tanto en la interacción web como en la realización del taller, tuvo un componente educativo primordial para generar los cimientos del reconocimiento en la pertinencia tanto del aplicativo como de la elaboración del supermagro en términos de la autonomía y la reproducción de conocimientos tradicionales. Teniendo en cuenta las características del desarrollo del biofertilizante, fue posible abordar fenómenos biológicos con respecto a la biología celular, la bioquímica, la limnología, entre otros tantos tópicos de interés al momento de realizar la socialización. Se hicieron presentes en la elaboración, analogías y aprendizajes en contexto que le permitió a los caficultores tener una vista sistémica de cómo funcionaba el mecanismo del supermagro y cómo este se asemejaba al tracto digestivo de las vacas, entre otros.

Palabras Clave: Agroinsumo, Autonomía, Interdisciplinarietà

Forma de citar este artículo: Rojas Arce, L. V. y Rodríguez Uribe, J. A. (2023). Desarrollo de un tratamiento etno y agroecológico en la búsqueda del fortalecimiento de la autonomía campesina con los caficultores de la vereda Buena Vista. La Mesa, Cundinamarca. *Revista Latinoamericana de Educación Científica, Crítica y Emancipadora (LadECiN)*, 2(2), 295-312. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10442718>

Contacto: lvrojasa@correo.udistrital.edu.co, juarodriguezu@correo.udistrital.edu.co

Abstract: Starting from one of the most relevant findings in an investigation prior to this application, where it was possible to recognize that fertilizers are an imperative aspect for peasant work, and where it was allowed to highlight that all the peasants who are protagonists of said investigation do use of a chemical fertilizer called Triple 15, also unaware that the use of this agrochemical brings with it long-term effects on its cultivation, groundwater and the quality of its product, it was concluded that there is a need for a dialogue regarding the loss of peasant autonomy in productive and cultural terms in Colombian agriculture. For this purpose, a web application was used that would accompany the peasantry in learning how to prepare a liquid biofertilizer known as Supermagro, characterized by being an economical circular product. Its implementation both in the web interaction and in the workshop, had a primary educational component to generate the foundations of recognition in the relevance of both the application and the development of the Supermagro in terms of autonomy and the reproduction of traditional knowledge. Taking into account the characteristics of the development of the biofertilizer, it was possible to address biological phenomena with respect to cell biology, biochemistry, limnology, among many other topics of interest at the time of socialization. Analogies and learning in context were present in the elaboration, which allowed coffee growers to have a systemic view of how the Supermagro mechanism worked and how it resembled the digestive tract of cows, among others.

Keywords: Agroinput, Autonomy, Interdisciplinary

Resumo: Partindo de um dos achados mais relevantes de uma pesquisa anterior a esta aplicação, onde foi possível reconhecer que os fertilizantes são um aspecto imperativo para o trabalho camponês, e onde foi possível destacar que todos os camponeses protagonistas desta pesquisa fazem uso de um fertilizante químico denominado Triplo 15, ignorando também que o uso deste agroquímico traz consigo efeitos de longo prazo na sua cultura, nas águas subterrâneas e na qualidade do seu produto, concluiu-se que havia necessidade de um diálogo sobre a perda de recursos camponeses autonomia em termos produtivos e culturais na agricultura colombiana. Para tanto, foi utilizado um aplicativo web que acompanharia o campesinato no aprendizado da confecção de um biofertilizante líquido conhecido como Supermagro, caracterizado por ser um produto circular econômico. A sua implementação, tanto na interação web como na implementação da oficina, teve uma componente educativa primária para gerar as bases de reconhecimento da relevância tanto da aplicação como do desenvolvimento do supermegro em termos de autonomia e reprodução do conhecimento tradicional. Levando em consideração as características do desenvolvimento do biofertilizante, foi possível abordar fenômenos biológicos no que diz respeito à biologia celular, bioquímica, limnologia, entre tantos outros temas de interesse na hora de realizar a socialização. Analogias e aprendizados contextualizados estiveram presentes na elaboração que permitiram aos cafeicultores ter uma visão sistêmica de como funcionava o mecanismo do Supermegro e como ele se assemelhava ao trato digestivo das vacas, entre outros.

