

A PROPOSAL FOR NATURE-BASED SOLUTIONS IN THE AGROECOLOGICAL TRANSITION OF FINCA ENCARNACIÓNLisbelis Roque-Moreira¹E-mail: lisbelisroque@gmail.comORCID: <https://orcid.org/0009-0009-6835-5645>Odalis Méndez-Puerto¹E-mail: odaly.s.orcid@gmail.comORCID: <https://orcid.org/0009-0002-1493-6603>María Rosa Núñez-González¹E-mail: mununez@ucf.edu.cuORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6181-8864>María Eugenia Espinosa-Soriano¹E-mail: mariaeugeniaespinosa870@gmail.comORCID: <https://orcid.org/0009-0001-8920-9630>Yuniel García-González¹E-mail: gyuniel91@gmail.comORCID: <https://orcid.org/0009-0003-7003-7239>¹ Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez" Cuba.**Cita sugerida (APA, séptima edición)**

Roque-Moreira, L., Méndez-Puerto, O., Núñez-González, M. R., Espinosa-Soriano, M. E., & García-González, Y. (2024). Una propuesta de soluciones basadas en la naturaleza en la transición agroecológica de la Finca Encarnación. *Revista UGC*, 2(3), 21-27.

RESUMEN

El resultado refiere una propuesta de soluciones basadas en la naturaleza en la transición agroecológica de la Finca Encarnación, de la Cooperativa de Créditos y Servicios 26 de julio. Objetivo: elaborar acciones que permitan contribuir a la transición agroecológica, generándose una oferta en la producción de alimentos. Estudio descriptivo, explicativo, no experimental; aplica trabajo de campo, pasos cero y uno de la Herramienta para la evaluación del desempeño de la agroecología (TAPE) contextualizada a la finca Encarnación. Resultados: presentación de la propuesta de acciones. Conclusiones: La elaboración de la propuesta de acciones, asume fundamentos teóricos de Agroecología y agricultura climática inteligente a favor de la producción de alimentos, en esa perspectiva se proponen diecisiete Acciones que permitirán una proyección hacia la Transición agroecológica de la Finca Encarnación, generándose una oferta de agricultura climática inteligente, fundamentada en principios agroecológicos, en articulación con el Proyecto internacional Gobernanza climática municipal y producción agroforestal sostenible de alimentos con bajas emisiones y adaptadas al cambio climático (CienPinos), al tener lugar la articulación en las perspectivas de una Gobernanza climática y el aprovechamiento de las soluciones basadas en la naturaleza, en sinergia con la Estrategia de desarrollo económico social territorial, en el municipio Abreus.

Palabras clave:

Transición agroecológica, agricultura climática inteligente, principios de agroecología.

ABSTRACT

The result refers to a proposal for solutions based on nature in the agroecological transition of the Finca Encarnación, of the 26 de Julio Credit and Services Cooperative. Objective: develop actions that contribute to the agroecological transition, generating an offer in food production. Descriptive, explanatory, non-experimental study; applies field work, steps zero and one of the Tool for the Evaluation of Agroecology Performance (TAPE) contextualized to the Encarnación farm. Results: presentation of the proposal for actions. Conclusions: The preparation of the proposal of actions assumes theoretical foundations of Agroecology and climate-smart agriculture in favor of food production. In this perspective, seventeen Actions are proposed that will allow a projection towards the agroecological Transition of Finca Encarnación, generating an offer of climate-smart agriculture, based on agroecological principles, in articulation with the international project Municipal climate governance and sustainable agroforestry production of foods with low emissions and adapted to climate change (CienPinos), as the articulation takes place in the perspectives of climate governance and the use of nature-based solutions, in synergy with the Territorial Social Economic Development Strategy, in the Abreus municipality.

Keywords:

Agroecological transition, climate smart agriculture, principles of agroecology.

INTRODUCCIÓN

A nivel internacional, se debate como los adelantos de la ciencia, la técnica y la innovación, garantizan el equilibrio económico, social y ecológico en diferentes sectores, uno de estos es la agricultura, en la cual se deberán integrar los principios agroecológicos, como una alternativa a favor de la sostenibilidad (Lucantoni et al., 2022; Sierra et al., 2022). Esta idea tiene su base en las políticas promocionadas por la Organización de las Naciones Unidas (2015), en la Agenda 2030, que integra 17 objetivos y 64 metas de Desarrollo Sostenible y sus Estados Miembros, entre los estos, Cuba, asumen responsabilidades políticas a ese fin, mostradas la aplicación de proyectos con bases agroecológicas la producción de alimentos, según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (2020).

