



UNIVERSIDAD DE CIENFUEGOS
TRABAJO DE DIPLOMA PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE
INGENIERO AGRÓNOMO

Caracterización de la finca Las Palmas: una propuesta dirigida a la mejora de los resultados productivos

Autor: Reinerio Barrios Borges

Tutor: Lic. Julio García Vega. MsC., Prof. Asistente

Agradecer es un gusto. Al que peca se le olvida (...) No hay hermosura mayor que el agradecimiento...

José Martí

A mis hijos, y mi esposa querida...inspiración de mi vida
que encuentran siempre el modo de compartir conmigo sus ilusiones y
secretos.

A la familia de la Finca Las Palmas, por la colaboración.

A los profesores y profesoras de la carrera, por la paciencia y el
deseo de enseñarme...los llevare siempre en mi corazón...

A Madelaine López Fraga, compañera de estudios, cómplice en esta aventura, que
dedico su tiempo para ayudarme siempre.

A Isaac Fermin, amigo que permitió la ocupación del espacio de su hogar, por la
complicidad y la entrega en la culminación de esta obra...gracias

A los que estando cerca o lejos me estimularon e impulsaron en el desarrollo de la
investigación.

A todos Gracias

Dedicar es distinguir, en un conjunto de incentivos y oportunidades que nos da la vida, una visión regresiva de las personas para no llegar a la indiferencia y al olvido.

A **FIDEL**, en el 6to aniversario de su partida, presente en mi generación y en mi corazón ...por la obra a favor de la utilización de la tierra y su conservación... por la Revolución...por acercar la Universidad a los que llegamos tarde...por sus enseñanzas para la vida...por toda su obra humana...

por los sueños de un mundo mejor...muy necesario en estos tiempos

A TODOS LOS QUE CREYERON EN MÍ...en especial a mi doctora...Gracias

RESUMEN

Se presenta una investigación que contiene la Caracterización de la finca Las Palmas: una propuesta dirigida a la mejora de los resultados productivos; con el Objetivo de Caracterizar la finca Las Palmas a partir de las dimensiones e indicadores seleccionados, en pos de la mejora de los resultados productivos; para ello se procedió al análisis de la Metodología utilizada para la valoración del coeficiente de reconversión agroecológica y la determinación de los indicadores aplicables, contextualizándose su contenido a la investigación. El estudio es de carácter descriptivo, explicativo y no experimental y asumió un diseño previo en tres etapas, en una concepción metodológica que combinó resultados desde un enfoque cuali-cuantitativo, al articularse métodos teóricos, empíricos y matemático estadísticos, que facilitaron la salida a los objetivos planteados. Los resultados muestran la confección de una caracterización de la finca Las Palmas, contentiva de la situación actual respecto a catorce indicadores: percepción agroecológica, escolaridad, equidad de género, beneficios a trabajadores, acceso servicios técnicos agropecuarios, intercambios, insumos ecológicos, estabilidad productiva, acceso y calidad del agua y el suelo, reducción de prácticas degradativas, matriz interna, manejo agroecológico de arvenses, conservación y mejoramiento del suelo; todo lo cual, permitirá desde su utilización por decisores y productores la mejora de los resultados productivos.

Palabras clave: Caracterización, finca, resultados productivos, indicadores.

SUMMARY

An investigation that the Caracterización of the farmstead contains shows Palms itself: A guided proposal the improvement of the productive results; For the sake of Caracterizar the farmstead The Palms as from dimensions and indicators selected, in pursuit of the improvement of the productive results; For it proceeded to him to the analysis of the Methodology utilized for the assessment of the coefficient of reconversion agroecológica and the determination of the applicable indicators, contextualizándose his contents to investigation. The study is of descriptive, explanatory character and experimental no and a previous design in three stages, in a conception assumed metodológica that cuali combined results from a focus cuantitativotativo, to articulate theoretic methods, empiric mathematician statistical, that they provided the way out to the presented objectives. The results evidence the confection of a characterization of the farmstead Palms, contentiva of the present-day situation in relation to fourteen indicators: Perception agroecológica, scholarship, equity of kind, beneCIOs to workers, access technical agricultural services, interchanges, ecological raw materials, productive stability, access and quality of water and the ground, reduction of practices degradativas, internal womb, handling agroecológico of arvenses, conservation and improvement of the ground; All which, it will enable from his utilization for decision makers and producers the improvement of the productive results.

Key words: Characterization, farmstead, productive results, indicators.

ÍNDICE

	Contenidos	Pág.
	RESUMEN	
	INTRODUCCIÓN	1
	CAPÍTULO I. FUNDAMENTACION TEÓRICA DE LAS PRÁCTICAS AGROECOLÓGICAS, EN LOS RESULTADOS PRODUCTIVOS DE UNA FINCA FAMILIAR	8
1.1	Generalidades en el uso de la agroecología	8
1.2	La transición hacia las buenas prácticas agroecológicas	13
1.3	Las fincas familiares como alternativa en la soberanía alimentaria	18
	CAPÍTULO II. CONCEPCIÓN METODOLÓGICA EN LA CARACTERIZACIÓN DE LA FINCA LAS PALMAS	25
2.1	Escenario de la investigación, tipo de estudio	25
2.2	Etapas de realización de la investigación	25
2.3	Métodos	26
	CAPÍTULO III. RESULTADOS DE LA PROPUESTA: MEJORA DE LOS RESULTADOS PRODUCTIVOS EN LA FINCA LAS PALMAS	28
3.1	Resultados obtenidos en la consolidación de las etapas de la investigación	28
3.2	Selección de los indicadores a emplear en el estudio	31
3.3	Resultados de la aplicación de los indicadores determinados	32
3.4	Caracterización de la Finca Las Palmas	39
3.5	Recomendaciones derivadas de la caracterización	43
	CONCLUSIONES	44
	RECOMENDACIONES	45
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	46
	ANEXOS	

INTRODUCCIÓN

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2018), refiere que la biodiversidad es crucial para la seguridad alimentaria, la nutrición y es necesaria para producir sosteniblemente suficientes alimentos nutritivos de cara a desafíos tales como el cambio climático, el crecimiento poblacional y los cambios en la alimentación de las personas, siendo imprescindible los ecosistemas agrícolas, el mantenimiento de la diversidad biológica tanto para la producción de alimentos como para conservar los cimientos ecológicos necesarios para sostener la vida y los medios de subsistencia.

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible aprobada por la Asamblea General de las Naciones Unidas en septiembre de 2015 establece, entre sus objetivos, poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y mejorar la nutrición, así como promover la agricultura sostenible, con la premisa de alcanzar la sostenibilidad económica, social y ambiental de sus Estados Miembros, entre los que se encuentra Cuba, asumiendo con marcada responsabilidad políticas a ese fin.

Así, las políticas en Cuba, concuerdan en la idea de la producción de alimentos inocuos, sanos y nutricionales. Una de esas políticas descansa en la implementación de los Decretos Ley 259 / 2008 y 300 / 2012, que permitieron la entrega en usufructo de más de 1,5 millones de hectáreas de tierras ociosas a productores y con el desarrollo de un mercado de insumos biológicos en marcha, la descentralización del mercado de otros insumos y útiles que están en proceso de instrumentación, el otorgamiento de créditos, el incremento de precios a productos agropecuarios; unido a la base técnica y tecnológica creada sobre las bases para el desarrollo de una agricultura familiar campesina agroecológica que garantizará el avance con pasos firmes hacia una seguridad y soberanía alimentaria en el país.

Los propósitos de varios de los lineamientos de la Política Económica del Partido y la Revolución (2015 -2021) se direccionan a la producción de alimentos, entre los que se destacan los números 133, 177, 183, 187, 197,198, 247; implementando medidas que contribuyeron a esa dirección, tales como: el incremento del precio de la leche, la carne bovina y algunos productos agrícolas; la contratación libre de la fuerza laboral, la ampliación del microcrédito agrícola, la descentralización de la

comercialización de los productos agrícolas en el mercado minorista y de las funciones, identificando el municipio como el espacio clave para el desempeño y la toma de decisiones dentro de la actividad agrícola territorial, entre otras.

Además en la Constitución de la República de Cuba (2019); en sus artículos 77 y 78, se establece que todas las personas tienen derecho a la alimentación sana y adecuada, a consumir bienes y servicios de calidad que no sean atentatorios a su salud, a acceder a información precisa y veraz sobre los mismos y a recibir un trato equitativo y digno, conforme a la ley y, en consecuencia, el Estado crea las condiciones para fortalecer la seguridad alimentaria de toda la población.

Además, el Estado y el Gobierno cubano considera la protección del derecho a la alimentación sana y adecuada de las personas y la con ello, la consecuente producción de alimentos, reconociéndose tal asunto como una prioridad; luego fue aprobado a tales fines por el Consejo de Ministros de la República de Cuba, el Plan de Soberanía Alimentaria y Educación Nutricional de Cuba (2020) como plataforma nacional para una plena seguridad alimentaria; en atención a los problemas existentes en cuanto a la disponibilidad, acceso, estabilidad y utilización biológica de los alimentos y a la ausencia de un marco regulatorio específico para alcanzar la soberanía alimentaria y salvaguardar la seguridad alimentaria y nutricional, y el derecho a la alimentación sana y adecuada de la población en Cuba .

Dicho Plan pautó un sistema de educación nacional relativo a las buenas prácticas alimentarias en aras de prevenir enfermedades asociadas a la nociva y deficiente alimentación, sin embargo, los efectos no fueron los deseados, situación que conllevó a estudios sobre la necesaria la emisión de una disposición normativa que regule la soberanía alimentaria, la seguridad y educación alimentarias y nutricionales en Cuba; como resultado de tales ideas la Asamblea Nacional del Poder Popular de la República de Cuba, aprobó la Ley de soberanía alimentaria y seguridad alimentaria y nutricional (2022), en la cual se establece el marco jurídico general para alcanzar la soberanía alimentaria, así como fortalecer la seguridad alimentaria y nutricional en función de la protección del derecho de toda persona a una alimentación sana y adecuada.

Además, la Ley 148/2022: de soberanía alimentaria y seguridad alimentaria y nutricional, regula la organización de los sistemas alimentarios locales soberanos y sostenibles que articulan de forma intersectorial e interinstitucional la producción, transformación, comercialización y consumo de alimentos en función de garantizar, progresivamente, la protección del derecho a la alimentación sana y adecuada de las personas, reconociéndose la soberanía alimentaria como aquella capacidad de la nación para producir alimentos de forma sostenible y dar acceso a toda la población a una alimentación suficiente, diversa, balanceada, nutritiva, inocua y saludable, reduciendo la dependencia de medios e insumos externos con respeto a la diversidad cultural y responsabilidad ambiental.

La Ley 148/2022 de soberanía alimentaria y seguridad alimentaria y nutricional (2022), asevera que la seguridad alimentaria y nutricional comprende el acceso físico y económico que posee cada persona, en todo momento, a alimentos suficientes, equilibrados, inocuos y nutritivos, para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias respecto a los alimentos, a fin de llevar una vida activa y sana; en ello el derecho a la alimentación se rige por los principios de la participación intersectorial, interinstitucional, interdisciplinaria, transdisciplinaria, multiactoral, multinivel y popular, y el respeto a las tradiciones culturales.

En dicha Ley 148/2022 se promociona la necesidad de coordinar y promover las actividades de investigación, desarrollo e innovación relacionadas con la soberanía alimentaria y la seguridad alimentaria y nutricional en cada territorio; a favor de nuevas ideas y concepciones que faciliten las normativas establecidas para mitigar los efectos de las bajas producciones, y en ello, cobra especial atención las alternativas y bondades de la Agroecología.

En la literatura consultada se reconoce una línea de pensamiento que enuncia a la Agroecología desde la concepción de una práctica milenaria que defiende producir en armonía con la naturaleza, con el rescate de las prácticas tradicionales y la sabiduría campesina; en ese sentido los productores de alimentos con el empleo del recurso suelo deberán garantizar la sostenibilidad de los sistemas agropecuarios; y en ello, consideraron la agroecología como una alternativa, que va más allá de una mirada unidimensional de los agroecosistemas, de su genética, agronomía,

edafología y otras: Altieri, et al., (2013), Vázquez (2015); Roque, et al., (2016); Oropesa, Wencomo, & Miranda (2021); Terry, Hernández, Almogueva & Hernández (2022).

Así, en ese interés estos autores refuerzan la idea de una Agroecología, que abarca un entendimiento de los niveles ecológicos y sociales de la coevolución, la estructura y el funcionamiento de los agroecosistemas, y refieren que dichos sistemas son sanos y productivos cuando prevalece un equilibrio y un buen crecimiento; cuando las plantas de los cultivos son capaces de tolerar el estrés y la adversidad; luego, se reconoce el empleo de la agroecología, la cual permitirá un manejo cuidadoso de los agroecosistemas, previéndose daños innecesarios o irreparables, simultáneamente al combate contra las plagas, las enfermedades o las deficiencias del suelo: Suset, Machado, Miranda, Duquesne & Castañeda-(2017).

Desde esa perspectiva los productores asumen la condición de agroecólogos y su misión se centra en devolver a los agroecosistemas su elasticidad y fuerza mediante procesos de innovación, basados en los principios agroecológicos, opinión que comparten autores como: Altieri & Nicholls (2013); Nicholls, Henao & Altieri (2017); todo lo cual facilitaría el logro de formas tecnológicas contextuales que contribuyan a la producción agropecuaria sostenible, la soberanía y la resiliencia ante eventos extremos.

En esa dirección Casimiro (2016); Santiago, García & Rosset (2018); y Funes (2018); concuerdan en la importancia el complemento social que relaciona la agroecología con la producción local de alimentos, como garantía real del desarrollo de las fincas familiares agroecológicas y la continuidad de una cultura que se puede adquirir, mantener y enriquecer a partir de buenas prácticas agroecológicas en dichas fincas, todo lo cual deberá sustentarse en propuestas científicas, tecnológicas y sociales que conlleven a una agricultura sostenible y próspera.

Luego, la problemática de la producción y consumo de alimentos es objeto de debate y reflexiones en espacios de intercambio científico a nivel internacional, para el caso Cuba, cobra especial significación dicho tema, al tener presente las limitaciones que padece por el bloqueo económico a que es sometida por más de medio Siglo; en ello, es esencial el reconocimiento de la baja productividad y el alza de los precios de

los alimentos, afectándose la economía cubana en esa dirección; reconociéndose como un problema de seguridad nacional y motiva también un intenso debate que trasciende fronteras, sobre todo, cuando se enfoca desde la Agroecología y sus bondades y beneficios: Casimiro (2016); Oropesa, Wencomo, & Miranda (2021).

En ese interés, como antecedentes de este estudio, se analizaron varias obras que contienen un denominador común, identificado en el análisis y estudio de los principios agroecológicos básicos, al considerar que permitirán el estudio, diseño, manejo y producción de alimentos en agroecosistemas productivos, sostenidos - dichos principios- en la conservación de los recursos naturales, sensibles y sociales a la cultura agroecológica de última generación y viables desde el punto de vista socioeconómico, bajo la dirección de formas productivas, productores estatales independientes y productores en fincas familiares: Altieri & Nicholls (2013); Casimiro (2016); Nicholls, Henao & Altieri (2017); Santiago, García & Rosset (2018); Funes (2018); Bover & Suárez-Hernández (2020).