Palavras-chave: Agroinput, Autonomia, Interdisciplinaridade

Fecha de recepción: 19 de Noviembre de 2022

Fecha de aceptación: 27 de Septiembre de 2023

Introducción

Fruto de la falta de alternativas frente al uso de agro insumos químicos por parte de los caficultores protagonistas de esta intervención, nace la necesidad de hacer asequible un tratamiento agroecológico, que, mediante la pedagogía, le permite al campesinado realizar su propio biofertilizante líquido (Supermagro), producto circular, económico y amigable con el ambiente. En este sentido, Landini (2010) menciona que la pérdida de tal autonomía es, entre tanto, generada a través de una dependencia a un insumo químico comercial que solo se ve provisto por empresas privadas que se localizan fuera de los territorios y que poseen intereses propios que no coinciden con los de los pequeños agricultores. Este autor a su vez afirma que la evaluación y consecuencia que da el campesino a estos insumos se relaciona con el impacto directo, inmediato y visible de su incorporación y no en sus implicaciones indirectas o a largo plazo en términos económicos, ambientales o de salud (Landini, 2010). Así mismo, parte de la problemática, se basa en que los conocimientos locales desarraigados y adoptados por modelos civilizatorios occidentales que se mueven en el contexto cotidiano, crean dinámicas y códigos culturales que se mantienen en tanto garantizan el funcionamiento y la prevalencia del mismo, lo que ha permitido que la sabiduría ancestral que ha posibilitado por generaciones la autosuficiencia alimentaria aún en condiciones adversas, parezca no tener relevancia bajo el contexto occidental de la agricultura y cuyo objetivo es el mercado (Gómez et al., 2006).

En esta línea, el trabajo investigativo denominado “saberes tradicionales agrícolas indígenas y campesinos: rescate, sistematización e incorporación a la IEAS” manifiesta como problemática el hecho de que mientras en las milpas mayas, (sistemas de agricultura indígena de bajo impacto), se practican los saberes agrícolas tradicionales (SAT), garantizando un tipo de autonomía y subsistencia campesina, los institutos educativos superiores, bajo una perspectiva mecanicista e injusticias epistémicas, enseñan sistemas independientes y fracturados de la ecología, con un enfoque productivista a partir de la explotación y sin considerar contextos o saberes locales, lo que se ha traducido en la pérdida de autosuficiencia alimentaria y crisis ambiental (Gómez et al., 2006).

Por otro lado, y teniendo en cuenta que los cimientos de este hilo de investigaciones partieron de un diagnóstico y previa caracterización del diálogo intercultural entre los sistemas de conocimiento de la academia y del campesinado, concluyendo en la necesidad de democratizar el conocimiento, es este uno de los principales ejes conceptuales que soportan tanto la problemática como la vía hacia la generación de alternativas, pues según Villamar et al., (2019), el encuentro de saberes hace referencia a la articulación de conocimientos y prácticas, para hacer posible la solución de problemas contemporáneos, en el marco de una nueva racionalidad ambiental, dichas soluciones, como es de esperarse son de índole ético, cultural y socialmente pertinentes, pues se basa en la necesidad de una educación liberadora, el lograr una producción agroecológica para la autosuficiencia alimentaria, elaborar y establecer nuevas formas y sistemas de convivencia social, etc. (Villamar et al., 2019). Es así como el sugerente interés por la relación entre la educación, la agroecología, y la soberanía alimentaria, se empalman en una problemática común, en la cual surge la necesidad del empleo de métodos y principios agroecológicos donde bajo los parámetros de la política y la cultura, la sociedad construye nuevos consensos (Rossel et al., 2021).

En síntesis, este análisis tiene un carácter multidimensional, porque atañe problemáticas socio culturales y ambientales, con diálogos referentes a las injusticias epistémicas, la soberanía alimentaria, la autonomía campesina y la imperiosa prevalencia y reproducción de los conocimientos ancestrales mediante el implemento de las tecnologías en beneficio del agro. Así mismo, en aras de articular y perseguir las intenciones de una investigación previa que buscó reconocer la necesidad de relacionar sistemas de conocimiento campesino y de la academia, con el fin garantizar tanto el incentivo de la reproducción de la tradición oral como la ampliación de conocimientos referentes a los cultivos de café, se asume la necesidad de construir diálogos y la aplicación de tratamientos que envuelven integralmente la problemática, y que articulan referentes, como ya se mencionó, de índole social, cultural, político y ambiental. En este sentido, el empleo de un aplicativo web con propósitos educativos, foros de discusión y difusión de contenido alusivo a aspectos relevantes sobre el café, prácticas permaculturales y contenido de la academia, permitirá, en primera instancia, la familiaridad con el tratamiento propuesto para esta investigación, y el cual permitirá ser el producto o el resultado del uso de este aplicativo web en busca de la



autoformación participativa, la reproducción de los conocimientos tradicionales, y la búsqueda de la autonomía campesina.

Con el fin de hacer visible el enfoque multidimensional que se pretende, se propone una ruta de cohesión entre los conceptos de interés abordados anteriormente.