En ese sentido, se promociona la Agricultura climáticamente inteligente; que se sustenta en prácticas innovadoras para la resiliencia al cambio climático desde un enfoque integrado para la gestión de los paisajes (las tierras de cultivo, la ganadería, los bosques y la pesca), que da la posibilidad de integrar los principios agroecológicos, ante retos como la seguridad alimentaria y el cambio climático, la restauración de suelos cultivables y las tierras degradadas, el reemplazo de combustibles fósiles, el mejoramiento en las técnicas de cultivo, manejo y conservación del agua y agroforestería (Montenegro et al., 2023; Ortiz & Pavón, 2023). Luego, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (2020), promocionó diez principios agroecológicos, a partir de presentar la Herramienta de Evaluación del Desempeño de la Agroecología (TAPE), en los cuales propone una vía para proceder a la evaluación integral del desempeño multidimensional de determinados escenarios agroproductivos, y en esa dirección la meta es lograr sistemas alimentarios sostenibles, sobre bases agroecológicas a nivel local (Lucantoni et al., 2022).

En Cuba, la cultura agroecológica, se valora desde las políticas sociales, ambientales, culturales y socioeconómicas; muestra de esta afirmación está en la Constitución de la República de Cuba (Cuba. Asamblea Nacional del Poder Popular, 2019), en sus artículos 77 y 78, establece que todas las personas tienen derecho a la alimentación sana y adecuada, y en los Lineamientos de la Política Económica del Partido y la Revolución (2021 - 2026), que dispone para la actividad agrícola a nivel local de acciones y soluciones a favor de la agroecología; y la Ley de Seguridad Alimentaria, Soberanía Alimentaria y Educación Nutricional (Cuba. Asamblea Nacional del Poder Popular, 2022), en la cual se regula la organización de los Sistemas de Innovación Agropecuarios Locales (SIAL), desde una concepción intersectorial e interinstitucional.

Varios investigadores plantean que la Agroecología es una práctica milenaria desde la cual se logra producir en armonía con la naturaleza, aprovechándose sus recursos

en sinergia con los saberes campesinos, e insisten en la necesidad del reconocimiento de las debilidades de los escenarios agroproductivos, para revertir esa situación y recrean en una misma línea de pensamiento las bondades de la Agroecología (Altieri & Nicholls, 2022).

Desde otro perfil, se aboga por las bondades de la Agroecología como una opción, que permite nuevas aplicaciones ante el desafío del cambio climático y la necesaria búsqueda de opciones en la producción de alimentos seguros, y puntualizan la importancia de lograr en un equilibrio entre las propuestas científicas, tecnológicas y sociales con los principios agroecológicos, que conlleven a una agricultura sostenible (Terry et al., 2022). Otros autores analizan como en las transformaciones económicas realizadas en Cuba, se pondera el uso de alternativas agroecológicas, marcadas por el uso científico y tecnológico a nivel local; y en tal perspectiva, se representa una forma sistémica de producir alimentos en armonía con el medio ambiente, que permite la combinación de elementos bio-físicos y socio-económicos, en respuesta a tres columnas del desarrollo local sostenible: social, económica y ambiental (Núñez et al., 2023).

En la provincia Cienfuegos se han realizado varios estudios que refrendan las bondades de la agroecología y promocionan su empleo a nivel de Programas y Proyectos (González et al., 2022; Núñez et al., 2023), que proponen -indistintamente- acciones de reconversión agroecológica y caracterización de fincas familiares, sobre la base de una fundamentación agroecológica, en la búsqueda de mejoras en los resultados productivos a nivel local. Otras prácticas, que suman resultados de investigaciones en la provincia Cienfuegos, se ponderan en las obras de Terry et al. (2022); Vázquez & Chia (2023); autores que incursionan en el manejo integral y sostenible de huertos, patios y parcelas familiares; bajo la concepción agroecológica; sin embargo, en estas propuestas las definiciones realizadas carecen de una valoración del desempeño agroecológico en sus contextos fundamentadas en la propuesta de Herramienta que propone la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2020).