Terry, Hernández, Almogoea & Hernández (2022); reconocen que la agricultura familiar es una forma peculiar de actividad agrícola presente en América Latina la cual representa cerca del 75 % del total de las unidades productivas de esa región; en ello asumen el concepto de agricultura familiar (AF): es una forma de organizar la agricultura, la ganadería, la silvicultura, la pesca, la acuicultura y el pastoreo, administrada y operada por una familia y, sobre todo, que depende del trabajo familiar.

En Cuba la agricultura familiar es la forma predominante en la producción de alimentos, y es reconocida como una estrategia encaminada a sortear no pocos obstáculos, en su mayoría relacionados con la sustitución de importaciones y el difícil acceso a recursos e insumos vitales para el desarrollo agropecuario; sin embargo, es una opción aceptada, dentro del amplio espectro de desarrollo, en la cual articulan varios factores que le dan vida a la comunidad; manifiesta en el Movimiento de Agricultura Urbana y Suburbana, es un programa que ejecuta el Ministerio de la Agricultura donde los pequeños productores, los circuitos de producción y consumo a nivel local, así como la recuperación de cultivos tradicionales desempeñan un papel

importante en la seguridad alimentaria (Terry, Hernández, Almogueva & Hernández, 2022).

En Cuba, se identifican experiencias de éxito en fincas familiares a pequeña y mediana escala, proyectos de desarrollo en varias instituciones y un modelo sociopolítico que favorece el desarrollo de la agroecología como alternativa de producción, sin que haya que renunciar al modelo agroindustrial, el cual puede existir en armonía con modelos alternativos que apoyen la producción y el consumo de alimentos como un proceso que involucre a los productores y los consumidores que interactúan en forma dinámica y operan en sistemas sustentables (Casimiro 2016).

Según plantea Nova (2019); la transición agroecológica en fincas familiares requiere regenerar el funcionamiento de los procesos ecológicos y socioculturales; lo cual requiere e implica de un complejo proceso de articulación entre los componentes del agroecosistema y de transformación de las interacciones humanas con el sistema productivo; situación que deberá ser ordenada y planificada, dependiendo de la escala de tiempo que se disponga.

En esa dirección se reconoce que las fincas familiares agroecológicas, deberán ser apoyadas por proyectos y políticas del Estado, y su misión fundamental se direcciona a las capacidades que logren crear para la restauración de la biodiversidad, el manejo sobre bases sostenibles desde diferentes ópticas, la atención a la gestión de nuevos conocimientos a los efectos de mitigar el cambio climático, resolver la escasez de recursos, la degradación de los recursos naturales, y lograr el desarrollo de agroecosistemas altamente resilientes.

En el municipio Abreus, se encuentra la CCS Rigoberto Pérez Leyva, ubicada en la comunidad Constancia, y en esa forma productiva se encuentra asociada la finca Las Palmas, reconocida por sus resultados productivos. Dicha finca es de funcionamiento familiar y ostentó la condición de Finca agroecológica; sin embargo en los últimos cinco años se identificaron desequilibrios ecológicos por la acción antropogénica, que limitan las producciones agropecuarias al estado deseado, proponiéndose en la Junta directiva de la UBPC un llamado de atención sobre sus bajos resultados y reconociéndose que no está actualizada la caracterización de dicha finca.

Esta situación, es identificada como un problema, pues la familia no tiene los elementos necesarios para poder actuar ante las causas que inciden en los bajos resultados productivos; entre los elementos que deberán ser atendidos están el reconocimiento de las ventajas en la aplicación de las prácticas agroecológicas, pues no aprovechan las ventajas en el uso de la lombricultura, el compost, la realización de intercalamientos y rotaciones de cultivos, el empleo de cercas vivas; entre otras, todo lo cual afecta los resultados productivos en la finca Las Palmas.

Los análisis teóricos realizados al respecto, la situación presentada y la experiencia práctica del autor, posibilitaron el planteamiento del siguiente **Problema científico**: ¿Cómo contribuir a la mejora de los resultados productivos en la finca Las Palmas?

Hipótesis

Si se logra la caracterización de la finca Las Palmas; entonces se contribuirá a la mejora de los resultados productivos, favoreciéndose el cumplimiento de Ley de soberanía alimentaria y seguridad alimentaria y nutricional en el territorio abreuense.

Objetivo de la investigación: Caracterizar la finca Las Palmas a partir de las dimensiones e indicadores seleccionados, en pos de la mejora de los resultados productivos.

Objetivos específicos

1. Analizar el contenido (dimensiones e indicadores) de la Metodología utilizada para la valoración del coeficiente de reconversión agroecológica.
2. Determinar las dimensiones e indicadores de la Metodología analizada que son aplicables, contextualizándose su contenido a la investigación.

CAPÍTULO I. FUNDAMENTACION TEÓRICA DE LAS PRÁCTICAS AGROECOLÓGICAS, EN LOS RESULTADOS PRODUCTIVOS DE UNA FINCA FAMILIAR

En el Capítulo I., se realiza la fundamentación teórica de las prácticas agroecológicas, en los resultados productivos de una finca familiar; para ello se presentan apartados que consideraron contenidos respecto a las generalidades en el uso de la agroecología, las bondades de las prácticas agroecológicas en la mejora de los resultados productivos y las fincas familiares como alternativa en la soberanía alimentaria; reconociéndose los aportes de investigadores foráneos y nacionales sobre el tema, en una fusión de saberes y doctrinas que se completan en el análisis y revisión de la literatura consultada.

1.1 Generalidades en el uso de la agroecología

La agroecología es una práctica milenaria que defiende el poder producir en armonía con la naturaleza, con el rescate de las prácticas tradicionales y la sabiduría campesina; dicha práctica devuelve a quienes la sumen la función principal en la producción agrícola, lo que garantiza la sostenibilidad de los sistemas agropecuarios: Roque, et al. (2016); Oropesa, Wencomo & Miranda (2021).

Así, el tema que refiere la Agroecología se considera relevante, por su rol ante la emergencia mundial alimentaria que vive el mundo, en la cual se requiere la producción alimenticia y todos sus derivados; luego, en esa perspectiva, Teodosio (2022), asume la concepción de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), analizada en intercambios globales con representantes de Estados Miembros, que tuvieron lugar entre los años 2014 y 2018, y en ello, reconoce que la Agroecología se describe como una disciplina fundamentada en la aplicación consecuente de conceptos y principios ecológicos que permiten la optimización de las interacciones entre plantas, animales, humanos y el medio ambiente, a tono con las demandas y necesidades de los aspectos socioculturales en pos de un desarrollo sostenible y un sistema alimentario justo y equitativo.

Así, el autor de esta investigación considera, que en ese análisis predomina la idea de considerar las condiciones de la producción de los alimentos con calidad a partir

de entender el proceso necesario para lograrlo, lo cual implica la toma de conciencia y la sensibilización de quienes asumen tal responsabilidad, en tanto, la parte de dicha producción será sostenible y justa, cuando se logren las relaciones socioeconómicas entre los actores de dicha producción.

Además, otros investigadores refieren preocupación por los hechos marcados que indican deterioro medioambiental: Bolaños (2020), González, Álvarez & Rodríguez (2022),

Borrás, Casimiro, & Suárez (2021), Teodosio (2022), entre estos aluden al deterioro de los suelos, los ríos, las sequías prolongadas o lluvias intensas, la contaminación del aire, entre otras que afectan al medio ambiente y en ello significan lo necesario de realizar acciones que disminuyan tales fenómenos, en tanto, incentivan el estudio de buenas prácticas agroecológicas que mitiguen tales efectos, y proponen la idea de generar políticas públicas que incentiven una sana práctica agroecológica, respetando los ciclos naturales.

Además, estos investigadores consolidan una idea que relaciona la Agroecología con la agricultura sostenible y por ende con la calidad de las producciones, en la cual plantean la necesidad de proteger y mejorar la calidad del aire, del suelo y del agua, sustentando en ello, la importancia del diagnóstico agroecológico y la caracterización oportuna y real de los sistemas productivos a favor de la identificación de necesidades latentes que puedan ser atenuadas de forma articulada con las demandas del medio ambiente; planteamiento que se asume como parte del constructo teórico en esta investigación, en la cual la agroecología es observada como una alternativa para el desarrollo sostenible y sustentable de las fincas familiares.

Autores como Altieri, et al., (2013); Roque, et al. (2016); González (2018), Oropesa, Wencomo & Miranda (2021); Lezcano, et al., (2021), asumen una línea de pensamiento que coloca a la Agroecología, en un constructo que, va más allá de una mirada unidimensional de los agroecosistemas, de su genética, agronomía, edafología y otras; porque abarca un entendimiento de los niveles ecológicos y sociales de la coevolución, la estructura y el funcionamiento de los agroecosistemas.

Asimismo, en esa línea de pensamiento estos autores refieren que dichos sistemas son sanos y productivos cuando prevalece un equilibrio y un buen crecimiento; cuando las plantas de los cultivos son capaces de tolerar el estrés y la adversidad; en ello agrega Vázquez (2015); que la agroecología entrega las pautas para un manejo cuidadoso de los agroecosistemas, sin provocar daños innecesarios o irreparables, simultáneamente con el esfuerzo por combatir las plagas, las enfermedades o las deficiencias del suelo.

A tono con esa idea Santiago, et al., (2018); Funes (2018); y Oropesa, Wencomo & Miranda (2021); consideran que el agroecólogo lucha por devolver al agroecosistema su elasticidad y fuerza mediante procesos de innovación, basados en los principios agroecológicos; todo lo cual las formas tecnológicas contextuales que contribuyan a la producción agropecuaria sostenible, la soberanía y la resiliencia ante eventos extremos.

La agroecología, como discurso científico o como aplicación a modelos de desarrollo, enlaza lo ecológico con las formas de vida, lo que necesariamente la asocia a objetivos de transformación social. A ella se vincula un conjunto de términos que determina su caracterización como una ciencia sólida y de amplia base científica, que se nutre de diversas ramas, como las ciencias agropecuarias (ciencia del suelo, microbiología, fisiología vegetal, entomología, patología, agronomía, nutrición vegetal y animal, zootecnia, veterinaria, entre otras), las naturales (botánica, herbología, química, física, matemática, astronomía, ciencias cósmicas, entre otras), las ciencias ecológicas y ambientales (ecología, agroecosistemas, climatología, agrometeorología, entre otras) y las sociales, económicas y políticas (sociología, economía, historia ambiental, entre otras).

Luego, Nicholls, Henao & Altieri (2017); Bover & Suárez (2020); aluden a la Agroecología y es considerada como una propuesta científica, tecnológica y social para lograr una agricultura sostenible y plantea principios agroecológicos básicos acerca de cómo estudiar, diseñar y manejar agroecosistemas que sean productivos y, a su vez, conservadores de los recursos naturales; que sean, además, culturalmente sensibles y sociales, y viables desde el punto de vista socioeconómico.

Rodríguez, et al., (2017); Oropesa, Wencomo, Miranda & Lezcano (2021), presentan los Objetivos de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (2015), evidenciándose la contribución hacia el uso de sistemas de producción sustentados en la agroecología; dicho análisis pondera aspectos como:

- El promover sociedades, justas, pacíficas e inclusivas y revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible.
- El poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo; y poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible; garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades; una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos; la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos y el revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible.
- La humanidad debe reducir gradualmente su población a un nivel que podría ser alimentado adecuadamente solo por la agricultura orgánica, y que el uso directo de la energía solar se convierta en una conveniencia general o se logre la fusión controlada, el desperdicio de energía —por recalentamiento, enfriamiento excesivo, exceso de velocidad, exceso de iluminación, que debe ser cuidadosamente evitado, y si es necesario, estrictamente regulado, al garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos.
- Se deberá garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles, con infraestructuras resilientes, al promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación con modalidades de consumo y producción sostenibles.
- Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.

Desde la visión de la agroecología, la sustentabilidad es un proceso, que tiene como atributo la introducción de valores ambientales en las prácticas agrícolas. Desde los principios de la agroecología, se pretende elaborar propuestas de acción colectiva mediante las cuales los actores sociales pueden sustituir el modelo actual de

desarrollo por otro que apunte hacia una agricultura ecológicamente apropiada, socialmente justa y ecológicamente viable: Flores & Sarandón (2015).

El surgimiento del movimiento agroecológico en el contexto cubano, está asociado con el período determinado como especial, el cual se caracterizó por ser una etapa de privación, pero también fue un período de innovación en la agricultura sostenible y en la reorganización de la producción para obtener alimentos de una forma más autónoma. La transición hacia una agricultura agroecológica representó un reto enorme para los técnicos y agricultores, que estaban habituados a producir con un enfoque de altos insumos, y no reconocían la posibilidad de la agricultura sostenible o de bajos insumos para solucionar la alimentación de la población: Funes (2016); Nova (2019).

Los análisis realizados respecto a las generalidades en el uso de la agroecología, según el criterio del autor de esta investigación, apuntan hacia la conservación de la biodiversidad, que en un interés agrario sostenible que implica la diversificación de los cultivos y la integración de la agricultura con la ganadería; sobre la base de buenas prácticas agroecológicas fundamentadas en los resultados científico técnicos actuales, que entre otras variantes considera la gestión del conocimiento, el empleo de diagnósticos oportunos y reales, y la concertación de diálogos sobre experiencias con resultados.

En ese interés se asumen los supuestos de autores como: Funes (2016); Nova (2019); Oropesa, Wencomo, Miranda & Lezcano (2021), Bover & Suárez (2020); Lezcano, et al., (2021), quienes de común acuerdo aluden al sistema de monitoreo estratégico por parte de los servicios de extensión agraria, los que deben garantizar, junto a los campesinos involucrados, el proceso de transición de una agricultura de altos insumos, a una más amigable con el medio ambiente, que garantice la seguridad alimentaria y la producción de alimentos de forma permanente; ponderan el uso de la agroecología que sobre las bases ecológicas favorece la biodiversidad en la agricultura, y desempeña un papel relevante en el restablecimiento del balance de los agroecosistemas para alcanzar una producción sustentable.

Otros investigadores se suman a tales ideas y plantean que en Cubase han implementado varios sistemas de producción con bases agroecológicas; entre estos

reconocen las rotaciones de cultivos, cultivos de cobertura, cultivos mixtos, agrosilvopastoreo, entre otros, los cuales mostraron positividad en la optimización del reciclaje de nutrientes y la restitución de la materia orgánica, promoviéndose positivos flujos cerrados de energía, conservación de agua y suelos, y un balance de las poblaciones de insectos potencialmente plaga y enemigos naturales: Suset, Machado, Miranda, Duquesne, & Castañeda (2017); Terry, Hernández, Almogoea, & Hernández (2022).

Sin embargo, en la literatura se muestra que aún es necesario actuar frente a las estrategias propuestas en Cuba pues, persisten los daños irreparables a los recursos naturales, que como efectos manifiestan la destrucción de la biodiversidad y dejan de lado el conocimiento tradicional y los buenos y valiosos resultados del mismo; en atención a esa reflexión, se considera que deberán ofertarse nuevas ideas que promuevan cambios en la percepción de la agroecología como base sociocultural a favor de la producción de alimentos y en ese sentido, el estudio de fincas familiares en proceso de transición hacia la agroecología, sustentados en la funcionalidad de los componentes de la biodiversidad y su posible influencia sobre la exitosa producción en dichas fincas deberá considerar las bondades de transición agroecológica hacia las prácticas agroecológicas en la mejora de los resultados productivos.