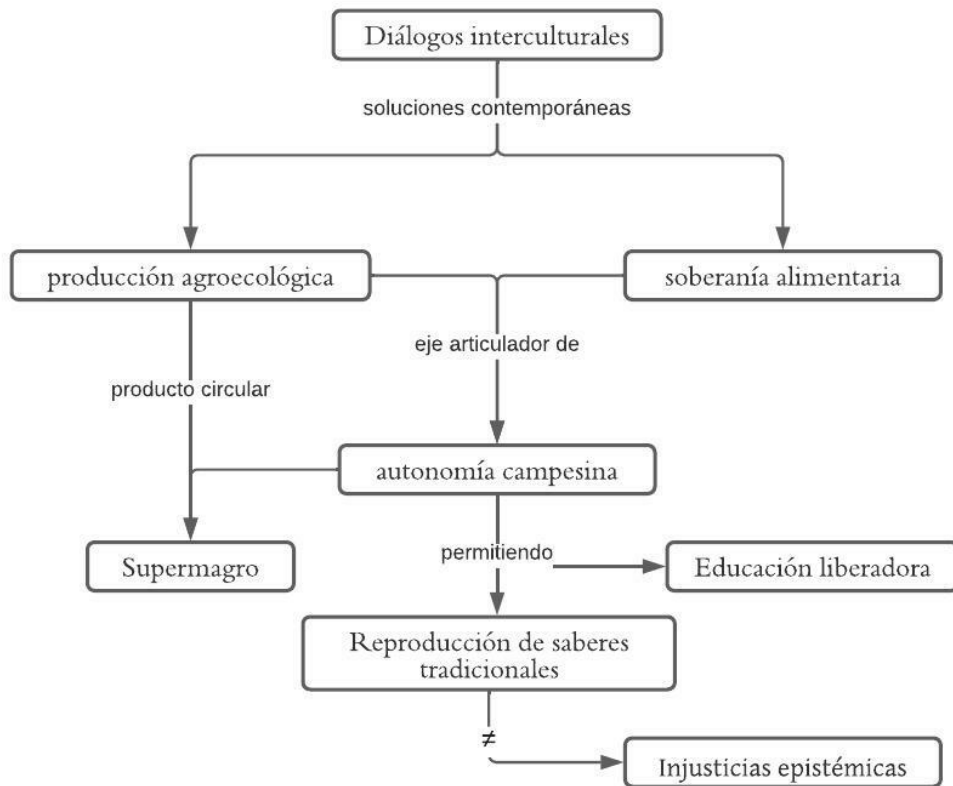


Figura 1. Diálogos interculturales. Elaborada por autores.

Finalmente, en concordancia con los propósitos del aplicativo web, se espera realizar un tratamiento agroecológico con la comunidad cafetera de la vereda Buena Vista en la Mesa, Cundinamarca, que despoje el uso de agroquímicos para la fertilización de los cafetos. Este tratamiento, mejor conocido como “supermagro”, fruto de las prácticas permaculturales, es un abono elaborado principalmente de estiércol de vaca y melaza, lo que lo convierte en un producto de bajo precio e identidad circular, elaborado a partir de la descomposición y/o fermentación anaeróbica de dichos materiales orgánicos, dando como resultado un

fertilizante líquido que como ya se mencionó, combate la degradación de los suelos debido al uso indiscriminado de agroquímicos, reivindicando la vinculación esencial que existe entre el suelo, la planta, el animal y el campesino, y convirtiendo parcelas cultivadas en sistemas complejos y biodiversos (Aliaga, 2007).

Metodología

El desarrollo de la investigación comprende dos momentos. El primero se basa en un ejercicio exploratorio con la comunidad para medir la pertinencia del desarrollo del aplicativo web en términos de conectividad, para luego realizar un ejercicio de socialización y presentación del aplicativo web, esto con el fin de familiarizar a la comunidad con los apartados del aplicativo y permitir ahondar en los primeros conceptos necesarios para la elaboración del supermagro: sus beneficios en términos de economía a corto y largo plazo, productividad y conservación de sus tierras. Finalmente, el segundo momento comprende la elaboración del supermagro en una de las fincas que acompañan el proceso y la cual hará un registro en el aplicativo web del avance del biofertilizante en sus primeros meses de fermentación. Cabe resaltar que en el momento de la elaboración se traerán a colación los fenómenos presentes en la elaboración del biofertilizante, donde se tomarán las reacciones y comentarios alrededor de esta preparación para la posterior discusión de los resultados aquí descritos.

Así mismo, teniendo en cuenta la modalidad de la investigación, no se estructura una entrevista formal para con los cafeteros, pues se espera que la conversación entre iguales presente preguntas y respuestas de manera bidireccional, enriqueciendo el poder de análisis antes y después de la elaboración del supermagro. Sin embargo, para dar lineamientos frente a los temas más relevantes a tratar en la conversación con los participantes, se espera tocar tópicos básicos que mantengan el hilo conductor de la necesidad y finalidad última del proyecto.

Tabla 1. Metodología.