Además, fueron analizadas las doctrinas de Rodríguez (2023); y González (2023), investigadores que proponen sobre la base de un diagnóstico agroecológico, en dos fincas cienfuegueras, ubicadas en contextos urbanos, alternativas para favorecer la transición de estas de un estado inicial tradicional a un estado deseado agroecológico; estas obras fueron de gran valor para la proyección de la investigación, por los resultados que mostraron a favor de la aplicación de la herramienta TAPE, en fincas familiares.

En el municipio Abreus, se corroboró el resultado de investigaciones, que presentó un Grupo Científico, conformado por estudiantes de la carrera Ingeniería Agrónoma, quienes defendieron Trabajos de Diploma (2023), en los

cuales abordaron el diagnóstico agroecológico, fundamentado en la aplicación de la Herramienta TAPE, todo lo cual tuvo como escenario agroproductivo los patios y parcelas en barrios, de las demarcaciones Abreus, Constanza y Cieneguita; en esa dirección, los resultados apuntan a la necesidad de continuar asistiendo a productores para lograr la aplicación de la agroecología como una alternativa ante las crecientes necesidades de alimentos y como un ente en la mitigación adaptación ante los efectos del cambio climático.

Además, se consideró la posibilidad de insertar la presente investigación en el proyecto: Gobernanza climática municipal y producción agroforestal sostenible de alimentos con bajas emisiones y adaptadas al cambio climático; al reconocer las sinergias del mismo a favor de la búsqueda de alternativas que permitan mitigar los efectos del cambio climático, la descentralización y el fortalecimiento del desarrollo municipal, y la innovación en la producción sostenible de alimentos en forma compatible con la conservación de la biodiversidad y el manejo de los recursos naturales.

El objetivo del artículo versa en presentar una propuesta de acciones, elaboradas en pos de la contribución en la transición agroecológica de la finca Encarnación, de la Cooperativa de Créditos y Servicios 26 de julio, generándose una oferta de agricultura climática inteligente, en ese escenario agroproductivo, a favor de la producción sostenible de alimentos. Para tales fines el hilo conductor del artículo sigue como ejes temáticos en el contenido de la fundamentación teórica: la Agroecología una alternativa de agricultura climática inteligente, Agroecología y Agricultura climáticamente inteligente: incentivos en Cuba; para luego, dar paso a la propuesta de acciones.

DESARROLLO

- La agroecología una alternativa de agricultura climática inteligente

La agroecología es la ciencia detrás de la agricultura sostenible que asume las ciencias naturales y sociales, y proporciona el marco para evaluar cuatro propiedades claves de los sistemas agrícolas: productividad, resiliencia, sostenibilidad y equidad. Casimiro et al. (2021), luego asumen la multifuncionalidad de la agricultura, y mide la sostenibilidad en términos de impactos sociales, ambientales y económicos, dado que estos impactos dependen del contexto, es una ciencia pragmática, centrada en el ámbito local, apropiada como ninguna otra para cumplir la promesa de un desarrollo a favor de los pobres, que mitiga los efectos del cambio climático; en tanto la agroecología combina la investigación científica con la experimentación nativa y de comunidades locales, poniendo el énfasis en las tecnologías e innovaciones que conllevan el uso intensivo de conocimientos, que son de bajo costo y fácilmente adaptables por los pequeños y medianos productores. Casimiro et al. (2021), estiman que estos

métodos deberán mejorar la equidad social, la sostenibilidad y la productividad agrícola, como alternativa ante los efectos del cambio climático.

