

2023-06-20

## Nivel de conocimiento sobre agroecología de agricultores de noventa fincas del Norte de Santander, Colombia

Leonides Castellanos González  
*Universidad de Pamplona, lclcastell@gmail.com*

Alfonso Eugenio Capacho Mogollón  
*Universidad de Pamplona, aecapacho@unipamplona.edu.co*

Cristhian Jair Villamizar Valencia  
*Universidad de Pamplona, jairvillamizar27@gmail.com*

Follow this and additional works at: <https://ciencia.lasalle.edu.co/eq>

---

### Citación recomendada

Castellanos González, L., A.E. Capacho Mogollón, y C.J. Villamizar Valencia (2023). Nivel de conocimiento sobre agroecología de agricultores de noventa fincas del Norte de Santander, Colombia. *Equidad y Desarrollo*, (41),. <https://doi.org/10.19052/eq.vol1.iss41.10>

This Artículo de investigación is brought to you for free and open access by the Revistas científicas at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in *Equidad y Desarrollo* by an authorized editor of Ciencia Unisalle. For more information, please contact [ciencia@lasalle.edu.co](mailto:ciencia@lasalle.edu.co).

# Nivel de conocimiento sobre agroecología de agricultores de 90 fincas del Norte de Santander, Colombia\*

1

Leonides Castellanos González\*\*

Alfonso Eugenio Capacho Mogollón\*\*\*

Cristhian Jair Villamizar Valencia\*\*\*\*

## Palabras clave

sistemas agroforestales, manejo de plagas, biofertilizantes, biodiversidad, abonos orgánicos

## JEL classification

O13, N56, Q16, Q56

## Resumen

El objetivo de este trabajo es exponer los resultados del diagnóstico inicial que se realizó para determinar el nivel de conocimiento sobre agroecología que tenían los agricultores de noventa fincas de los municipios Arboledas, Convención, La Playa, La Esperanza, Ocaña y Mutiscua, incorporados a un proyecto agroecológico. Se seleccionaron quince fincas y sus familias por municipio y se realizó una encuesta con veinticuatro preguntas cerradas (sí o no) agrupadas en cinco temas. El nivel del conocimiento sobre agroecología no era alto entre los agricultores del proyecto, ni similar entre los municipios, así como tampoco dentro de estos para los

---


**Cómo citar este artículo:** Castellanos González, L., Capacho Mogollón, A. E. & Villamizar Valencia C. J. (2023). Nivel de conocimiento sobre agroecología de agricultores de 90 fincas del Norte de Santander, Colombia. *Equidad y Desarrollo*, (41), e1481. <https://doi.org/10.19052/eq.voll.iss41.10>

---


**Recibido:** 27 de abril de 2022. **Aceptado:** 24 de octubre de 2022

**Publicación final:** 1 de abril de 2023

\* Artículo producto de la investigación titulada “Desarrollo estratégico agroecológico con uso de las TIC, para el fortalecimiento de cultivos promisorios en el departamento de Norte de Santander, Plantar”, financiada por la Gobernación del Departamento Norte de Santander.

\*\* Doctor en Ciencias Agrícolas. Profesor de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad de Pamplona, Norte de Santander, Colombia. ✉ [lcecastell@gmail.com](mailto:lcecastell@gmail.com)  <https://orcid.org/0000-0001-9285-4879>

\*\*\* Zootecnista. Profesor de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad de Pamplona, Norte de Santander, Colombia. ✉ [aecapacho@unipamplona.edu.co](mailto:aecapacho@unipamplona.edu.co)  ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0044-5566>

\*\*\*\* Ingeniero agrónomo. Profesor de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad de Pamplona, Norte de Santander, Colombia ✉ [jairvillamizar27@gmail.com](mailto:jairvillamizar27@gmail.com)  ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1702-3060>



diferentes temas. Los mayores problemas de conocimiento se concentraron en el manejo integrado de plagas y los biofertilizantes, en particular sobre la conservación de semilla en Mutiscua y Arboledas. Algunos municipios se agruparon según las respuestas a algunas preguntas por tener los agricultores un nivel de conocimiento similar sobre determinados temas.

## Knowledge level on agro-ecology of farmers in ninety farms North of Santander, Colombia

### Abstract

The objective of this work is to present the results of the initial diagnosis that was carried out to determine the level of knowledge about agroecology that the farmers of ninety farms in the municipalities Arboledas, Convencion, La Playa, La Esperanza, Ocaña and Mutiscua had incorporated into a project agroecological. Fifteen farms and their families were selected by municipality and a survey was conducted with 24 closed questions (yes or no) grouped into five topics. The level of knowledge about agroecology was not high among the farmers of the project, nor was it similar between the municipalities, nor within them for the different topics. The major knowledge problems were concentrated on integrated pest management and biofertilizers, and in particular on seed conservation in Mutiscua and Arboledas. Some municipalities were grouped according to the answers to some questions because the farmers had a similar level of knowledge on certain topics.