Tópicos básicos para tratar antes de la elaboración del Supermagro	Justificación
¿Cuál es el costo de un bulto del fertilizante Triple 15?	Teniendo en cuenta que uno de los atributos del Supermagro es su bajo costo de elaboración a comparación del bulto comercial de Triple 15, estas preguntas norteadoras se plantean con el fin de realizar una comparación frente al rendimiento que permita el biofertilizante y el triple 15 en un lapsus de X tiempo en Y parcelas de café.
¿Cada cuánto se suministra dicho fertilizante al cafeto? y en promedio ¿cuál es el rendimiento del bulto de triple 15?	
¿Qué gastos adicionales se emplean bien sea para el transporte y suministro del fertilizante? En concordancia con la longevidad de su familia en la vereda, ¿cuándo considera que se empezó a hacer uso de dichos fertilizantes?	
¿Qué diferencias (si las hay) podría identificar entre la producción de café antes de la llegada del triple 15 a su cultivo y su producción actual?	Así mismo, los participantes son conscientes de dicha diferencia permitiendo un interés genuino en el fertilizante orgánico. Por otro lado, se espera reconocer en qué momento llega la utilización de los fertilizantes químicos a las fincas y los cambios que estas han presentado en términos de productividad y salud de la tierra.

Fuente: Autores.

Resultados y Discusión

Debido a la identidad informal de las conversaciones con los participantes, la categorización de los resultados vendrá dada en dos instancias: una previa a la elaboración del biofertilizante Supermagro, donde se analizará tendencia de abono con el Triple 15, los costos que le representa el uso de dicho fertilizante y otras relaciones o apreciaciones que resulten importantes para la discusión que nos compete. Y por último, se analizarán las reacciones y valoraciones de los participantes frente a la elaboración del Supermagro.

Tabla 2. Primera sesión.

Primera sesión	
Rendimiento del Triple 15	<p>P1 "si el café tiene dos años, alcanza por ahí para un mes para unos 300 palos, poquito, y se les echa muy poquito debido a que se abonan muy fuerte"</p> <p>P1 "imagínense la urea y Triple 15 está como en 300 mil pesos ya"</p>
Costos del Triple 15	<p>P3 "Un bulto de 4 arrobas de ese fertilizante cuesta como 250 mil ahora"</p> <p>P1 "la gente que tiene compra por ahí dos veces al año, los bultos ahora por el precio están impasables, eso no se puede"</p> <p>P4 "Debido a la pandemia son los precios tan altos , aunque ahorita también que en ucrania están en guerra, el mayor parte del abono, triple 15, todos esos abonos vienen de allá, ahorita van a llegar el triple de caros, por la guerra, sobre todo ucrania es el país que más abono le manda a Colombia, yo no sabía, hasta ayer que en las noticias dijeron, lo que es el triple 15 y la urea"</p> <p>P2 "Aquí eso se puso más caro porque traen eso como del mismo lado, como Rusia, creo surte como el 15-20% de eso"</p> <p>P4 "Entonces a uno le toca tratar de hacer otros abonos, conseguir la gallinaza, el suero, el estiércol de ganado, nos toca ingeniárnosla, porque nos vamos a cruzar aquí de brazos, grave"</p>
Producción y rendimiento antes de la llegada del triple 15	<p>P4 "No, ya la tierra está muy desgastada por el abono, hace 60-70 años la capa era exuberante, la capa vegetal, hoy ya las lluvias y el manejo, eso la ha debilitado harto, y si no se le ayuda a la mata pues grave"</p> <p>P4 "en esa época, en los 70's no se usaba abono, la mera fuerza de la tierra"</p> <p>P4 "en la época digamos de los 70s esto era lleno de café, aquí yo llegué a comprar 600-700 bultos entre sábado y domingo, no hay carretera tampoco, nos tocaba a lomo de mula"</p> <p>P4 "mi abuelo sembraba 4 bultos de arveja al boleto, eso ahora no se echan surcos y no se arreglaba la tierra, y eso crecía grande, y con hierba y todo, al roce daba. Con bestias se trillaba la tierra y los graneros de madera mantienen la comida todo el año en esos graneros" "en esa época no había abonos, la fuerza de la tierra"</p>

Apreciaciones
adicionales de
interés

P4 "El campo hoy en día es rentable, porque que va a pasar cuando no llegue comida al pueblo, un día que no entre papa a Corabastos, que entran 15, 30 mil bultos diarios, lleguen 15 no más, automáticamente todo se vuelca."

P2 "Uno en el campo debería ser autosuficiente, pero es duro, toca estar todo el día ahí pendiente, limpiando, abonando"

P3 "Nuestros antepasados me acuerdo de que iban a sembrar maíz, tenían maneras de hacer las cosas con la luna, con nombres para el clima en ciertos días del mes y eso no fallaba. Antes eso era exacto, ahora los científicos no le pegan a una con el clima."