1.2 La transición hacia las buenas prácticas agroecológicas

El análisis de la transición hacia las buenas prácticas agroecológicas, a partir de la discusión conceptual y los momentos de resistencia ante sus bondades, ocupa el espacio de este apartado, a tono con la revisión de la literatura internacional y nacional; en ello, autores como Heredia & Hernández (2022); reconocen que una transición agroecológica implica un cambio de paradigma a nivel individual hacia un estilo de vida más consistente con la naturaleza, que supere la sociedad de consumo y se aproxime a una sociedad de donde el productor y el consumidor mantengan una relación de reciprocidad, luego, insiste que va más allá de modificar los métodos y las prácticas agroalimentarias.

En esa dirección existe una línea de pensamiento que concuerda al reconocer que, una transición agroecológica también implica un cambio de régimen agroalimentario

a escala global, para lo cual surge un incontable número de desafíos, retos y obstáculos manifiestas en el ámbito de las políticas públicas, en la promoción e implementación de programas de apoyo y financiamiento a la producción y al consumo agroalimentario; en el ámbito socio-productivo, en términos económicos y culturales; y en el ámbito de la generación y difusión del conocimiento, en términos institucionales y académicos: Giraldo & Rosset (2018).

En tales efectos, la transición agroecológica se fundamenta en los ideales de desarrollo de quienes hacen políticas de gobierno, de quienes producen alimentos y de quienes gestionan y difunden el conocimiento agroalimentario, y es impulsada, incluso fortalecida, a través de múltiples mecanismos que respaldan el sistema agroalimentario al reemplazar de forma gradual las prácticas del régimen agroalimentario industrializado: Rossi & Bocci (2018); Giraldo & Rosset (2018); quienes además, aluden a que dicha transición agroecológica puede ser:

- Radical, socio-técnica o domesticada; radical, si propone hacer un giro de todos los engranes del sistema agroalimentario a tal grado que lo transforme en algo por entero diferente.
- Socio-técnica, si solo ciertas prácticas evolucionan para adaptarse a los nuevos requerimientos administrativos y de logística, aunque regidas bajo los mismos principios de producción y consumo del régimen agroalimentario anterior.
- Domesticada, si se retoma la propuesta agroecológica para modificarla según convenga en términos económicos, políticos o sociales en favor del actual régimen hegemónico, a veces con el respaldo de instancias regulatorias a cargo del diseño y de la difusión de políticas públicas en las esferas nacional e internacional.

Ingram (2018); asume que como innovación radical, la transición agroecológica se enfrenta a una resistencia proveniente de intereses particulares o colectivos que dificultan el acceso de esta al financiamiento, al mercado y a la difusión, resistencia que, según implica una contienda contra dicha transición que dificulta los procesos del cambio socio-técnico del sistema agroalimentario, limita la difusión de ideas radicales dentro del régimen agroalimentario hegemónico y la creación de redes de aprendizaje; luego puede traer una exclusión de la participación social, productiva y

comercial, que es lo que le sucede a los emprendedores que se aventuran a la transición agroecológica haciéndole frente a la hegemonía del régimen agroalimentario industrializado.

En ese sentido, en la literatura científica se analiza la resistencia a favor de la agroecología, pues campesinas y campesinos de diversas regiones del mundo, asumen el defender su agua, su tierra y su cultura alimentaria frente al sistema agroalimentario globalizado o hegemónico: Monjane & Bruna (2020); Tilzey (2021); sin embargo en sus planteamientos se intenciona una idea a favor de las iniciativas de transición agroecológica, sobre todo en regiones donde prevalece la hegemonía del paradigma de la modernización agroalimentaria.

Para ello, mantienen la idea de una agroecología, desde la cual, se propician relaciones horizontales de intercambio de saberes y es sensible a los antecedentes y al contexto histórico comunitario; luego la adopción de prácticas agroecológicas y la resistencia a la transición agroecológica tienen que ver con la cultura política de los actores sociales y con las diferencias culturales de sus significados y prácticas articuladas al paradigma de la soberanía alimentaria, la cual se expresa en factores simbólicos, políticos y económicos de los diferentes actores sociales dentro del sistema agroalimentario mundial y en Cuba.

La agroecología y la soberanía alimentaria en contextos dominados por la modernización agroalimentaria tendrían que iniciar por identificar e intervenir la resistencia a la transición agroecológica para que a la vez que esta vaya desapareciendo, se vaya también incrementando la apropiación de conceptos y prácticas agroecológicas, reconociendo primero los saberes ancestrales localizados y, en segundo término, revalorando la transmisión generacional de este conocimiento.

Así, otros autores reconocen en la agroecología el soporte que se requiere para la apropiación del paradigma de soberanía alimentaria: Altieri & Nicholls (2013); Loconto & Fouilleux (2019); Sarandon (2021); quienes apoyan la co-producción del conocimiento agroecológico entre productores, consumidores e investigadores, entre otros actores y una estabilización de la red social que permita, al margen del régimen

dominante, la creación de nichos innovadores que mantengan redes de confianza y cooperación.

Además, Gereffi (2020) alude a las cadenas de valor globalizadas, que han cobrado mayor importancia como estrategia internacional de mercado, producción y empleo, lo cual supone la estandarización de los procesos y una reconfiguración organizacional para la coordinación, la gobernanza y el poder dentro de la cadena que ha desbalanceado el valor de uso de los productos conforme a intereses corporativos, que no son equitativos en términos sociales para quienes asumen el mayor esfuerzo laboral y el mayor riesgo de inversión (campesinos y campesinas), situación que contrasta con las redes o circuitos cortos que promueve la soberanía alimentaria Saquet (2018); apuntan que en dichos circuitos, la proximidad entre productores y consumidores permite a ambos conocer los procesos de producción, de transformación y de consumo, como también empoderarse de la toma de decisiones sobre lo que se lleva a cultivar y lo que se lleva a la mesa para consumo.

En la dimensión socio-productiva, la resistencia a la transición agroecológica tiene lugar en la desestructuración práctica de las actividades sociales y productivas de los diferentes actores en el sistema agroalimentario, ya que la práctica se incorpora de forma metabólica en la identidad individual y colectiva, en un marco de factores impregnados en las actitudes, valores e incentivos que permiten que las prácticas se vuelvan hábitos, con base en una estructura funcional o material, se contemplan los cambios de actividad física y económica y el uso de tecnologías, y con base en una estructura sociocultural o inmaterial se otorga un valor, una función y una utilidad a las cosas, sin embargo la agroecología promueve el arraigo local de la población joven creando y valorando los vínculos locales, fortaleciéndose la diversidad productiva con racionalidad económica y ecológica: Saquet (2018).

En la dimensión de la generación y de la difusión de conocimiento, la confrontación entre los paradigmas agroalimentarios suscita una verdadera ruptura epistemológica. Una transición hacia el paradigma de la soberanía alimentaria promueve relaciones horizontales en un diálogo de saberes y reconoce la importancia de la diversidad no solo productiva, sino también social y cultural, que integre la participación familiar y comunitaria en cada eslabón de la cadena productiva y comercial, haciendo público y

no privado el conocimiento sobre el uso de la tierra, la semilla, el agua y demás elementos necesarios para hacer valer el derecho fundamental del ser humano a una alimentación sana y accesible para todos; luego, en este sentido, el paradigma de la soberanía alimentaria propone una civilización ecológica para reconciliar la sociedad con la naturaleza, lograr una producción de alimentos más sana, cimentada en estructuras sociales más justas: Fell (2019); Loconto & Fouilleux (2019).

En esa dirección el Modelo de análisis de la resistencia a la transición agroecológica que presenta Heredia & Hernández (2022); asume la agroecología como ciencia, práctica y de movimiento social, en la cual la circulación de conocimiento (diálogo de saberes) en los ámbitos institucional, público y académico establecen tres grandes dimensiones de análisis de la resistencia a la transición agroecológica:

1. Políticas públicas.
2. Socio-productiva.
3. Generación y difusión de conocimiento.

Cada una está desagregada de forma esquemática en una serie de indicadores que permiten categorizar las dinámicas socio-territoriales que acompañan los procesos de transición agroalimentarios. Estas dimensiones encabezan el modelo de análisis en lo horizontal para formar una matriz conceptual, al contemplar en el eje vertical las tensiones estructurales entre ambos paradigmas —modernización agroalimentaria y soberanía alimentaria—, así como las implicaciones transitorias entre ellos.

Además, para asimilar el carácter multiescalar de la resistencia a la transición agroecológica —y mostrar la heterogeneidad de sus dinámicas espaciales— se contemplan tres escalas de análisis: comunitaria, regional y nacional.

Luego, el modelo de análisis expresa los factores característicos específicos para cada paradigma y lo que implicaría una transición en cada una de las tres dimensiones, y deja en claro que cualquier ajuste en términos políticos, prácticos o de gestión de conocimiento que refuerce el paradigma de la modernización agroalimentaria, está a su vez aumentando las rupturas metabólicas antes mencionadas.

1.3 Las fincas familiares como alternativa en la soberanía alimentaria

El trabajo familiar en la agricultura campesina es una condición de los sistemas productivos en América latina, reconocido como una tradición con una fuerte influencia

sobre las interpretaciones actuales vinculadas con la agricultura familiar campesina, donde el trabajo mancomunado de la familia se constituye como una de las principales dimensiones en estos enfoques; reconociéndose, la mano de obra y el grado de intensidad como aspectos que estructuran procesos sociales, económicos y productivos de la unidad económica familiar: Rodríguez, Paz, Suárez & Díaz (2015); Paz (2022). En esa dirección, el trabajo familiar en la agricultura campesina es considerado como una unidad doméstico-productiva, pues la vida económica posee un carácter complementario y dual, por un lado, la producción se orienta a cubrir las necesidades de consumo de la familia; por esa misma razón dicha producción presenta un alto grado cualitativo, en términos de proveer el producto adecuado tendiente a cubrir dichas necesidades: Rodríguez, Paz, Suárez & Díaz (2015); Paz (2022).; y en ello se reconoce que esta producción muestra cualidades específicas que se hace efectiva al momento del consumo o del uso, y sus distintos grados en relación a la capacidad de cubrir tales necesidades.

La producción, entonces, cobra una cierta relevancia en términos de cantidad y comienza a ser independiente de las necesidades de la unidad económica para orientarse y responder al mercado; luego, el salario y los precios entre las otras categorías de la economía clásica empiezan a adquirir más importancia, manifiesta en entre esas dos lógicas productivas: Paz (2022).

En América Latina, la agricultura familiar, asume la producción en la unidad doméstico-productiva, y presenta un doble modo de existencia, resultado del trabajo de sus propios miembros; un aspecto más, que le otorga mayor complejidad a la dinámica de unidad económica familiar, es que dicha fuerza de trabajo se orientará a desarrollar los objetos de trabajo y los instrumentos de trabajo, muchos de los cuales participarán en los rendimientos y la productividad que serán destinados a la producción de valores de uso y de cambio: De Pascuale(2016); Paz (2022).

La tierra es el principal objeto de trabajo para la agricultura familiar, puesto que suministra, en muchas ocasiones, provisiones con escasa intervención del hombre, como también provee otros objetos y medios de trabajo, que mejora a partir de sus destrezas y habilidades provenientes del propio trabajo familiar, entre estos se encuentran la producción de leche para el consumo de la familia, la domesticación de las semillas, la recuperación de tierras marginales para orientarlas al proceso productivo, la intensificación de la mano de obra familiar, la artesanidad, el saber hacer y el conocimiento práctico sobre la naturaleza, aspectos comunes en la agricultura familiar; constituyen formas de intensificación del trabajo familiar orientado en hacer un buen producto: Paz (2022).

En Cuba, existen experiencias exitosas de fincas familiares a pequeña y mediana escala, que se señalan como proyectos de desarrollo en varias instituciones y un modelo sociopolítico que favorece el desarrollo de la agroecología como alternativa de producción, sin que haya que renunciar al modelo agroindustrial, el cual puede existir en armonía con modelos alternativos que apoyen la producción y el consumo de alimentos como un proceso que involucre a los productores y los consumidores que interactúan en forma dinámica y operan en sistemas sustentables: Casimiro (2016); Carmenate, Pupo, & Herrera (2019).

La transición agroecológica en fincas familiares requiere regenerar el funcionamiento de los procesos ecológicos y socioculturales; en esa dirección de Novoa & Funes (2016); consideraron que esa idea implica un prolongado y complejo proceso de ensamblaje de los componentes del agroecosistema y de transformación de las interacciones humanas con el sistema productivo; por ello demanda, dependiendo de la escala, de períodos prolongados.

Así la determinación de desequilibrios ecológicos por la acción antropogénica, en las fincas familiares y de los principales problemas que limitan las producciones agropecuarias y las prácticas fundamentales que los productores deben de ir introduciendo una reconversión agroecológica, bajo principios de equidad social, racionalidad económica y sostenibilidad ecológica; idea que refrendan Carmenate, Pupo, & Herrera (2019); quienes presentan una propuesta de acciones para elevar las potencialidades de una finca respecto a la biodiversidad, tanto de cultivos como

de animales, así como el reciclaje de nutrientes y otras que contribuyan a garantizar la alimentación animal durante todo el año, de forma tal, que les permita elevar las producciones y sus ingresos de manera sustentable.

Las fincas agroecológicas familiares, apoyadas por proyectos y políticas de Estado, serán capaces de restaurar la biodiversidad, el manejo sobre bases sostenibles; de ocupar espacios que no son de interés para la gran empresa agrícola, por ejemplo, en zonas de difícil acceso, con pendientes que imposibilitan el trabajo con maquinaria, o en suelos degradados u ociosos; y de responder con nuevos conocimientos a los efectos del cambio climático, la escasez de recursos, la degradación de los recursos naturales, así como de desarrollar agroecosistemas altamente resilientes, idea que comparten Casimiro (2016); Carmenate, Pupo, & Herrera (2019).

En esa dirección, las fincas agroecológicas familiares, deben cumplir con diversos criterios técnicos, que según Casimiro (2016); y Carmenate, Pupo, & Herrera (2019); se observaran en:

- El aprovechamiento de las condiciones climáticas y selección de especies adaptadas en alto grado a cada condición edafoclimática.
- La integración de una cantidad adecuada de componentes agrícolas, pecuarios y forestales.
- La conservación de la base de recursos naturales involucrados en la producción agropecuaria, especialmente suelo y agua.
- La conservación y promoción de la biodiversidad y la agrodiversidad.
- El aprovechamiento de procesos naturales en el ecosistema como, por ejemplo, relaciones simbióticas, micorrízicas, alelopatía, control biológico, etc. que prestan ventajas a los procesos productivos.
- El establecimiento de cultivos multiestratificados que generen condiciones de microclima y protejan el suelo.
- Poner especial énfasis en cultivos agroforestales para condiciones del trópico húmedo.
- La aplicación de prácticas de abonamiento, manejo y conservación de suelos, que le den estabilidad y mejoren su fertilidad.

- La planificación de producción para el autoconsumo familiar y la venta en el mercado.
- La integración vertical de la producción, generando valor agregado a productos que puedan ser mercadeados.
- El uso sostenible del agua; con acciones de conservación de fuentes naturales, reciclaje y reutilización de agua en procesos domésticos y productivos.

Las fincas familiares como alternativa en la soberanía alimentaria han representado un ejemplo en Cuba, pues mostraron el camino hacia procesos necesarios de transformación social y productiva, reconociéndose como el país logró enfrentar una crisis profunda; un ejemplo en tal sentido es el movimiento agroecológico de campesino a campesino (MACAC), que ofreció abundantes lecciones a otros países y organizaciones que también buscan salida a situaciones en las que se encuentran sus bases campesinas, con el apoyo familiar.