En el enfoque agroecológico se distinguen las dimensiones multifuncionales de la agricultura y facilita el avance hacia un amplio rango de objetivos vinculados al desarrollo equitativo y sostenible, opinión que comparten Altieri & Nicholls (2022), quienes reconocen mayor resiliencia ecológica y menor riesgo frente a las cambiantes condiciones medioambientales, mejor salud y nutrición (dietas más variadas, nutritivas y frescas), menor incidencia de envenenamiento por plaguicidas en los trabajadores, las comunidades y los consumidores, la conservación de los recursos naturales (biodiversidad, materia orgánica del suelo, calidad y cantidad de agua, servicios de los ecosistemas, como, por ejemplo, polinización y control de la erosión), la estabilidad económica: mayor variedad de fuentes de ingreso; extensión de los requerimientos de mano de obra y de los beneficios productivos a lo largo del tiempo y menor vulnerabilidad frente a las variaciones en el precio de un producto único, mitigación del cambio climático a través de una mayor eficiencia energética, menor dependencia de combustibles fósiles y de insumos agrícolas basados en combustibles fósiles, aumento del secuestro de carbón y de la captura de agua en los suelos, y el aumento de la resiliencia social y de la capacidad institucional: mayores conocimientos ecológicos y más redes de apoyo social.

La agricultura agroecológica incentiva el desarrollo de resiliencia y la mantención de las funciones de los ecosistemas saludables, en lugar de la dependencia de suministros externos tales como plaguicidas químicos sintéticos, fertilizantes y combustibles fósiles que pueden tener altos costos energéticos, ambientales y sanitarios; luego se trata, por lo tanto, de un enfoque adecuado para soportar el estrés ambiental y económico impuesto por el cambio climático, la presión cambiante de las plagas, y la volatilidad de los precios del petróleo y otras materias primas; en ese sentido autores como Sierra et al. (2022), apuntan el potencial que tiene esta alternativa, empleada a nivel global, para contribuir a incrementar la productividad a nivel de patios, parcelas y huertos familiares o granjas, con beneficios en los ingresos del hogar y la seguridad alimentaria, dado que hasta ahora sólo una muy pequeña parte de la inversión agrícola de los sectores público y privado ha sido destinada a la investigación agroecológica.

Otros investigadores, Sierra et al. (2022), analizan como los métodos agroecológicos son más productivos y redituables que la agricultura convencional de altos insumos externos, especialmente frente al cambio climático; idea que considera resultados a partir de aspectos como la pérdida generalizada de las cosechas, el uso de agroquímicos hace que se gaste más en insumos que el resultado de la cosecha; muy por el contrario, los agricultores que adoptan las prácticas agroecológicas soportaron mucho

mejor las presiones ambientales, al plantar variedades tradicionales de maíz (intercambiadas gratuitamente entre vecinos) y aplicar polvo de roca y materia orgánica a los suelos, se obtienen mejores rendimientos.

Casimiro et al. (2021), confirman que el enfoque agroecológico es especialmente apropiado para las comunidades rurales y las economías en desarrollo, reconociéndose el valor de la investigación científica ante las prácticas agrícolas tradicionales aportan percepciones que son propias de cada lugar y que de otro modo quedarían fuera del ámbito de la ciencia formal, y en tal dirección la resiliencia es otra de las bondades reconocidas en la agroecología, pues merece la opinión hacia procesos de mejora en la capacidad de adaptación de los agroecosistemas y reducción de la vulnerabilidad a los desastres naturales, a los impactos del cambio climático y a las nuevas tensiones e impactos ambientales y económicos.

- Agroecología y Agricultura climáticamente inteligente: incentivos en Cuba

En Cuba, una de las esferas de la agroecología apuesta por su aplicación en patios y fincas familiares, reconociéndose que el enfoque agroecológico, en tanto se enfatiza en los beneficios sociales y de conocimiento derivados del diálogo entre investigadores, agricultores y productores de estas variadas formas en las prácticas agrícolas tradicionales, las cuales aportan percepciones que son propias de cada lugar y contexto de actuación, según primen prácticas socioculturales asociadas, en ello, resulta vital el desarrollo de capacidades nacionales y locales-territoriales en investigación, extensión y educación agroecológica, desde esta doctrina, en Cuba, varios autores proponen el establecimiento de un marco que permita implementar la producción agroecológica (Terry et al., 2022).

En esa perspectiva insisten en aspectos a favor de la agroecología, en patios, jardines, parcelas y huertos, como: la colaboración entre agricultores, investigadores en la identificación de problemas, la experimentación y la innovación, el empleo de experiencias bajo la dirección científica, la organización de prioridades institucionales, incentivos profesionales, destinación de recursos para apoyar estos objetivos en la agricultura urbana y familia, fortalecimiento de la participación popular con énfasis en las mujeres y los jóvenes, desarrollo de políticas de apoyo económico, incentivos financieros y oportunidades de mercado.