P4 "yo por ejemplo arriba arboricé tal vez unas 3 fanegadas y lo hice porque empezaba a venirse volcando la tierra, y la CAR dijo que me iba a reconocer algo o que venían y cuando necesité madera y corté un árbol ahí mismo me llegó una multa"

P2 "Nosotros le vendemos bultos de café a la palma y al tucán y ellos nos dicen que nos dan abono orgánico para poner ellos allá que el café que venden es orgánico, pero cuánto no se demoran en traer el abono. Don Diego por ejemplo da 16 mil kilos de café, le pertenecen por ahí unos 150 bultos de abono y si le digo más, pero eso no le llega, y ¿cuánto le cuesta descargar ese bulterío y con esas carreteras como están por lluvias?"

Fuente: Autores.

En términos de esta investigación, en 2006, De Sousa Santos se pregunta cuáles son los limitantes y las fronteras epistemológicas que permite afirmar como conocimientos no científicos a todos aquellos locales, tradicionales o alternativos (De Sousa Santos, 2006) Esta pregunta resulta muy pertinente teniendo en cuenta que no hay parámetros que definan la ciencia moderna occidental como dicha y los locales o tradicionales como conocimientos alternativos. Entre tanto, si bien la primera parte de esta investigación permitió concluir que los procesos metodológicos científicos no son ajenos a la actividad diaria del campesino y que, por tanto, con su quehacer diario también hacen ciencia; el cuestionamiento principal al momento de hacer frente a la respuestas de los caficultores es ¿a qué se debe la falta de alternativas a la dependencia de agroinsumos que representan diversas desventajas a mediano y largo plazo a nivel productivo?

Una de las tantas respuestas a este cuestionamiento, que se empalma con el testimonio de los participantes, es que las industrias comercializadoras de dichos fertilizantes impulsan el desarrollo científico y de tecnología en pro de sus intereses y controlan los principales medios de transporte y comunicación. Es así como, la dependencia se origina bajo el discurso de superioridad epistémica de las empresas al contratar la fuerza de trabajo calificada que vende bajo promesas de enfoque productivista y de altos rendimientos en poco tiempo (Wilmer, 2011). Es así como el fomento de alternativas circulares y la reproducción de conocimientos tradicionales indígenas y campesinos no son de principal consideración en el mundo del neocapitalismo occidental.

Tal como lo mencionan los caficultores P1, P2, P3 y P4, existe un incremento considerable de los agroinsumos desde hace casi 2 años. Según P4: "Debido a la pandemia son los precios tan altos, aunque ahorita también que en Ucrania están en guerra, el mayor parte del abono, triple 15, todos esos abonos vienen de allá, ahorita van a llegar el triple de caros, por la guerra, sobre todo Ucrania es el país que más abono le manda a Colombia". Aquí, el caficultor reconoce la fluctuación de los precios de los fertilizantes y comprende que, de no haber una importación corriente de dichos productos, los precios de estos se elevan. El malestar es general dentro de los caficultores, pues P1 manifiesta "imagínense la urea y Triple 15 está como en 300 mil pesos ya". Cabe resaltar que dicha importación de estos insumos hace que los precios sean definidos por los distribuidores y empresas importadoras, pues además de no fomentar la búsqueda de alternativas de la mano de los campesinos, el Gobierno no posee ninguna regulación de dichos productos propensos a sobre costos con respecto a los precios de mercado internacional. Es importante mencionar que dichos sobrecostos no son innatos de problemáticas y dinámicas económicas en los dos últimos años, pues Giraldo y colaboradores, al comparar los precios internacionales con los nacionales en el año 2012 reconoció un sobrecosto de más del 40% para la Urea en Colombia y concluyendo, además, como ya se mencionó, que las seis empresas que dominan dicho mercado definen los precios internos (Giraldo et al., 2014).

Dicho de este modo, la autonomía campesina se hace imperiosa, esta, de manera implícita es propuesta por los caficultores, pues como menciona P4 "Entonces a uno le toca tratar de hacer otros abonos, conseguir la gallinaza, el suero, el estiércol

de ganado, nos toca ingeniárnosla, porque nos vamos a cruzar aquí de brazos, grave". Aquí se pone en manifiesto la problemática que nos compete, pues como lo menciona Van der Ploeg, la condición campesina en la lucha por la autonomía es el resultado de las relaciones de dependencia, de marginación y privación. Entre tanto, dicha autonomía busca la creación de recursos que sean administrados y controlados por el mismo campesino, y que finalmente fortalecen la base de otros recursos mejorando así la coproducción y ampliando además la autonomía por efecto bidireccional o de rebote de las acciones del campesino (Van der Ploeg, 2012).