Machín, Roque, Ávila & Rosset (2017); reconocen que las fincas familiares se constituyen como una alternativa en la soberanía alimentaria y son consideradas según la clasificación metodológica: fincas iniciadas, en transición y agroecológicas, con el objetivo de estimular moralmente a la familia productora, y también para inducir a la emulación por parte de otros campesinos; en dicha clasificación se asumió el principio del reconocimiento de las fincas según el grado de transformación agroecológica lograda por los productores, quienes sienten satisfacción y respeto en su comunidad y forma productiva.

Machín, Roque, Ávila & Rosset (2017); Oropesa, Wencomo & Miranda (2021); de común acuerdo consideran que, las fincas familiares se constituyen como una alternativa en la soberanía alimentaria, pues asumen la tradición y los hábitos que caracterizan a una transición agroecológica desde una escala inicial a una escala superior, y en ello, la socialización del conocimiento y las buenas prácticas de unos campesinos a otros vinculados en su mayoría a este movimiento, mantienen, por lo general, prácticas tradicionales, poseen cultura agrícola, y son el modelo de producción agropecuaria más productivo y eficiente: Bover & Suárez (2020).

Además varios investigadores reconocen como en Cuba, las familias productoras en fincas produjeron más de 65 % de los alimentos, con solo 25 % de la tierra, en el año 2011, y alcanzaron rendimientos por hectárea suficientes para alimentar entre 15 y 20 personas por año, con eficiencia energética de no menos de 15:1: Rosset (2016); Funes (2018); Casimiro (2016).

El análisis realizado consideró que la agroecología significó una alternativa entre las diversas soluciones que permitieron que la nación cubana superara las etapas de crisis; y en ello, las fincas familiares asumieron las condiciones desfavorables en las que ha vivido Cuba y que han obligado a los campesinos a asumir una función cada vez más activa en la búsqueda e implementación de soluciones, relacionadas en general con propuestas de desarrollo sostenible.

En Cuba, como parte del proceso de actualización del modelo económico y social de desarrollo, se ha puesto en marcha un conjunto de transformaciones decisivas para la sostenibilidad y prosperidad de la nación. Todo ello en amplia coherencia con los objetivos y metas de la Agenda 2030 (Bárcena, 2015). Esta agenda plantea, en su segundo objetivo, poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria, mejorar la nutrición y promover la agricultura sostenible (Bárcena, 2015). Para ello, se pretende impulsar en toda la cadena productiva la aplicación de una gestión integrada de ciencia, tecnología, innovación y medio ambiente, orientada al incremento de la producción de alimentos y la salud animal, lo que incluye el perfeccionamiento de los servicios a los productores. Es necesario señalar que el Estado cubano siempre ha establecido prioridad en la protección del medio ambiente, y así se manifiesta en la Constitución de la República, con el desarrollo de normas legales, tales como la Ley de Medio Ambiente y el Decreto 179 sobre la protección, uso y conservación de los suelos. A esto se une el desarrollo de programas nacionales, que directa o indirectamente promueven la protección del suelo, entre los que se encuentran el Programa Nacional de Conservación y Mejoramiento de los Suelos (PNMCS), el Programa Nacional de Desarrollo Forestal, el Programa de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación y la Sequía, entre otros. A través de estos proyectos se han promovido e implementado prácticas que protegen los recursos naturales y su uso sostenible (Riverol y Aguilar, 2015). Para la implementación de estas prácticas es

imprescindible emprender transformaciones con la confluencia de diversos actores económicos que viabilicen acciones que contribuyan al incremento de la producción agropecuaria. Lo antes expuesto pone de manifiesto, entre otras cuestiones, que al asumir el desafío del cambio social y las transformaciones técnico-materiales se requiere del protagonismo y la concertación de los

3Inició en abril de 2016, con el VII Congreso del Partido Comunista de Cuba (PCC) 7Pastos y Forrajes, Vol. 44, 2021

Sustentabilidad de los sistemas productivos en Cuba desde un enfoque multifactorial actores locales (González-Díaz et al., 2013), quienes deben implementar una gestión que promueva la participación social, que considere las percepciones de los actores para movilizar las potencialidades individuales y colectivas, que condicione avances hacia la prosperidad y facilite la comprensión sobre los aspectos relacionados con la subjetividad humana; debe además, superar la visión económico-productivista y privilegiar a las personas en los análisis y en los proyectos, a partir de la protección de los recursos naturales y el medio ambiente (Suset, et al., 2017). Según Miranda, et al., (2018), los municipios poseen recursos y capacidades poco utilizadas que pueden generar beneficios a la población. Sin embargo, la necesidad imprescindible de hacer un uso eficiente y pertinente de los mismos genera la necesidad de aplicar nuevos conceptos y valores que conduzcan a un cambio de mentalidad en todos los actores, para que se desencadene la iniciativa innovadora del sector estatal como del privado. En la actualidad, los municipios tienen el desafío de elaborar un programa efectivo de desarrollo (Machado et al., 2007). Deben saber cómo diseñar y aplicar sistemas de gestión, capaces de fomentar y conciliar los tres grandes objetivos que, en teoría, llevarían al desarrollo sustentable: el crecimiento económico, la equidad (social, económica y ambiental) y la sustentabilidad ambiental. Para la conservación de los recursos y la recuperación de los saberes en función del desarrollo es importante considerar la agroecología. Esta plantea que no existe desarrollo rural si no está basado en la implementación de sistemas agrícolas que preserven los recursos naturales, y en su articulación permanente con el sistema sociocultural local. Amplio es el debate sobre el concepto de desarrollo rural o local, generado desde la agroecología, como base teórica y práctica de la sustentabilidad de los sistemas productivos locales. Este concepto se basa en el descubrimiento,

sistematización, análisis y potenciación de los elementos y conocimientos locales (Pomar-León et al., 2016) para diseñar por medio de ellos, de forma participativa, esquemas de desarrollo definidos por la propia identidad local del etnoecosistema concreto en que se encuentre (Velarde y Marasas, 2017). En Cuba se desarrollan experiencias exitosas en cuanto al desarrollo local sustentable. Evidencia de ello son los resultados a partir del Sistema de Innovación Agropecuaria Local (SIAL), que tiene como propuesta metodológica el Programa de Innovación Agrícola Local (PIAL), dirigido por el Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas (INCA) de Cuba y financiado por la Agencia Suiza para la Cooperación y el Desarrollo (COSUDE). Este programa pretende articular actores, a escala territorial, en función de fortalecer los sistemas locales de innovación agrícola, con la generación de diversidad genética y tecnologías aplicables a estas áreas (Miranda et al., 2015; Oropesa-Casanova, 2019). Recientemente, también se aprobó el Plan de Soberanía Alimentaria y Educación Nutricional (SAN), que propone la Agroecología como base teórica y práctica, y cuya política nacional también está en proceso de elaboración.

Consideraciones finales En las condiciones de Cuba sería pertinente establecer estrategias de desarrollo local para lograr mejorar la calidad de vida de las personas y conservar el medio ambiente, desde un enfoque agroecológico y sustentable. Estas acciones tienen que salvaguardar los recursos naturales de las generaciones presentes y futuras, así como ser resiliente ante el cambio climático.

CAPÍTULO II. CONCEPCIÓN METODOLÓGICA EN LA CARACTERIZACIÓN DE LA FINCA LAS PALMAS

En este Capítulo se presenta la concepción metodológica asumida para el estudio de carácter descriptivo, explicativo y no experimental, proyectándose según las etapas y pasos que se determinaron para luego, proceder a la caracterización de la finca Las Palmas.

2.1 Escenario de la investigación, tipo de estudio

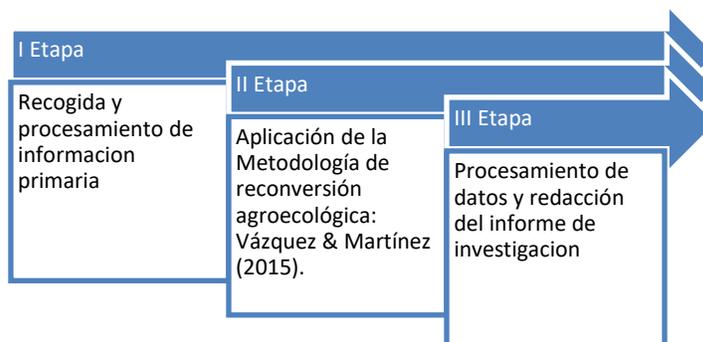
La investigación se realizó en el período de febrero de 2021 a junio de 2022, en la finca Las Palmas asociada a la CCS Rigoberto Pérez Leyva en la comunidad Constancia, del municipio Abreus.

El estudio realizado es de carácter descriptivo, explicativo y no experimental.

2.2 Etapas de realización de la investigación

El diseño previo a la investigación, consideró la realización de las siguientes etapas en la investigación, con sus correspondientes pasos, las cuales se representaron en la figura 1.

Figura 1. Diseño de las etapas de la investigación



Descripción metodológica del contenido de las etapas, según pasos

En la primera etapa consta de los siguientes pasos:

1. La determinación de la muestra de estudio
2. Trabajo de mesa para la realización de la revisión documental.
3. Procesamiento de la información recogida.

En la segunda etapa se propone la realización del Trabajo de campo de la investigación, a partir de la proyección de los pasos del 4 al 7:

4. Estudio y análisis del contenido (dimensiones e indicadores) de la Metodología utilizada para la valoración del coeficiente de reconversión agroecológica, presentada por Vázquez & Martínez (2015).
5. Determinación de las dimensiones e indicadores de la Metodología presentada por Vázquez & Martínez (2015), que serán aplicables a la investigación.
6. Contextualización del contenido de la Metodología, según interés de la investigación.
7. Determinación de los indicadores que serán aplicados en la investigación.

En la tercera etapa se producirá el análisis y procesamiento de los datos y la elaboración del informe de la investigación y para ello se procedió con los siguientes pasos:

8. Organización de la información
9. Presentación de los resultados

Una vez realizado el análisis metodológico de las etapas que se aplicaran para llegar al resultado de la investigación, se declara la concepción metodológica asumida para tales fines, y en ello se asume la concepción del materialismo dialéctico, y como criterio fundamental, la vinculación de los enfoques cuantitativos y cualitativos, al articularse métodos teóricos, empíricos y matemático estadísticos, que facilitaron la salida a los objetivos planteados.

2.2 Métodos

Entre los métodos y las técnicas que se emplearon en el proceso de investigación, se encuentran:

1. Revisión documental: favoreció el acceso a la información documental registrada en las políticas con resoluciones, leyes y otros documentos necesarios y en las concepciones teóricas del tema en cuestión, todo lo cual apporto a la gestión del conocimiento del investigador.
2. Entrevista cara a cara: facilitó obtener la información necesaria sobre la percepción que tienen los productores de la finca Las Palmas, realizándose de

manera informal, en un ambiente adecuado, de modo que se tuvo acceso a una valiosa información en relación a las dimensiones e indicadores, que se proponen en la concepción de la investigación.

3. Observación participante: facilitó al investigador el acceso al campo de acción de la investigación, y el establecimiento de relaciones con los productores de la finca Las Palmas, para obtener los datos necesarios para, luego conformar la caracterización.

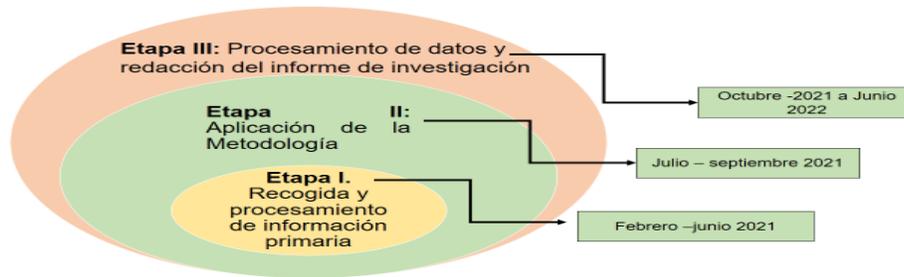
CAPÍTULO III. RESULTADOS DE LA PROPUESTA: MEJORA DE LOS RESULTADOS PRODUCTIVOS EN LA FINCA LAS PALMAS

En este capítulo tienen salida los objetivos específicos y de la investigación a tono con la concepción metodológica diseñada, para luego, proceder a la presentación de los resultados de la propuesta, que intencionan la mejora de los resultados productivos en la finca Las Palmas. En ese interés se describen los resultados de las etapas y los pasos en este apartado.

3.1 Resultados obtenidos en la consolidación de las etapas de la investigación

Para la consolidación de las etapas de la investigación, el autor elaboró un cronograma con el objetivo de contar con una herramienta que facilitará la organización del tiempo en la realización de los pasos de cada etapa, el cual se presenta en la figura 2.

Figura 2. Cronograma de realización de las etapas y pasos de la investigación



Resultados Etapa I.

En la primera etapa se realizaron los tres primeros pasos, en ello se procedió a la determinación de la muestra de estudio, de forma intencional, como resultado del paso 1. La muestra quedo conformada por los 5 productores de la finca Las Palmas; caracterizada en la segunda etapa de la investigación.

El Trabajo de mesa para la realización de la revisión documental, tuvo salida a partir de la concepción del segundo paso de esta etapa, y en el tercer paso se procedió al procesamiento de la información recogida. En ello, fue muy relevante la consulta a documentos de la teoría y la política que, de manera general y particular direccionaron su contenido a la producción de alimentos sustentados en la agroecología y el fomento de fincas familiares; sin embargo a tono con el contenido de esta obra, consideramos el análisis de dos documentos esenciales, que favorecieron la comprensión del tema de la investigación:

1. Lineamientos de la política económica y social del Partido y la Revolución para el período 2016-2021.
2. El Plan SAN (2020), devenido en Ley SAN (2022)

En los Lineamientos de la política económica y social del Partido y la Revolución para el período 2016-2021, desde su artículo 150 hasta el 179, se evidencia una concepción que indica la búsqueda de una mayor oferta de alimentos con destino al consumo interno, la disminución de importaciones y el incremento de las exportaciones, una mayor presencia de formas productivas no estatales, el desarrollo de una política integral que estimule la incorporación, permanencia y estabilidad de la fuerza laboral en el campo, en especial de jóvenes y mujeres, para que simultáneamente con la introducción de las nuevas tecnologías en la agricultura, garanticen el incremento de la producción agropecuaria, el uso de nuevas

tecnologías que contribuyan a una mejor organización de la fuerza laboral, aseguren el aumento de la productividad y tengan en cuenta las transformaciones ocurridas y proyectadas en el sector, con el desarrollo de una agricultura sostenible, empleando una gestión integrada de ciencia, tecnología y medio ambiente, la conservación, protección y mejoramiento de los recursos naturales, el autoabastecimiento alimentario municipal, apoyándose en el Programa Nacional de agricultura urbana, suburbana y familiar, aprovechando los recursos locales y la tracción animal.

En tanto, en la Ley SAN (2022), se proyecta la soberanía alimentaria y el fortalecimiento de la seguridad alimentaria y nutricional como objetivos a alcanzar en función de garantizar, progresivamente, la protección del derecho a la alimentación sana y adecuada de las personas; reconociéndose en la capacidad de la nación para producir alimentos de forma sostenible y dar acceso a toda la población a una alimentación suficiente, diversa, balanceada, nutritiva, inocua y saludable, reduciendo la dependencia de medios e insumos externos con respeto a la diversidad cultural y responsabilidad ambiental.