El fortalecimiento de los apoyos institucionales es otra de las esferas que desde la agroecología postula por su aplicación en patios, y parcelas, y fincas familiares (Sierra et al., 2022), y desde esa concepción considera el poder revitalizar los sistemas alimentarios locales y regionales al establecer consejos democráticos encargados de las políticas alimentarias; al fomentar los proyectos de agricultura; y regionalizar la adquisición de alimentos.

En esa dirección, la orientación de las políticas agropecuarias asume un proceso de cambio hacia el desarrollo agroproductivo sostenible y seguro; perspectiva teórica que avizoró una Agricultura climáticamente inteligente, y en tal sentido Ortiz & Pavón (2023), coinciden con otros estudiosos del tema que la Agricultura climáticamente inteligente (CSA); en su combinación asume tres pilares: el aumentar la productividad agrícola e ingresos, la adaptación y resiliencia al cambio climático, y la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (Montenegro et al., 2023).

En esa dirección la literatura científica promociona que la Agricultura climáticamente inteligente, asume un enfoque basado en ecosistemas, agricultura de la conservación, manejo integrado del suelo y nutrientes, alteraciones en rotaciones y patrones, diversificación agrícola, uso de variedades de semillas adaptadas, manejo integrado de plagas y malezas, irrigación y manejo del agua, manejo de la polinización a escala del paisaje, agricultura orgánica, fragmentación dirigida del paisaje, manejo de la compactación del suelo, mejoramiento de los sistemas agrícolas con rotaciones, además, la concepción de la Agricultura climáticamente inteligente, se centra en la restauración de suelos cultivables y tierras degradadas, manejo del suelo reduciendo fertilizantes, manejo integrado de nutrientes, variedades eficientes en el uso de nutrientes, sistemas agrícolas y pecuarios integrados, reemplazo del uso de combustibles fósiles, control y reducción de emisiones, mejoramiento en las técnicas de cultivo, manejo y conservación del agua y agroforestería (González et al., 2022).

Sin embargo, en la literatura científica se muestra muy escasa la intención hacia prácticas de Agricultura climáticamente inteligente, y tal aseveración responde a un análisis de varios estudios en Cuba, en los cuales se emplean otros conceptos como agricultura resiliente, de precisión, de adaptación y mitigación al cambio climático, transferencia de tecnologías, buenas prácticas agroecológicas, entre otros, que para nada se alejan de la búsqueda de alternativas que promuevan una concepción de incrementar de manera sostenible la productividad, y en el caso particular de las fincas no se encontraron estudios en esa dirección.

La provincia Cienfuegos, igual que el resto de Cuba, está expuesta a frecuentes efectos ocasionados por el cambio climático, entre estos se encuentran el embate de huracanes, inundaciones, largos períodos de sequía, períodos lluviosos desplazados, sin embargo, se reconoce la cultura adquirida en la aplicación de planes contra los efectos de desastres naturales y otras adversidades minimizan y contrarrestan dichos efectos; centrándose en iniciativas que prestan atención a las emisiones de gases, la alimentación animal, la actividad de agrotecnia y de reforestación, el manejo adecuado de cultivos y rebaños, prácticas agroecológicas, y soluciones basadas en la naturaleza.

Propuesta de Acciones en la Transición agroecológica Finca Encarnación

Objetivo: generar una oferta a favor de la transición agroecológica que permita el desarrollo de una agricultura climática inteligente, en el escenario agroproductivo de la finca La Encarnación, fundamentada en los principios de la agroecología.

Meta: Declarar la finca Encarnación Agroecológica

- Articulación con un Proyecto internacional (CienPinos)

En la comunidad Encarnación tiene lugar el Proyecto de desarrollo local: Fortalecimiento productivo y del proceso de integración social y ambiental de la comunidad Encarnación de la CPA 26 de Julio, en el municipio Abreus; desde el cual, se propicia el encadenamiento productivo con la Mini-industria La Guajira, que es una fuente de empleo y muestra ganancias económicas; a partir del procesamiento de frutas, vegetales y hortalizas, productos diversificados, en 26 renglones, que permiten el procesamiento de -aproximadamente- una tonelada al día, generándose desechos o residuos, que pueden ser aprovechados a partir de su reciclaje y que recibe materia prima de los productores de ese escenario agroproductivo, uno de estos productores es el de la finca Encarnación.