Por otro lado, como bien se ha mencionado, las afectaciones productivas y medioambientales de dicho uso indiscriminado de fertilizantes en términos de contaminación de agua, acidificación de suelo y daños a la salud humana y ecosistémica en general, el participante P4 hace alusión al estado de la tierra y la productividad antes de la llegada de los abonos, P4 afirma que "ya la tierra está muy desgastada por el abono, hace 60-70 años la capa era exuberante, la capa vegetal, hoy ya las lluvias y el manejo, eso la ha debilitado harto, y si no se le ayuda a la mata pues grave", así mismo menciona que "la fuerza de la tierra" no es lo que era antes. Estos testimonios ratifican la necesidad de las intervenciones y esfuerzos educativos que hacen frente a las problemáticas alrededor del sistema productivo en términos agroecológicos, pues como se evidencia en los testimonios, P4 busca contrarrestar la falta de productividad por el rendimiento de la tierra aplicando más de dicho fertilizante que a largo plazo incrementaría el daño ambiental y por ende posteriores cosechas.

Finalmente, en esta sesión se destaca la desconfianza que presentan los caficultores hacia las instituciones y hacia las intervenciones del Estado. Como lo menciona P2 "Nosotros le vendemos bultos de café a la palma y al tucán y ellos nos dicen que nos dan abono orgánico para poner ellos allá que el café que venden es orgánico, pero cuánto no se demoran en traer el abono" y P4 "yo por ejemplo arriba arboricé tal vez unas 3 fanegadas y lo hice porque empezaba a venirse volcando la tierra, y la CAR dijo que me iba a reconocer algo o que venían y cuando necesité madera y corté un árbol ahí mismo me llegó una multa". Aquí se evidencia las faltas tanto del Estado como de las empresas privadas para con los campesinos, prometiendo contribuciones económicas que se quedan en papeles y negocios que, al no tener

la formalidad y acompañamiento, terminan incumpléndose. Así lo menciona Barraza (2006), el cual, en su estudio denominado "Conflictos socio ambientales intercampesinos" manifiesta que existe una amplia tendencia entre el sector campesino a presentar un posición de desconfianza frente a funcionarios públicos y no gubernamentales; así mismo, expone que dichos funcionarios con poderes técnicos y políticos dan tratos injustos entre los campesinos y los empresarios, además de reconocer que los fondos que se emplean para la conservación y otros proyectos no llegan a la población local.

Este fenómeno, en consecuencia, genera una brecha entre la imperiosa necesidad de diálogos entre las entidades y el campesinado, agravando aún más las problemáticas que por incompetencias y abandonos gubernamentales no permiten que dichos acercamientos sean lo suficientemente contundentes, pues no cuentan con la voluntad de la comunidad misma.

Tabla 3. Segunda sesión.

Segunda sesión	
Utilidad de los subproductos	<p>P2 "En una finca ustedes pueden hacer ese proceso y venderlo, por decir, uno va a la palma y al tucán, que es una hacienda muy grande de gringos, que es donde va todo el mundo. Usted va por un bulto de humus de lombriz ya está costando \$40.000, y eso es una exageración. ¿Y qué tanto puede pedir una lombriz? usted les acerca y les pone desperdicio de la casa, vástago, residuos de café. Yo no tengo el espacio para hacerlo, o lo haría"</p>
Comparación de costos o rentabilidad frente a otros agroquímicos	<p>P3 "y esa leche es para lo que se va a hacer? ¿y no venden la cuajada?"</p> <p>P2 "ya no les causa daño a los ojos, ni al respirar esos gases, que son letales de hecho"</p> <p>P2 "entonces se agiliza la absorción de los minerales que pasan por la raíz, o sea es más rápido porque es más fácil"</p>
Perspectivas ecosistémicas	<p>P3 "¿el agua que va por entre la tierra también lleva estos minerales?"</p> <p>P2 "el azufre por ejemplo es muy fácil de encontrar en el agua, y por ejemplo, en el agua lo que uno debe buscar es que sea muy pura porque el oxígeno es lo que hace la vida"</p> <p>P4 "las abejitas, uno ya no ve la misma cantidad de abejitas que se veían antes y que polinizan el café por las fumigaciones que matan mucho bicho"</p>