Además, el análisis de este documento consideró el concepto de seguridad alimentaria y nutricional, el cual comprende el acceso físico y económico que posee cada persona, en todo momento, a alimentos suficientes, equilibrados, inocuos y nutritivos, para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias respecto a los alimentos, a fin de llevar una vida activa y sana, en tanto, esto es vinculado a los procesos de producción, transformación y comercialización de alimentos hasta que estos llegan al consumidor final, bajo principios de la accesibilidad, disponibilidad, estabilidad, sostenibilidad y adecuación de los alimentos, y en ello, es esencial, según la Ley, la participación de quienes tienen el deber y la responsabilidad de producir alimentos, sobre una base que respete las tradiciones culturales.

El análisis de documentos relacionados con el tema, además develaron que en Cuba se ha fomentado una conciencia ante la necesidad de buscar nuevas alternativas para la transformación del modelo de agricultura dependiente hacia formas más sostenibles y eficientes en lo económico, ecológico y sociopolítico, que permitan el fortalecimiento de la agricultura campesina, y en ello, se destaca la importancia de la

agricultura familiar para la economía cubana (Casimiro, 2016). En ese empeño, el Estado cubano incentiva la incorporación de nuevas familias de agricultores, que empleen tecnologías apropiadas para el máximo aprovechamiento de las fuentes renovables de energía sobre bases sostenibles, que contribuyan a que la población disponga de métodos y productos alimentarios inocuos, nutritivos y ecológicamente sustentables, y preserve, valore y fomente la multifuncionalidad de los modos de producción campesina.

En los documentos se observa una tendencia hacia la promoción oportuna de la agricultura familiar agroecológica, y en ello se destaca la importancia que tiene, pues presenta sistemas diversificados de producción con prácticas de conservación y mejora de suelos, permiten que sean resilientes y desempeña un papel fundamental en la mitigación y adaptación al cambio climático; además se valora como las fincas familiares agroecológicas contribuyen al desarrollo rural alternativo, y convocan a los jóvenes a participar en los procesos productivos, superándose para lograr una resiliencia socioecológica, a tono con estos tiempos.

Resultados Etapa II.

En la segunda etapa tuvo lugar el cumplimiento de los pasos del 4 al 7, y se determinaron las dimensiones y los indicadores a utilizar para luego, proceder a la caracterización de la finca Las Palmas.

En el cuarto paso se procedió al estudio y análisis de la propuesta metodológica para la evaluación del proceso de reconversión agroecológica, de la autoría de Vázquez & Martínez (2015); en dicho estudio se analizaron los componentes del proceso de reconversión agroecológica: capital humano, capacidad de autogestión, calidad del agroecosistema y transformabilidad, en los cuales se definen, para uno indicadores, variables y criterios para su medición, así como los índices compuestos para valorizarlos, que se pueden ajustar (contextualizar) de acuerdo a las condiciones particulares de cada territorio, para obtener un Coeficiente de Reconversión Agroecológica (CRA) del sistema de producción.

El quinto y sexto paso, permitieron la determinación de las dimensiones e indicadores de la Metodología presentada por Vázquez & Martínez (2015), que serán aplicables a la investigación. A continuación se realiza un resumen de dicha Metodología, dando lugar al séptimo paso con su presentación. Para ese fin, el autor consideró la utilización de dicha Metodología como un antecedente del resultado que se espera obtener y decidió adaptar los indicadores seleccionados, y su contextualización, según el interés de la misma.

3.2 Selección de los indicadores a emplear en el estudio

Luego, tuvo lugar un proceso de estudio y análisis para cada Dimensión e Indicadores, determinándose en el séptimo paso, por el autor la utilización de dicha metodología como un antecedente del resultado que se espera obtener y seleccionando, que indicadores serán aplicados en la investigación; en esa dirección se presentan los siguientes:

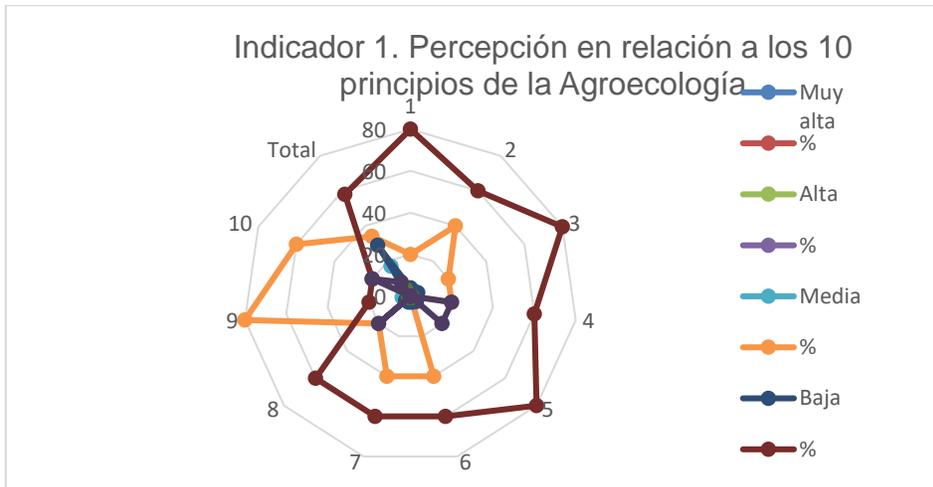
1. Percepción en relación a los 10 principios de la agroecología.
2. Grado de escolaridad
3. Equidad de género.
4. Beneficios para los trabajadores
5. Participación en intercambios recíprocos
6. Acceso a servicios técnicos agropecuarios recibidos de entidades externas
7. Capacidad de integración y obtención de insumos ecológicos para la nutrición de los cultivos y la mejora del suelo
8. Nivel de estabilidad productiva
9. Acceso y calidad del agua
10. Calidad del suelo
11. Reducción de prácticas degradativas
12. Matriz interna de la finca
13. Manejo agroecológico de arvenses
14. Conservación y mejoramiento del suelo

3.3 Resultados de la aplicación de los indicadores determinados

Los resultados obtenidos se procesaron en tablas en un documento Excel y fueron graficados para la realización de la discusión de los mismos, según indicadores

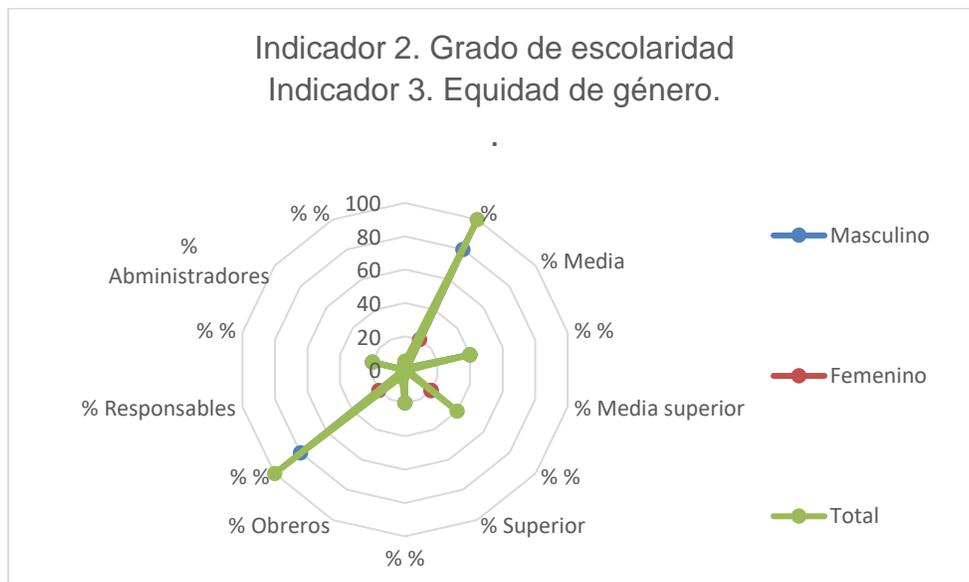
determinados, mostrándose en las figuras siguientes, entre la 3 y la 15, los resultados graficados, realizándose las inferencias, respecto a dichos resultados a partir de la presentación de las tablas, las cuales se pueden visualizar en los anexos del 1 al para luego declarar conclusiones parciales y proceder a la presentación de la caracterización de la finca Las Palmas.

Figura 3. Indicador 1.



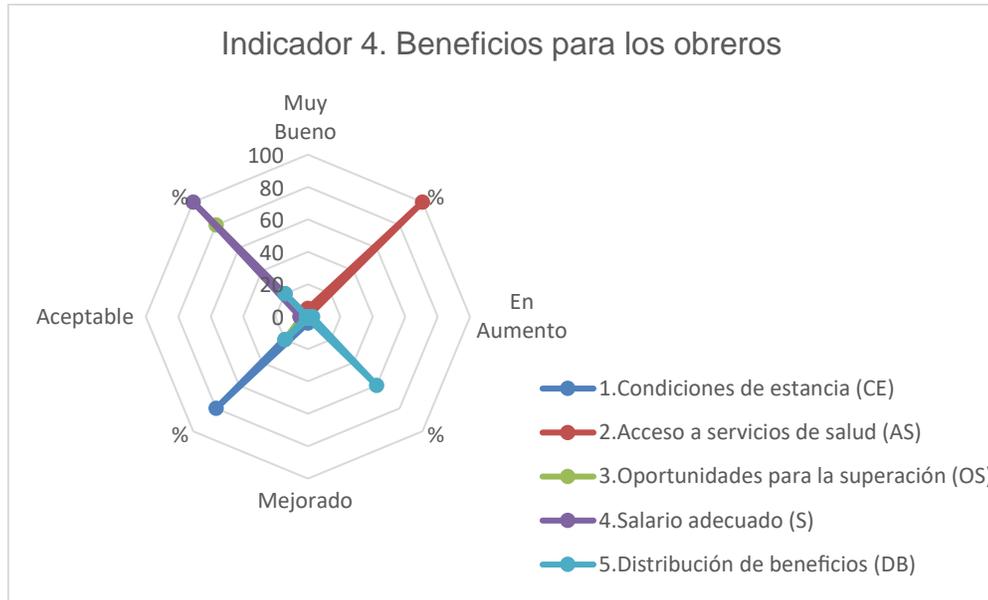
Nòtese que predomina una percepción baja con 29 respuestas que indican un 58%, de percepción baja en los obreros de la finca Las Palmas.

Figura 4. Indicadores 2 y 3.



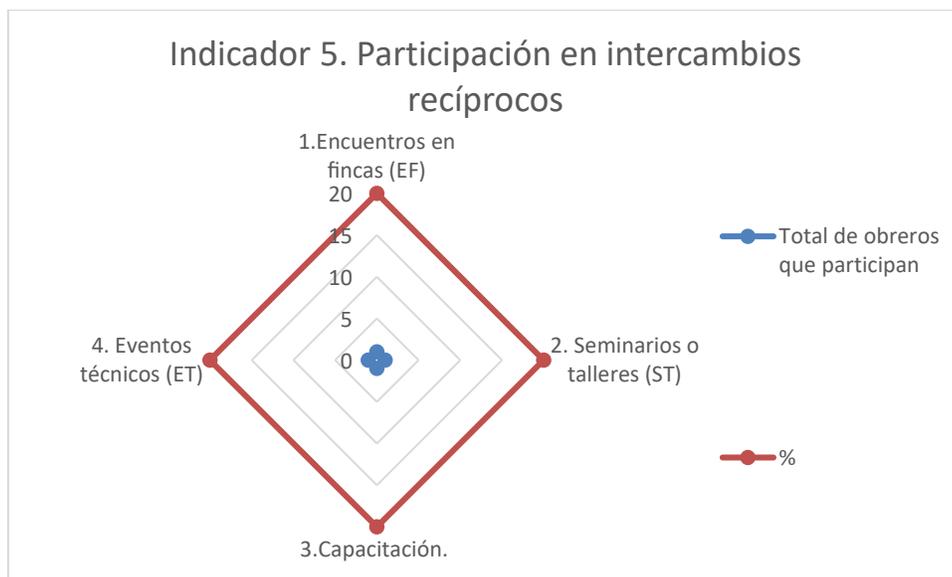
Nótese que predominaron los masculinos (80.0%), y en el nivel de escolaridad coinciden el nivel medio y medio superior en un 40 %; el 100% es obrero y el 20% asume la responsabilidad de la finca.

Figura 5. Indicador 4.



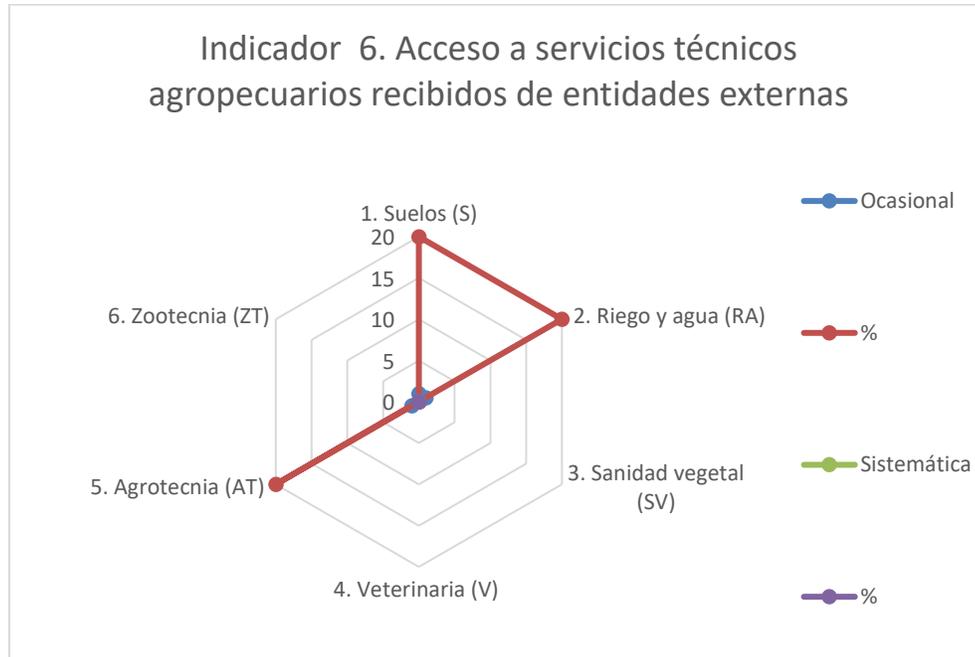
Nótese que el 100 % de los obreros identifica como muy buena las condiciones de salud, y el 60 % reconoce en aumento las distribución de los beneficios; sin embargo la mayoría considero de aceptable el resto de los planteamientos, que inciden en la baja productividad de la finca Las Palmas.

Figura 6. Indicador 5.