En tal interés, la propuesta de Acciones en la transición agroecológica de la Finca Encarnación, consideró en la fundamentación de la misma, la articulación con el Proyecto: Gobernanza climática municipal y producción agroforestal sostenible de alimentos con bajas emisiones y adaptadas al cambio climático (CienPinos).

Por tanto, al considerar en la investigación, las perspectivas de una Gobernanza climática y el aprovechamiento de las soluciones basadas en la naturaleza, se asumen los diez principios de la Agroecología para llegar a una producción sostenible de alimentos con bajas emisiones y adaptadas al cambio climático en la finca Encarnación de la Cooperativa de Producción Agropecuaria (CPA) 26 de Julio, todo lo cual devela una alternativa que beneficiará el desarrollo de la agricultura climática inteligente al producirse un cambio en las formas de pensar y actuar utilizándose los principios antes referidos de forma tal que los mismos permitan el consecuente bienestar humano, en una óptica que pondera en las Acciones de la propuesta soluciones ante las debilidades en las gestiones culturales en el uso de la agroecología, en el desarrollo de una agricultura climática inteligente, en la actualización de los conocimientos, sustentados en la ciencia, la técnica y la innovación, metas que implican en esta propuesta a los objetivos del proyecto Cienpinos, y que asumen la idea de la mitigación/adaptación ante los efectos del cambio climático.

Así, los resultados de la investigación, se insertan en un encadenamiento entre el Proyecto de desarrollo local: Fortalecer la producción de alimentos, potenciar

desarrollo de producto turístico y proceso de integración social y ambiental en la CPA 26 de Julio en Abreus, como experiencia demostrativa de desarrollo integral territorial y el Proyecto: Gobernanza climática municipal y producción agroforestal sostenible de alimentos con bajas emisiones y adaptadas al cambio climático; luego, el impacto de la investigación en consonancia con el Proyecto CienPinos, se identificó en la Meta de lograr declarar la finca Encarnación Agroecológica al ofertarle al productor una alternativa para que logre la diversidad, la sinergia, la eficiencia, el reciclaje en sus producciones, contribuyendo con ello, a la seguridad alimentaria y al cumplimiento de metas nacionales y municipales de mitigación/adaptación al cambio climático.

En tal sentido el impacto científico es la defensa de la investigación mediante la presentación del trabajo de Diploma, la promoción de un proceso de I+D+i, mediante la integración y gestión de los conocimientos recibidos en la formación como Ingeniero Agrónomo al aprovecharlos para favorecer la implementación de las políticas agroecológicas que implican la mejora en la calidad de vida de la población.

Tales fundamentos, toman como punto de referencia de la investigación, para la propuesta de acciones, las sinergias entre las cuatro Líneas estratégicas y sus correspondientes Ejes, que se declaran en la Estrategia de desarrollo económico social territorial (Abreus, 2024), política que se fomenta en la formación del profesional, a tono con los intereses del país, la provincia y el municipio.

Las acciones se desarrollan en tres niveles de gestión, que consideran los elementos a punto de partida de las categorías obtenidas, tanto en los índices como en los elementos: gestiones culturales en el uso de la agroecología, gestiones en el desarrollo de una agricultura climática inteligente, gestiones en la actualización de los conocimientos, sustentados en la ciencia, la técnica y la innovación.

Acciones

- Gestiones culturales en el uso de la agroecología
1. Potenciación de la producción agropecuaria con el empleo de alternativas como el compost y la producción de humus de lombriz.
 2. Fomento de un área de 2,0 ha de Banco de semillas de plantas forrajeras y proteicas para introducir estas especies en la Finca y contribuir con la función de protección del suelo.
 3. Propiciar el incremento de la producción de hortalizas y vegetales, con el objetivo de garantizar el intercalamiento de las plantaciones permanentes y la cobertura total del suelo.
 4. Creación de un Vivero tecnificado de posturas de plantas melíferas y maderables para ser utilizado en las cercas vivas, cortinas rompevientos y en la

reforestación de las áreas vacías, con el propósito de fomentar la diversidad y enriquecer con nuevas especies, empleando las nativas o autóctonas (melfíferas, maderables y frutales).