<p>Fenómenos biológicos abordados</p>	<p>P4 "toca estar recogiendo el café seguido, porque si no, llega la broca y es de eso lo que se alimenta, ella llega y afecta y cuando sale a buscar comida y no está eso maduro por ahí tumbado, y de pronto llega un pajarito y se la come y ahí quedó y no se propaga"</p> <hr/> <p>P2 "la melaza va a ser el alimento de los microorganismos, la energía"</p> <p>P2 "O sea que el pago o el peaje de que se fermente es que se le ponga melaza"</p> <p>P2 "son celulitas que se están empezando a nutrir, son como niños pequeños, necesitan todos los elementos para crecer y reproducirse, se puede comparar con el proceso de ser un niño, porque todos somos células. ahora todas esas cosas que la gente está haciendo, está creando, ayudando a la naturaleza y ayudando al mundo como tal, tiene más relevancia, más aceptación con el mundo como tal y entonces qué pasa, la gente va tomando conciencia, y vean no gastan su plata en cosas que quemaron la planta, que destruyeron la especie, a mí me gustaría que se inventaran algo así para los pollos, que no los hicieran crecer con tantas hormonas y tantas cosas por decirlo un maíz de eso (maíz de supermagro) y alimentarlos y que uno se los pueda comer con toda la calma del mundo, sin pensar, ay la grasa me hizo daño"</p>
<p>Otras apreciaciones de interés</p>	<p>P4 "nosotros en cualquier momento nos paramos en una cáscara de maduro, y nos vamos, en cualquier momento, pero los que vienen atrás? ¿La comida de donde va a salir?"</p> <p>P2 "usted viera la fosa mía, llena de abono, hojarasca, desperdicios, todo."</p> <p>P2 "expresa una gestión rotatoria con su ganado, en donde van comiendo, les cerca mientras se recupera el pasto, y luego vuelve y los mueve ...se habla de la problemática con la lluvia, que todo se está inundando"</p>

Fuente: Autores.

Teniendo en cuenta que el sistema agrícola lineal actual además de generar una dependencia a monocultivos dependientes a su vez de fertilizantes, que genera además una pérdida y desperdicio de alimento incalculable, se hace necesario cambiar este modelo de "tomar-producir-consumir-descartar" por uno circular (Ortiz et al., 2022). Este tipo de agricultura circular supone muchas ventajas en términos de aprovechamiento de todos los materiales que se emplean en la misma. Se resalta en esta metodología la reducción del uso de agua, reducción de la

cantidad de insumos y la reutilización y valor agregado al material que es percibido como desecho; esto último se evidencia con el desarrollo e implementación del Supermagro, pues como menciona P3, la cuajada, subproducto lácteo de la necesidad del suero en el biofertilizante, es un ejemplo de dicho modelo circular donde las materias primas para su elaboración vienen de la tierra y regresan a ella. Así mismo, en términos de valor agregado, el hecho de que las cosechas de café puedan venderse como un producto orgánico, valoriza considerablemente dicho artículo final.

Por otro lado, el componente educativo de esta segunda sesión fue primordial para generar los cimientos del reconocimiento en la pertinencia tanto del aplicativo como de la elaboración del supermagro en términos de la autonomía y la reproducción de conocimientos tradicionales. Teniendo en cuenta las características del desarrollo del biofertilizante, fue posible abordar fenómenos biológicos con respecto a la biología celular, la bioquímica, la limnología, entre otros tantos tópicos de interés al momento de realizar la socialización. Se hicieron presentes en la elaboración, analogías y aprendizajes en contexto que le permitió a los caficultores tener una vista sistémica de cómo funcionaba el mecanismo del Supermagro y cómo este se asemejaba al tracto digestivo de las vacas.

Así mismo, esto permitió interaccionar con la relación suelo - insecto - planta que hace mucho sentido en la necesidad de reconocer que puede haber una independencia de los agroinsumos proporcionando los elementos necesarios a la planta bajo estas alternativas. P2 por su parte reconoce: "son celulitas que se están empezando a nutrir, son como niños pequeños, necesitan todos los elementos para crecer y reproducirse", además, "O sea que el pago o el peaje de que se fermente es que se le ponga melaza". A esto es posible atribuirle un componente de ampliación de conocimiento en términos de construcción de analogía, pues resulta ser una herramienta que ayuda a los participantes a entender los fenómenos naturales en contexto, estableciendo comparaciones relacionados a un evento familiar llamado análogo (Coll, 2015).

Si bien un ejemplo puede ser considerado como una analogía que explica en este caso, procesos celulares y químicos fáciles de asociar y de complementar con el mundo natural para los caficultores, las preguntas bidireccionales dirigieron el proceso de complementariedad alrededor de los fenómenos (Gallego et al., 2017).