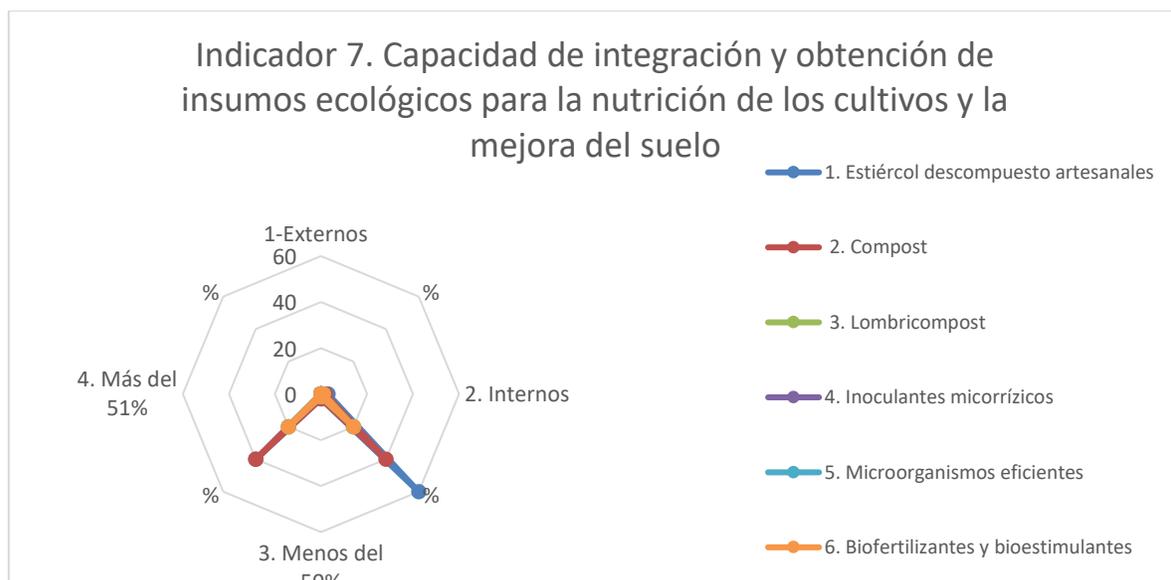
Nótese que la mayoría de los obreros no participa en eventos y solo lo hace el responsable de la finca Las Palmas.

Figura 7. Indicador 6



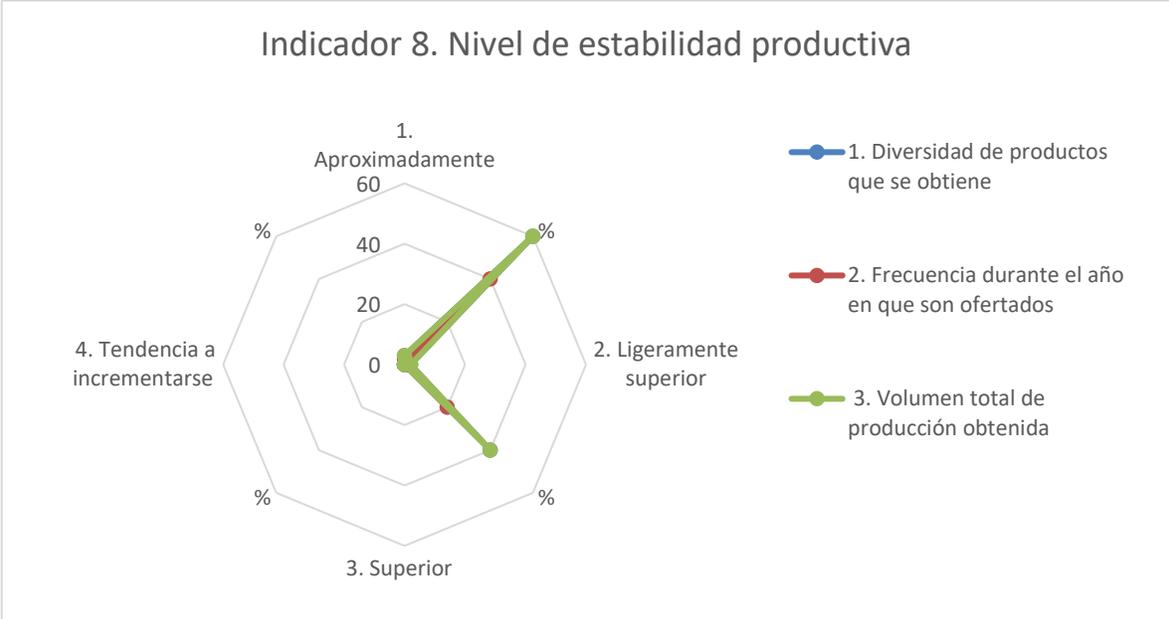
Nótese, que un solo obrero reconoce que ocasionalmente reciben servicios técnicos agropecuarios de entidades externas, y en esa dirección no lo han recibido en sanidad vegetal, veterinaria y zootecnia.

Figura 8. Indicador 7.



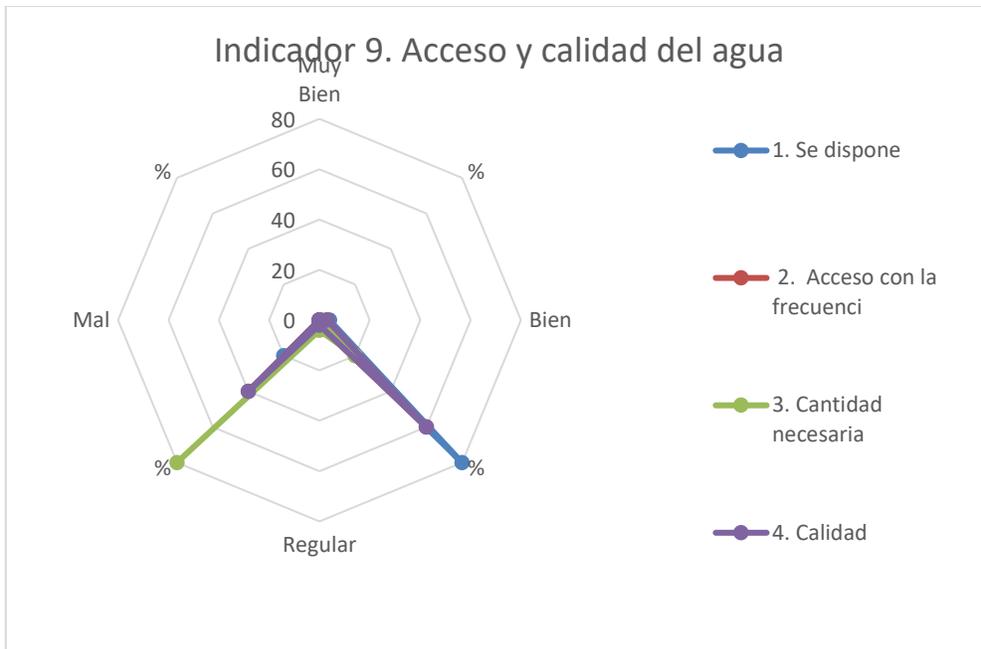
En este indicador es evidente que los insumos ecológicos que se han utilizado, no son obtenidos externamente, y solo logran obtener internamente entre un 20 y un 60% esos insumos ecológicos.

Figura 9. Indicador 8



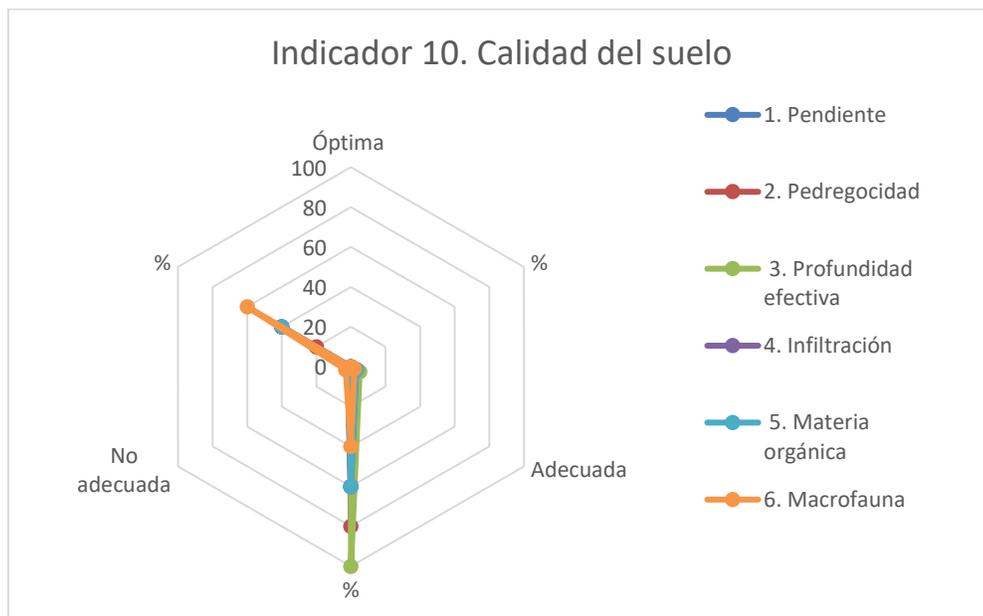
En este indicador predominaron el nivel de estabilidad productiva es reconocido entre un 40 % y 60 % aproximadamente igual que años anteriores; y en menos casos, ligeramente superior a años anteriores.

Figura 10. Indicador 9.



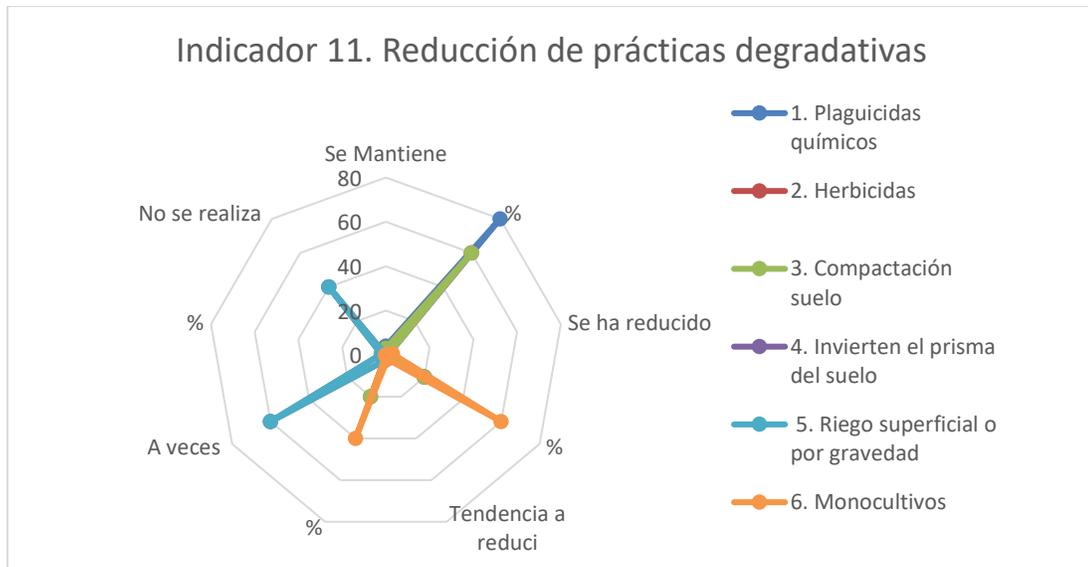
El acceso y calidad del agua, es valorado de bien y regular, entre un 60 y 80 %.

Figura 11. Indicador 10



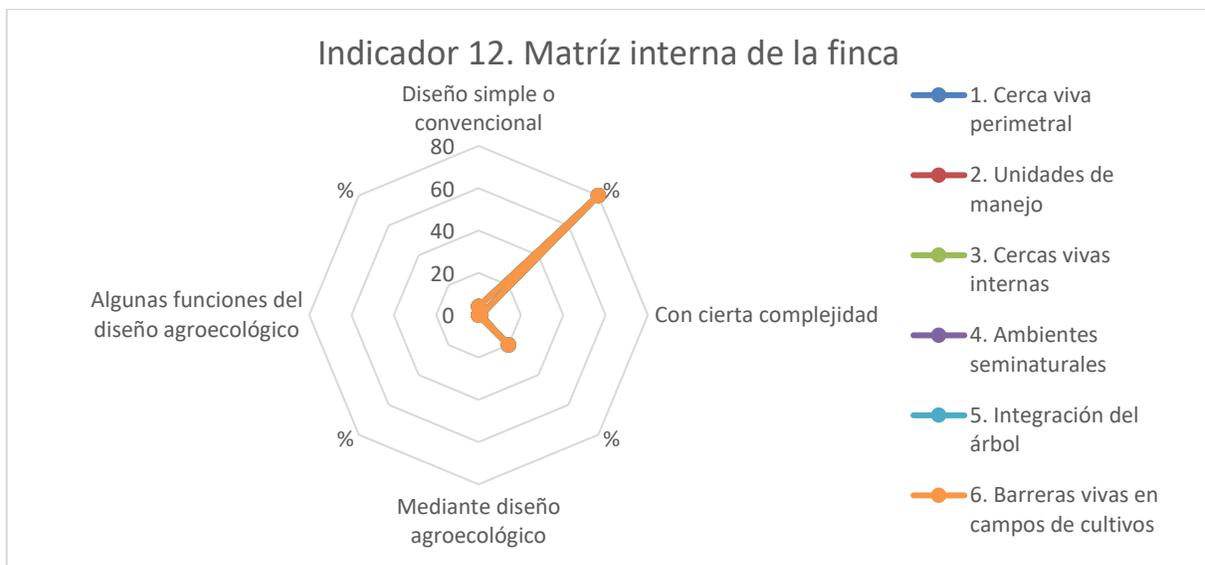
La calidad del suelo es reconocida entre adecuada y no adecuada, por el 60 %.

Figura 12. Indicador 11



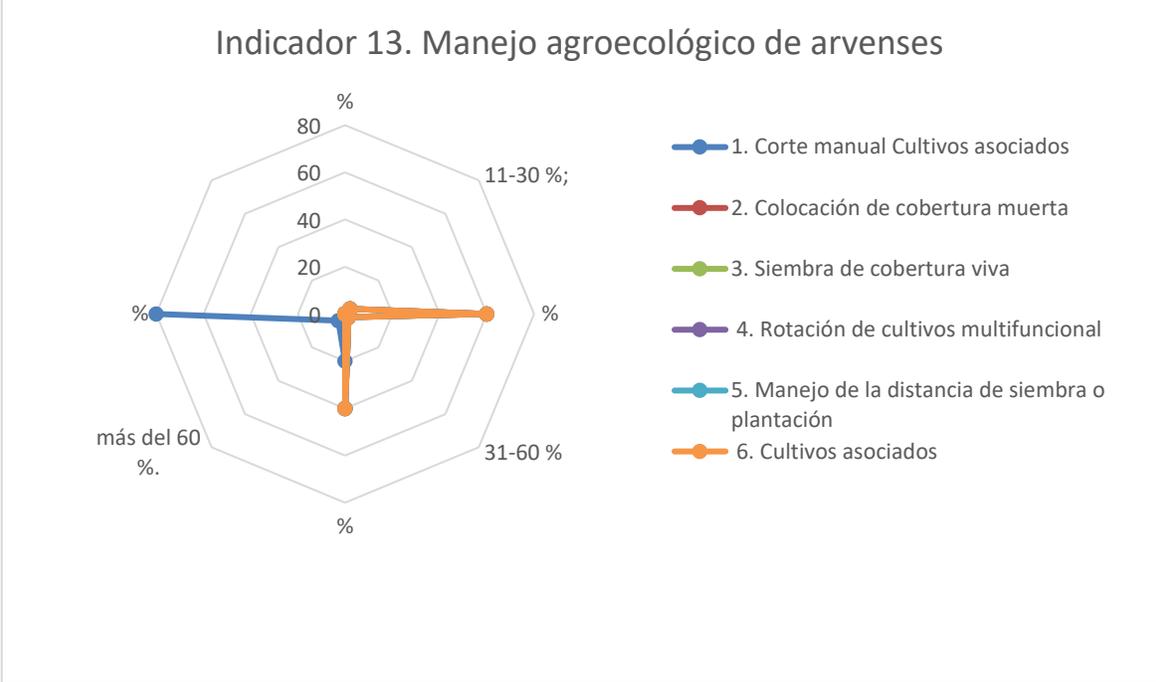
Nótese, a partir de los datos aportados que es una debilidad manifiesta la reducción de las prácticas degradativas, pues hay una tendencia a mantenerse igual, luego es evidente que se afectan los recursos naturales suelo, agua y biodiversidad, al declararse entre un 40% y un 80 % la aplicación de plaguicidas químicos, herbicidas (AH), el uso de equipos que compactan el suelo, sin embargo, no sucede así con los implementos que invierten el prisma del suelo, el riego superficial o por gravedad, y el monocultivo que indico estar en el rango de a veces o no se realiza.