5. Reforestación de las áreas de la finca, a partir de las posturas forestales producidas.
6. Creación de un Círculo de interés en la escuela primaria para fomentar la formación vocacional agroecológica.
 - Gestiones en el desarrollo de una agricultura climática inteligente
 1. Realización de un taller participativo en el cual se capacite a los productores sobre la concepción de una finca agroecológica bajo los principios de ser climáticamente inteligente.
 2. Organización de intercambios de experiencia con otros productores para intercambiar sobre las alternativas que usan en la productividad agrícola, los ingresos.
 3. Realización de propuestas para la adaptación y resiliencia al cambio climático, y la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, en la finca.
 4. Fomentar una agricultura de la conservación, que integre el manejo integrado del suelo y los nutrientes, con rotaciones de cultivos.
 5. Estimulación de la diversificación agrícola, promocionándose el uso y conservación de variedades de semillas, el manejo integrado de plagas y malezas, irrigación y manejo del agua.
 6. Creación de espacios para el manejo de la polinización con la utilización de las bondades de la naturaleza.
 7. Aplicación de alternativas en el mejoramiento en las técnicas de cultivo, manejo y la conservación del agua.
 - Gestiones en la actualización de los conocimientos, sustentados en la ciencia, la técnica y la innovación
 1. Realización de un diagnóstico de las necesidades e intereses de capacitación del productor, su familia, la población asociada a la finca Encarnación y los restantes productores de la CPA 26 de julio.
 2. Coordinación con el CUM para la realización del diagnóstico de caprinos.
 3. Coordinación con la UEB Silvícola del municipio para fomentar medidas preventivas contra incendios.
 4. Montaje de un área con los resultados positivos y las prácticas agroecológicas con factor de éxito que sirva de modelo a otros productores.

Toda vez, concluida la propuesta de acciones, se procedió a la formulación de conclusiones y recomendaciones en el informe de la investigación.

CONCLUSIONES

La elaboración de la propuesta de acciones, considero un diseño previo, en el cual los fundamentos tomaron como puntos de referencia el contenido de la Agroecología, observada como una alternativa de agricultura climática inteligente, en consecuencia, el análisis teórico permitió el reconocimiento de la Agroecología como un incentivo en Cuba, desde el cual tiene lugar la aplicación de la ciencia, la técnica y la innovación a favor de la producción de alimentos, y en esa dirección previamente tuvo lugar la realización de una caracterización, desde una mirada social, económica y ambiental al escenario donde se encuentra la finca Encarnación, constatándose que asume una Tipología de Transición agroecológica inicial.

En esa perspectiva se proponen diecisiete Acciones que permitirán una proyección hacia la Transición agroecológica de la Finca Encarnación, generándose una oferta que permitirá el desarrollo de una agricultura climática inteligente, en dicho escenario agroproductivo, fundamentada en los principios de la agroecología y en articulación con un Proyecto internacional Gobernanza climática municipal y producción agroforestal sostenible de alimentos con bajas emisiones y adaptadas al cambio climático (CienPinos), al tener lugar la articulación en las perspectivas de una Gobernanza climática y el aprovechamiento de las soluciones basadas en la naturaleza, en sinergia con la Estrategia de desarrollo económico social territorial, en el municipio Abreus.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Altieri, M., & Nicholls, C. (2022). Agroecología. Teoría y práctica para una agricultura sustentable. PNUMA. https://www.icia.es/icia/download/Agroecolog%C3%A1Da/Material/Teoria_agricultura_sustentable.pdf
- Casimiro Rodríguez, L., Vázquez Moreno, L. L., Castellanos Quintero, A., & Vázquez Gálvez, M. (2021). Metodología para la nominación de fincas slow en Cuba. *Eco Solar*, (77). <https://ecosolar.cubaenergia.cu/index.php/ecosolar/article/view/76>
- Cuba. Asamblea Nacional del Poder Popular. (2019). *Constitución de la República de Cuba (GOC-2019-406-EX5)*. *Gaceta Oficial No. 5*. Extraordinaria. <https://www.gacetaoficial.gob.cu/sites/default/files/goc-2019-ex5.pdf>
- Cuba. Asamblea Nacional del Poder Popular. (2022). Ley de Soberanía Alimentaria y Seguridad Alimentaria y Nutricional. Ley 148/2022. (GOC-2022-754-O77). *Gaceta Oficial No. 77*. Ordinaria. <https://www.gacetaoficial.gob.cu/sites/default/files/goc-2022-o77.pdf>
- González Pérez, Y., Álvarez Marqués, J. L., Rodríguez Jiménez, S. (2022). Caracterización de una Finca Familiar campesina en Transición Agroecológica. *Revista Científica Agroecosistemas*, 10(2), 116-122. <https://aes.ucf.edu.cu/index.php/aes/article/view/548>