De esta forma, atendiendo a los testimonios, es clara la dinámica del caficultor frente al entendimiento de complejidad e integralidad que manejan sus parcelas de cultivo. Tal como lo menciona P4: “las abejitas, uno ya no ve la misma cantidad de abejitas que se veían antes y que polinizan el café por las fumigaciones que matan mucho bicho”, aquí es posible inferir un fuerte componente transdisciplinar “toca estar recogiendo el café seguido, porque si no, llega la broca y es de eso lo que se alimenta, ella llega y afecta y cuando sale a buscar comida y no está eso maduro por ahí tumbado, y de pronto llega un pajarito y se la come y ahí quedó y no se propaga”. Estos testimonios sumados a las diversas ideas de los caficultores para hacer mejoras o reemplazar materiales del Supermagro, dan cuenta de la importancia de esta economía intelectual en el mundo investigativo, pues presentan modificaciones metodológicas por la acción misma de nuevas experiencias, además de contemplar visiones transdisciplinares que resultan necesarios en el campo de la producción agroecológica colombiana.

Consideraciones Finales

La resistencia política y económica que supone la búsqueda de la autonomía campesina y el rescate de los saberes tradicionales supone un reto multidimensional que invita a las instituciones a gestionar esfuerzos de la mano del campesinado en términos de coproducción, haciendo énfasis y dignificando aquellos saberes que se han forjado desde los principios de la domesticación de la tierra.

Debido a que la tendencia de formación profesional actual responde a requerimientos del aparato productivo lineal, se invita a implicar en los procesos educativos el diálogo de saberes tradicionales y de la academia que propongan una ampliación en términos epistemológicos tanto de la enseñanza como del aprendizaje y aplicación de las ciencias agroecológicas, que en el ejercicio del mundo laboral se traduzca en esfuerzos ambientales-productivos significativos, que además de ir acorde a los intereses del campesinado, no generará las brechas producto de la desconfianza por parte de promesas incumplidas y tratos injustos.

Finalmente se invita a abolir la jerarquización de la viabilidad de los saberes, entendiendo que la práctica campesina posee características dignas de

procedimientos rigurosos en observación, diagnóstico, acción y conclusión, lo cual lo hace tan verificable y valioso como cualquier estudio científico. Así mismo, la importancia de evitar una extinción de los saberes tradicionales en el campo permite a su vez el enriquecimiento del campo investigativo de cualquier estudio científico.

Referencias

- Aliaga, N. (2007). Producción de biol supermagro. *Cedepas norte. Centro ecuménico de promoción y acción social*. <https://docplayer.es/20267074-Produccion-de-biol-supermagro.html>
- Barraza, H. F. (2006). Conflictos socio ambientales intercampesinos por los recursos naturales. *Revista de Ciencias Sociales (Cr)*, 1(111-112), 37-56.
- Coll, R. (2015). Analogies in Science. En R. Gunstone (Ed.), *Encyclopedia of Science Education* (pp. 41-42). Dordrecht: Springer
- De Sousa Santos, B. (2006). *A gramática do tempo*. Para uma nova cultura política. Brasília: Cortez.
- Esteban Gallego, R., Marcos-Merino, J. M. y Gómez Ochoa de Alda, J. (2017). Introducción a la evolución molecular a través de una analogía lingüística. *Enseñanza de las ciencias*, (Extra), 3669-3676.
- Giraldo, N. E. C. y Gómez, M. A. C. (2014). Factores determinantes en la inestabilidad del sector agrícola colombiano. *Revista en-Contexto*, (2), 91-107.
- Gómez-Espinoza, J. A. y Gómez, G. (2006). Saberes tradicionales agrícolas indígenas y campesinos: rescate, sistematización e incorporación a la IEAS. *Ra Ximhai*, 2(1), 97-126.
- Landini, F. (2010). La dinámica de los saberes locales y el proceso de localización del saber científico. Aportes desde un estudio de caso. *Cuadernos de Desarrollo Rural*, 7(65), 22-22.
- Rosset, P. M., Val, V., Barbosa, L. P. y McCune, N. (2021). Agroecología y La Vía Campesina II. Las escuelas campesinas de agroecología y la formación de un



sujeto sociohistórico y político. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 58. <http://dx.doi.org/10.5380/dma.v58i0.81357>

Ortiz Gutiérrez, B. E., González Forero, R., Fernández Lizarazo, J. C. y García Nieto, V. (2022). Agricultura circular: una estrategia sostenible para impulsar el agro colombiano. *Revista de la Universidad de La Salle*, 2021(87), 197-213.

Van der Ploeg, J. D. (2012). Nuevos campesinos. Campesinos e imperios alimentarios. *Sociología*, 343, 351.

Villamar, A. A. y Ruiz, M. L. P. (2019). Los saberes tradicionales y los desafíos para el diálogo de conocimientos. *Desenvolvimento e meio ambiente*, 50. <http://dx.doi.org/10.5380/dma.v50i0.65438>

Wimer, F. R. (2011) El imperialismo y la dependencia. Problematización teórica y puntualizaciones para el análisis de sus efectos en los complejos agroindustriales. *Doc. CIEA*, 07. http://bibliotecadigital.econ.uba.ar/econ/collection/docuciea/document/docuciea_n7_06