Figura 13. Indicador 12



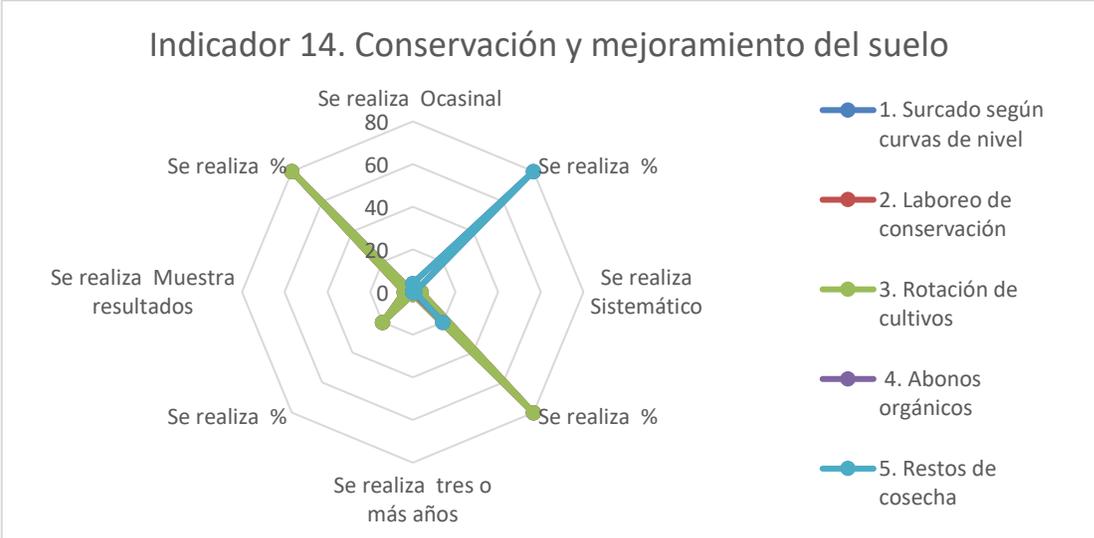
La mayor parte de las opiniones versó en considerar que se realizan, en todas las propuestas, con diseño simple o convencional; y en menor medida declararon que se realiza con cierta complejidad, notándose en la matriz interna de la finca que no se aplican las técnicas agroecológicas necesarias.

Figura 14. Indicador 13



El Manejo agroecológico de arvenses, mostró una tendencia a aplicarse entre el 31 y el 60 % de la superficie cultivada.

Figura 15. Indicador 14



En el indicador de Conservación y mejoramiento del suelo; se nota una contradicción porque la mayoría reconoce que el surcado según curvas de nivel, el laboreo de conservación y la rotación de cultivos se realiza sistemáticamente; sin embargo consideran la utilización ocasional de abonos orgánicos y restos de cosecha.

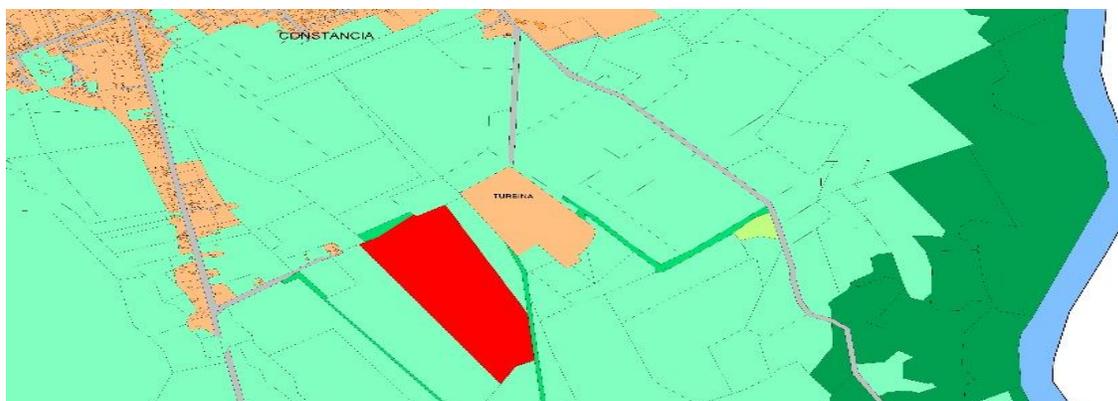
3.4 Caracterización de la Finca Las Palmas

- **Ubicación geográfica**

Limita al norte con un camino, al sur colinda con la parcela No 1114, destinada a Cultivos Varios del propietario Pedro Godoy Barrios, al este con la parcela no 506 de la UBPC Rosalía, al oeste con la parcela No 506, de la UBPC Rosalía. Cuenta con un área total de 13.42 hectáreas, el suelo que predomina es pardo con carbonato. Su centro administrativo se localiza a una distancia de 4 Km del consejo Popular de Constancia, tomando por la carretera Abreus – Juraguá.

En la figura 16, se muestra la ubicación geográfica de la Finca Las Palmas dentro del municipio Abreus.

Figura 16. Ubicación Geográfica de la Finca Las Palmas



Fuente: Mapinfo-SISCAT.2022

- **Análisis de la fuerza laboral**

Esta Finca se subordina administrativamente a la CCS Rigoberto Pérez Leyva y metodológicamente a la Delegación Municipal de la Agricultura, del Ministerio de la Agricultura del municipio Abreus, cuenta con una fuerza laboral compuesta de 5 trabajadores directos a la producción, de ellos 1 es el Jefe de Finca; 4 son hombres y una es mujer.

Para la caracterización se emplearon los resultados de los indicadores seleccionados, mostrándose a continuación su comportamiento. Hay un predominio de masculinos (80.0%) sobre la femenina (20%), situación que indica la necesidad de reforzar la fuerza laboral con jóvenes y mujeres. Los 5 se consideran obreros y uno de ellos asume la responsabilidad de la finca, notándose que no consideran la condición de un administrador. Existe un reconocimiento hacia las buenas condiciones de salud, y el aumento en la distribución de los beneficios; coinciden en apuntar que la finca muestra una baja productividad; en ello es esencial que estos obreros tienen una percepción baja respecto a los conocimientos en relación a los principios de la agroecología, incidiendo en ese particular, el nivel escolar vencido y la poca participación en la capacitación, los intercambios, talleres y eventos, aun cuando tienen la posibilidad de hacerlo.

Además, en la finca Las Palmas, existe un consenso que indica no reciben servicios técnicos agropecuarios de entidades externas, necesitándose el mismo, fundamentalmente en áreas del conocimiento como la sanidad vegetal, la veterinaria y la zootecnia; con énfasis en los aspectos agroecológicos que pudieran desarrollarse en la finca.

En relación a la capacidad de integración y obtención de insumos ecológicos que se han utilizado, es evidente que no reciben beneficios externos, los cuales serían muy necesarios para mejorarla productividad en la finca, pues los insumos ecológicos internos, no cubren las capacidades que necesitan, entre estos se mencionan el estiércol descompuesto artesanal, al no contar con suficientes animales para cosecharlo; el compost y el Lombricompost, pues les falta práctica y conocimientos.

El nivel de estabilidad productiva se muestra con debilidades, si se tiene presente que no logra estar a un nivel superior comparado con años anteriores y la diversidad de productos que se obtienen no responde a las demandas de alimentos, tanto para los productores como para suplir otras de carácter social en su entorno; luego, persiste muy baja frecuencia en la oferta y el volumen total de producción no muestra una tendencia a incrementarse en los últimos años.

El acceso y la calidad del agua, es un problema que presenta la finca, pues no realizan cosecha de agua lluvia, ni tienen pozos creados a esos efectos. La calidad del suelo es reconocida como adecuada; sin embargo no muestra los resultados productivos necesarios; en ello inciden las prácticas degradativas, que afectan los recursos naturales suelo, agua y biodiversidad, por el empleo de variantes como la aplicación de plaguicidas químicos, y herbicidas; mostrándose muy bajo el nivel de conocimientos para modificar esa situación.

La Matriz interna de la finca, muestra una situación desfavorable respecto a la aplicación de las técnicas agroecológicas necesarias; afectándose, entonces el manejo agroecológico de arvenses en la superficie cultivada; lo cual afecta e incide en los resultados productivos de la finca por un mal manejo de conservación y mejoramiento del suelo; y en ello es notorio la utilización ocasional de abonos orgánicos y restos de cosecha.

De modo general en la finca Las Palmas, se valoró que es pobre la fertilidad del suelo, a partir de un análisis centrado en las plantas observadas, predominando las hojas presentaron estrés, se sintieron calientes y ásperas al tacto, y se observaron marchitas, y el suelo se mostró grueso; en su aspecto el cultivo no se mostró uniforme, y la distribución del color es variada, predominando zonas con colores muy pálidos en las plantas, y se manifiesta por debajo de la altura y la densidad que debían tener, existen zonas, en la que es muy bajo, y con tallos delgados; así se realizó una comparación de las plantas buenas, predominando las que tienen mal estado, y la distribución del color, en ellas no es uniforme; considerándose los efectos de las prácticas degradativas, la no existencia de un área para el desarrollo de la lombricultura, o para la producción de humus, el compost, o la aplicación de otros biofertilizantes de los que se producen a nivel territorial.

Como parte de la caracterización realizada se mostraron ejemplos en los cultivos:

- Maíz (falta el nombre científico *Zea mays*); es muy pobre la aplicación del FitoMas; luego presenta afectaciones en la cosecha actual por déficit de nutrientes y se no se aprovechan en el campo los restos de cosechas, ni los recursos propios del suelo.

- Cultivo frijol (*Phaseolus vulgaris* L.), es evidente que la realización de los aporques para garantizar que el campo cierre limpio de malezas, no cubre las necesidades del cultivo, motivado por la poca fuerza de trabajo que tiene la finca., lo cual incide en la alternativa de aplicación de herbicidas y otros plaguicidas químicos en dependencia del agente patógeno, en lugar de aplicar alternativas agroecológicas.
- Cultivo Calabaza (*Cucurbitamoschata*, Duch.), se mostró una cosecha con frutos pequeños, de un color pálido, con poca salud, realizándose la limpia con guataca en el hilo y aplican herbicidas que pueden ser pre o post emergente dependiendo del tipo de maleza, y otros plaguicidas químicos en dependencia del insecto o agente patógeno, y no aprovechan las alternativas agroecológicas.
- Cultivo yuca (*Manihote sculenta* Crantz), le aplican fertilización con químicos para el control de la primavera de la yuca, y no aprovechan las alternativas agroecológicas.
- Cultivo tomate (*Solanum lycopersicum*). Se realizan de uno a tres aporques para garantizar que el campo cierre limpio de malezas, el control de plagas es integrado (químico y biológico).

Además, se corroboró que en las atenciones culturales existen deficiencias, y en ello, los resultados obtenidos apuntan hacia insuficiencias en la capacidad de autogestión, identificadas en el uso de energía externa, baja capacidad de autoabastecimiento de alimentos, de integración y obtención de insumos para la nutrición de los cultivos y mejora del suelos, de integración de bioproductos para la sanidad de los cultivos, del nivel en la estabilidad productiva, y de bioseguridad.

En la Calidad del agroecosistema, y la Matriz del paisaje, afloró una degradación de los recursos naturales, principalmente en el suelo y el agua, se han cortado indiscriminadamente árboles (por ejemplo palmas, un algarrobo) y otras plantas, que han simplificado la matriz del paisaje en la finca Las palmas; solo aprovechan las lluvias y no tienen depósitos ni tecnologías para el riego, aprovechan una corriente cercana, cuando esta tiene agua.

3.5 Recomendaciones derivadas de la caracterización

Llegado a este punto se ofrecen **recomendaciones** como parte de esta caracterización a los obreros de la finca Las Palmas.

1. Lograr la sensibilización y el compromiso con la idea de gestionar conocimientos en relación a la agroecología y sus bondades.
 - Mantener una voluntad, que lo puede todo, que no permite el desmayo, y que no ve barreras, como reflejo del amor por lo que hacen y en pos de una mejora en los resultados productivos de la finca.
 - Considerar que los recursos, no solo se refieren a lo económico, hay otros a sus ojos y alcance; recursos naturales propios de la finca y del medio, que bien utilizados mostrarían sus beneficios; luego convocan a la investigación, el estudio, las alianzas, la cooperación y participación con otros productores.
 - Reconocer las oportunidades ecológicas y sociales a favor de las mejoras productivas de la finca, entre esas la capacitación, los intercambios y el estudio; pues el conocimiento es una inversión que fortalece el resultado esperado.

CONCLUSIONES

El análisis realizado al contenido de las dimensiones e indicadores de la Metodología utilizada para la valoración del coeficiente de reconversión agroecológica, facilitó la comprensión del tema de investigación y proporcionó las herramientas teórico metodológicas para la realización de las etapas en la búsqueda de una solución al problema científico planteado.

La determinación de las dimensiones e indicadores de la Metodología analizada, fue un momento de interés marcado, que permitió reconocer las esencialidades de los indicadores aplicables al contexto del estudio realizado, así la contextualización de estos indicadores, facilitaron el desarrollo de una búsqueda y análisis de las principales fortalezas y debilidades que potencia y afectan los resultados productivos de la finca Las Palmas.

La presentación de la caracterización de la finca Las Palmas a partir de las dimensiones e indicadores seleccionados, refiere la elaboración de un instrumento sobre bases científico metodológicas, a disposición de la CCS Rigoberto Pérez Leyva y de los productores de la finca objeto de estudio; contentivo de una información actualizada, que una utilizada, favorecerá la mejora de los resultados productivos, en dicha finca.