- González Rodríguez, Y. (2023). Transición agroecológica: una propuesta de acciones en el mejoramiento de la finca La Contrata en la demarcación Tulipán. (Trabajo de Diploma). Universidad Cienfuegos.
- Lucantoni, D., Casella, M., Marengo, A., Mariatti, A., Motet, A., Bicksler, A., Sy, M.R., & Escobar, F. (2022). *Informe sobre el uso del Instrumento para la Evaluación del Desempeño de la Agroecología (TAPE) en Argentina – Resultados y discusión desde el Área Metropolitana de Rosario*. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/5e779007-8e02-4401-b91f-01cfb3c682d1/content>
- Montenegro Hidalgo, E. ., Rodríguez Lizano, V., Rodríguez Barillas, M. F., & Losilla Solano, L. V. (2023). Revisión de las políticas de Costa Rica hacia una agricultura climáticamente inteligente (1990-2020). *E-Agronegocios*, 9(1), 1–23. <https://doi.org/10.18845/ea.v9i1.6065>
- Núñez González, M. R., Calzada Diaz de Villega, A., Iglesia Romero, F. (2023). La soberanía alimentaria local en el Programa de la agricultura urbana, suburbana y familiar. *Revista Científica Agroecosistema*, 11(2), 16-22. <https://aes.ucf.edu.cu/index.php/aes/article/view/618>
- Núñez González, M.R., López Rodríguez, I., & García Vega, J. (2023). Actualidad, retos y perspectivas en la soberanía alimentaria local y las bondades de la agroecología. *Redel*, 7(3), 43-52 <https://revistas.udg.co.cu/index.php/redel/article/view/4042/9595>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura,. (2020). Los 10 elementos de la agroecología. <http://www.fao.org/agroecology/knowledge/10-elements/en/>
- Ortiz Rodríguez, M.J., & Pavón Guevara, Y.J. (2023). Priorización de prácticas de Agricultura Climáticamente Inteligente, en la Finca El Plantel de la Universidad Nacional Agraria, 2022. (Trabajo de Tesis). Universidad Nacional Agraria.
- Rodríguez Lima, J. (2023). Propuesta de innovaciones para la transición agroecológica, el enfrentamiento a la degradación de los suelos y la seguridad alimentaria en la Finca la Concha. (Trabajo de Diploma). Universidad Cienfuegos.
- Sierra Reyes, Y., Pérez Torres, E., De Dios Martínez, A., Rodríguez Saldaña, M., & Adán Verdugo, A. (2022). Uso de tecnologías agroecológicas en la Granja Urbana del municipio Camagüey. *Agrisost*, 28(1-8). <https://doi.org/10.5281/zenodo.6418405>
- Terry Espinosa, C., Hernández Castellanos, M., Almogueva Fernández, M., & Hernández Calzadilla, R. E. (2022). Producción diversificada de alimentos en patio y parcela para el autoconsumo familiar. *Revista Metropolitana De Ciencias Aplicadas*, 5(2), 104-111. <https://doi.org/10.62452/yqxdh408>
- Vázquez, L.L., & Chia, E. (2023). Sostenibilidad de la gestión del conocimiento agroecológico en territorios de Cuba. *Études caribéennes*, 54. <http://journals.openedition.org/etudescaribeennes/26276>