RECOMENDACIONES

1. Concertar espacios de intercambio científico metodológico con los decisores de la CCS Rigoberto Pérez Leyva y productores de la finca Las Palmas para la socialización de los resultados del estudio y su aplicación.
2. Socializar los resultados en eventos y publicaciones afines a este tema.
3. Dar continuidad a la investigación, con otros estudiantes en formación que puedan completar con la investigación de otros indicadores, el resultado que se muestra, en pos del mejoramiento y perfeccionamiento de la finca El Palmar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Altieri, M. A., & Nicholls, C. I. (2013). Agroecología y resiliencia al cambio climático principios y consideraciones metodológicas. (*Agroecología*). 8(1),7-20. <https://revistas.um.es/agroecologia/article/view/182921>, 2013.
- Asamblea Nacional del Poder Popular, (ANPP)., (2022). Gaceta Oficial No. 77 Ordinaria de 28. Ley 148/2022 “Ley de Soberanía Alimentaria y Seguridad Alimentaria y Nutricional” (GOC-2022-754-O77). Decreto 67/2022 “Reglamento de la Ley de Soberanía Alimentaria y Seguridad Alimentaria y Nutricional”. (GOC-2022-755-O77).
- Bolaños, E. M. (2020). Impacto de las prácticas agroecológicas sobre la conservación, incremento o interacción de servicios ecosistémicos en suelos agrícolas: Revisión de Literatura. (Tesis de grado). Escuela Agrícola Panamericana.
- Borrás Escayola, M., Casimiro Rodríguez, L., & Suárez Hernández, J. (2021). Evaluación de la resiliencia socioecológica en seis fincas de la provincia de Sancti Spíritus, Cuba. *Pastos y Forrajes*, 44(26-30)
- Bover Felices, K., & Suárez Hernández, J. (2020). Contribución del enfoque de la agroecología en el funcionamiento y estructura de los agroecosistemas integrados. *Pastos y Forrajes*, 43(2), 102-111. <http://scielo.sld.cu/pdf/pyf/v43n2/2078-8452pyf-43-02-102.pdf>.
- Carmenate Figueredo, O., Pupo Feria, C., & Herrera Toscano, J. A. (2019). Propuesta de acciones para la reconversión agroecológica de una finca en el municipio Las Tunas”. *COODES*, 7(2) 264-274. <http://coodes.upr.edu.cu/index.php/coodes/article/view/233>.
- Casimiro, L. (2016). Necesidad de una transición agroecológica en Cuba, perspectivas y retos. *Pastos y Forrajes*. 39(3), 81-91. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03942016000300001.
- De Pascuale-Bovi, J. (2016). Eficiencia y prácticas productivas en agricultura familiar. El caso de los pequeños productores hortícolas de Maimará, Tilcara, Jujuy-Argentina. (Tesis de Maestría en Extensión Agropecuaria). Facultad de

- Fell, H.-J. (2019). *Civilización ecológica, el Gran Proyecto de China*. Pressenza. *International Press Agency*. <https://www.pressenza.com/es/2019/11/civilizacion-ecologica-el-gran-proyecto-de-china/>
- Funes-Monzote, F. R. (2018). Integración agroecológica y soberanía energética. *Agroecología*, 12(1), 5766. <https://revistas.um.es/agroecologia/article/view/330351/229311>.
- Gereffi, G. (2020). Global value chains, development, and emerging economies. En P. Lund-Thomsen, M. Wedelboe, y A. Lindgreen (eds.), *Business and Development Studies* 1(125-158). <https://doi.org/10.4324/9781315163338-6>.
- Giraldo, O. F., & Rosset, P. M. (2018). agroecology como un territorio disputado: Entre institutionalidad y los movimientos sociales. *El Journal de Peasant Studies*, 45(3), 545-564. <https://doi.org/10.1080/03066150.2017.1353496>.
- González Pérez, Y., Álvarez Marqués, J. L., Rodríguez Jiménez, S. (2022). Caracterización de una Finca Familiar campesina en Transición Agroecológica. *Agroecosistemas*, 10(2) 116-122. <https://aes.ucf.edu/cu/index.php/aes>
- González, Y. (2018). *La finca familiar campesina "Australia": camino a la sostenibilidad*. [Trabajo de Diploma]. Universidad de Matanzas.
- Heredia Hernández, D., & Hernández Moreno; M.C. (2022). Resistencia a la transición agroecológica. *Revista Región y sociedad*. 1(34). <https://doi.org/10.22198/rys2022/34/1581>.
- Ingram, J. (2018). Agricultural transition: El nicho y la dinámica del límite de sistemas de conocimiento de régimen. *La Innovación Medioambiental y las Transiciones de la Sociedad*, 26, 117-135. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2017.05.001>
- Lezcano Fleires, J. C., Miranda Tortoló, T., Oropesa Casanova, K., Alonso Amaro, O., Mendoza, I., & León Hidalgo, R. (2021). Caracterización de la situación agroproductiva de una finca campesina en Matanzas, Cuba. *Pastos y Forrajes*. 44, 29.

- Loconto, A., & Fouilleux, E. (2019). Definiendo agroecology: Explorando la circulación de conocimiento en el Diálogo Global de FAO. *La Publicación Internacional de Sociología*, 3(22) <https://doi.org/10.22198/rys2022/34/1581> región y sociedad / año 34 / 2022 / e1581
- Machín-Sosa, B., Roque-Jaime, A. M.; Ávila-Lozano, D. R. & Rosset, P. M. (2017). Transformaciones de la agricultura cubana. *Biodiversidad, sustento y culturas*. (90), 40. <https://www.biodiversidadla.org/Documentos/Transformacionesdelaagricultura cubana>.
- Ministerio de la Agricultura y Ministerio de Finanzas y Precios (2012). “Decreto-Ley No. 300 Sobre la estrategia de tierras estatales ociosas en usufructo”. *Gaceta Oficial de la República de Cuba*, 110(45)
- Monjane, B., y Bruna, N. (2020). Enfrentando autoritarismo agrario: La dinámica de resistencia para PROSAVANA en Mozambique. *El Journal de Peasant Studia*, 47(1), 69-94. <https://doi.org/10.1080/03066150.2019.1671357>
- Nicholls, C. I.; Henao, A. & Altieri, M. A. (2017). Agroecología y el diseño de sistemas agrícolas resilientes al cambio climático. *Agroecología*. 10(1),7-31. <https://revistas.um.es/agroecologia/article/view/300711>.
- Nova, A. (2019). La economía agrícola y la transición agroecológica en Cuba. *Agroecología*. 12(1), 1924. <https://revistas.um.es/agroecologia/article/view/330311>.
- Novoa, J. R., & Funes, M. F. (2016). Capítulo 36. Agricultura familiar, naturaleza y sociedad. En F. Funer & L. Vázquez (Eds.), *Avances de la Agroecología en Cuba. Matanzas. Pastos y Forrajes Indio Hatuey*. 3(33) <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/55378>.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2018). *Mensajes principales en agricultura sostenible y biodiversidad: un vínculo indisociable*. FAO. <http://www.fao.org/3/a-i6602s.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2014). *Agroecología para la seguridad alimentaria y nutrición. Actas del simposio Internacional de la FAO*. Roma.

- Oropesa Casanova, K., Wencomo Cárdenas, H. B. & Miranda Tortoló, T. (2021). Sustentabilidad de los sistemas productivos desde un enfoque multifactorial en el contexto cubano. *Pastos y Forrajes*, 44(08).
- Raúl Gustavo Paz, R. (2022). La agroecología en disputa: una mirada desde el capital y la economía política. *Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional*, 32(60). https://doi.org/10.24836/es.v32i60.1218_e221218
- Rodríguez, R., Paz, R., Suárez, V. & Díaz, J. (2015). Construyendo mercados desde la propia finca. Tres experiencias en la agricultura familiar. *Revista Agro Sur* 43(1), 3-17.
- Rosset, P. M. (2016). *Lecciones de la agroecología cubana*. Avances de la agroecología en Cuba. EEPF Indio Hatuey.
- Rosset, P. & Martínez-Torres M. (2016). Diálogo de saberes en la vía campesina: soberanía alimentaria y agroecología. *Revista Espacio Regional* 1(13).
- Rossi, A., & Bocci, R. (2018). El potencial transformativo de innovación social el caso de trigo y el valor del pan encadenan en Toscana. *La Publicación Internacional de Sociedad y la Comida*, 24(3), 431-448.
- Santiago-Vera, T., García-Millán, M. & Rosset, P. M. (2018). Resiliencia y transformación agroecológica en el sur de México: validación y ajustes de un método participativo para fortalecer la resiliencia de sistemas campesinos. *Agroecología*. 11(2), 23-30. <https://revistas.um.es/agroecologia/article/view/330081/229191>.
- Saquet, M. A. (2018). A descoberta do território e outras premissas do desenvolvimento territorial. *Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais*, 20(3), 479. <https://doi.org/10.22296/2317-1529.2018v20n3p479>
- Sarandon, S. J. (2021). Agroecología: una revolución del pensamiento en las ciencias agrarias. *Ciencia, Tecnología y Política*, 4(6), 55. <https://doi.org/10.24215/26183188e055>
- Suset Pérez, A., Machado Martínez, H. C., Miranda Tortoló, T., Duquesne Baró, P. & Castañeda Pimienta, L. (2017). El cambio social y las transformaciones en el contexto territorial rural. Percepción de los actores locales. *Pastos y Forrajes*, 40(3), 230-240. <https://scielo.sld.cu/pdf/pyf/v40n3/pyf09317.pdf>.

- Teodosio Celso, T. C. (2022). La agroecología como alternativa para el desarrollo sostenible y sustentable. *Cienciamatría Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología*, 3(14), 33-45.
- Terry Espinosa, C., Hernández Castellanos, M., Almogoea 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.
- Tilzey, M. (2021). De neoliberalismo para developmentalism nacional? Los imaginaries agrarios debatibles de un futuro postneoliberal para comida y la agricultura. *La Publicación de Cambio Agrario*, 2(1), 180-201. doi: <https://doi.org/10.1111/joac.1237>
- Vázquez, L. L. & Martínez, H. (2015). Propuesta metodológica para la evaluación del proceso de reconversión agroecológica. *Agroecología*, 10(1), 33-47.
- Vázquez Moreno, L. L. (2015). Diseño y manejo agroecológico de sistemas de producción agropecuaria. En: E. Martínez Oliva, ed. *Sembrando en tierra viva. (Manual de agroecología)*, p. 137-164.

ANEXOS

Anexo 1. Percepción en relación a los principios del a agroecología

		Muy alta	%	Alta	%	Media	%	Baja	%	Muy baja	%
Principios agroecológicos	1	0	0	0	0	1	20	4	80	0	0
	2	0	0	0	0	2	40	3	60	0	0
	3	0	0	0	0	1	20	4	80	0	0
	4	0	0	0	0	1	20	3	60	1	20
	5	0	0	0	0	0	0	4	80	1	20
	6	0	0	0	0	2	40	3	60	0	0
	7	0	0	0	0	2	40	3	60	0	0
	8	0	0	0	0	1	20	3	60	1	20
	9	0	0	0	0	4	80	1	20	0	0
	10	0	0	0	0	3	60	1	20	1	20
Total		0	0	0	0	17	34	29	58	4	8

Anexo 2. Equidad de género. Nivel escolar

Género		%	M	%	M.S	%	<u>S</u>	%	O	%	Resp	%	Admin	%
Masculino	4	80	2	40	1	20	1	20	4	80	1	20	0	0
Femenino	1	20	0	0	1	20	0	0	1	20	0	0	0	0
Total	5	100	2	40	2	40	1	20	5	100	1	20	0	0

Leyenda: M (Media), S (Superior), Admin (Administrador), Resp (Responsable),

F (Femenino), M (Masculino)

Anexo 3. Equidad de género

	Muy Bueno	%	En Aumento	%	Mejorado	%	Aceptable	%
1.Condiciones de estancia (CE)	0		0	0	4	80	1	20
2.Acceso a servicios de salud (AS)	5	100	0	0	0	0	0	0
3.Oportunidades para la superación (OS)	0	0	0	0	1	20	4	80
4.Salario adecuado (S)	0	0	0	0	0	0	5	100
5.Distribución de beneficios (DB)	0	0	3	60	1	20	1	20

Anexo 4. Beneficios para los obreros

	Muy Bueno	%	En Aumento	%	Mejorado	%	Aceptable	%
1.Condiciones de estancia (CE)	0		0	0	4	80	1	20
2.Acceso a servicios de salud (AS)	5	100	0	0	0	0	0	0
3.Oportunidades para la superación (OS)	0	0	0	0	1	20	4	80
4.Salario adecuado (S)	0	0	0	0	0	0	5	100
5.Distribución de beneficios (DB)	0	0	3	60	1	20	1	20

Anexo 5. Participación en intercambios recíprocos

Actividades	Total de obreros que participan	%
1. Encuentros en fincas (EF)	1	20
2. Seminarios o talleres (ST)	1	20
3. Capacitación.	1	20
4. Eventos técnicos (ET)	1	20

Anexo 6. Acceso a servicios técnicos agropecuarios recibidos de entidades externas

Servicios	Ocasional	%	Sistemática	%
1. Suelos (S)	1	20	0	0
2. Riego y agua (RA)	1	20	0	0
3. Sanidad vegetal (SV)	0	0	0	0
4. Veterinaria (V)	0	0	0	0
5. Agrotecnia (AT)	1	20	0	0
6. Zootecnia (ZT)	0	0	0	0

Anexo 7. Capacidad de integración y obtención de insumos ecológicos para la nutrición de los cultivos y la mejora del suelo

Insumos	1. Ext		2. Int		3. Menos del 50%		4. Más del 51%	
	0	%	0	%	0	%	0	%
1. Estiércol descompuesto artesanales	0	0	3	60	2	40	0	0
2. Compost	0	0	2	40	2	40	0	0
3. Lombricompost	0	0	1	20	1	20	0	0
4. Inoculantes micorrízicos	0	0	0	0	0	0	0	0
5. Microorganismos eficientes	0	0	1	20	1	20	0	0
6. Biofertilizantes y bioestimulantes	0	0	1	20	1	20	0	0

Leyenda: Ext (Exterior), Int (Interior).

Anexo 8. Nivel de estabilidad productiva

	1. Aprox	%	2. L. Superior	%	3. Superior	%	4. Tendencia a incrementarse	%
1. Diversidad de productos que se obtiene	3	60	2	40	0	0	0	0
2. Frecuencia durante el año en que son ofertados	2	40	1	20	0	0	0	0
3. Volumen total de producción obtenida	3	60	2	40	0	0	0	0

Leyenda: Aprox (Aproximadamente), L. Superior (Ligeramente Superior)

Anexo 9. Acceso y calidad del agua

	Muy Bien	%	Bien	%	Regular	%	Mal	%
1. Se dispone	0	0	4	80	1	20	0	0
2. Acceso con la frecuencia	0	0	3	60	2	40	0	0
3. Cantidad necesaria	0	0	1	20	4	80	0	0
4. Calidad	0	0	3	60	2	40	0	0

Anexo 10. Calidad del suelo

	Óptima	%	Adecuada	%	No adecuada	%
1. Pendiente	0	0	3	60	2	40
2. Pedregocidad	0	0	4	80	1	20
3. Profundidad efectiva	0	0	5	100	0	0
4. Infiltración	0	0	3	60	2	40
5. Materia orgánica	0	0	3	60	2	40
6. Macrofauna	0	0	2	40	3	60

Anexo 11.

Tabla 11. Reducción de prácticas degradativas

	Se Mantiene	%	Se ha reducido	%	Tendencia a reducir	%	A vece s	%	No se realiza	%
1. Plaguicidas químicos	4	80	1	20	0	0	0	0	0	0
2. Herbicidas	3	60	1	20	1	20	0	0	0	0
3. Compactación suelo	3	60	1	20	1	20	0	0	0	0
4. Invierten el prisma del suelo	0	0	0	0	0	3	60	2	40	40
5. Riego superficial o por gravedad	0	0	0	0	0	3	60	2	40	40
6. Monocultivos	0	0	3	60	2	40	0	0	0	0

Anexo 12.

Tabla 12. Matriz interna de la finca

	Diseño simple o convencional	%	Con cierta complejidad	%	Mediante diseño agroecológico	%	Algunas funciones del diseño agroecológico	%
1. Cerca viva perimetral	4	80	1	20	0	0	0	0
2. Unidades de manejo	4	80	1	20	0	0	0	0
3. Cercas vivas internas	4	80	1	20	0	0	0	0
4. Ambientes seminaturales	4	80	1	20	0	0	0	0
5. Integración del árbol	4	80	1	20	0	0	0	0
6. Barreras vivas en campos de cultivos	4	80	1	20	0	0	0	0