### Keywords

agroforestry systems, pest management, biofertilizers, biodiversity, organic fertilizers

## Introducción

Para el logro de la adopción del manejo agroecológico de las fincas se requiere de un conocimiento por parte de los agricultores acerca de lo que significa este concepto, lo cual permita a los participantes aplicarlo allí donde se llevarán a cabo las acciones de introducción de las tecnologías agroecológicas. Esto en razón a que, a fin de que las diferentes prácticas agroecológicas tengan éxito, debe tenerse en cuenta, por ejemplo, qué estrategia de conservación de los recursos naturales es compatible con las estrategias productivas de los pequeños o medianos agricultores, ya que se debe dar una similar importancia a la conservación de los recursos

locales, a la seguridad y a la soberanía alimentaria con respecto a la participación en los mercados locales (Socla, 2009).

Para que el agricultor realice un manejo de plagas adecuado dentro de un agroecosistema este debe contar con información preliminar sobre los aspectos de la bioecología de las plagas y las enfermedades, tales como el ciclo biológico de los insectos o de los patógenos, así como fuentes de inóculo y comportamiento estacional, además de conocer cómo se relaciona con las fases fenológicas y el manejo del cultivo y distinguir los productos adecuados para el control y la prevención oportunas (Ortiz, 2001).

El agricultor debe conocer, además de la bioecología de los agentes nocivos y el estado fenológico de la planta, acerca de los tipos de productos alternativos que se pueden elaborar en la finca, su eficacia y los biocontroladores que se pueden obtener en el mercado. Esto puede potenciar los procesos ecológicos en función de disminuir las plagas, un cultivo más vigoroso desde el punto de vista nutricional y la presencia de biorreguladores como resultado de un ambiente apropiado para su desarrollo, al igual que un mejor arreglo espacial y temporal de los cultivos, lo cual debe ir acompañado de un conocimiento más profundo de las interrelaciones y los servicios ecosistémicos que se presentan en un agroecosistema (Clavijo, 2007).

Planificar agroecosistemas más biodiversos desde el punto de vista funcional, estructural y de las especies de plantas constituye un desafío para lograr un manejo holístico de los ecosistemas, por lo que en esos aspectos es mucho lo que falta por avanzar, fundamentalmente en el intercambio de saberes (Hernández *et al.*, 2011).

En una investigación más reciente realizada en Panamá se encontraron niveles muy bajos de adopción de prácticas agroecológicas entre los agricultores de sandía en la región de Azuero relacionadas con las alternativas de manejo de plagas, así como se consideró como muy bajo el nivel de conocimiento

Planificar agroecosistemas más biodiversos desde el punto de vista funcional, estructural y de las especies de plantas constituye un desafío para lograr un manejo holístico de los ecosistemas, por lo que en esos aspectos es mucho lo que falta por avanzar, fundamentalmente en el intercambio de saberes (Hernández *et al.*, 2011).

en estos aspectos, lo que influyó en la baja percepción de los beneficiarios con respecto a la necesidad de adoptar otras prácticas de manejo (Barba et al., 2015).

4 Entender la actividad del protagonista implicado directamente en el manejo de su finca según sus conocimientos, además de ubicar estos en su propio contexto de acción, es clave en el propósito de emprender alternativas que mejoren la sostenibilidad de los agroecosistemas (Gargoloff et al., 2011).

Por otra parte, se señala que la investigación participativa es una vía importante para obtener resultados exitosos en la integración del conocimiento tradicional y el técnico científico en el conocimiento de la calidad de los suelos, al igual que en la incorporación de los manejos agroecológicos que permitan el desarrollo y la conservación de agroecosistemas más sostenibles (Hernández et al., 2011).

Se plantea que un mayor esfuerzo debe hacerse en el uso de la investigación participativa como método que integre los resultados de los saberes tradicionales y científicos con enfoques prácticos que sirvan de modelos de fincas demostrativas para otros agricultores en la toma de decisiones en el manejo agroecológico de estas (Clavijo, 2007).

En tal sentido varias investigaciones se han desarrollado para evaluar el conocimiento de los agricultores antes o después de desarrollarse la introducción de prácticas agroecológicas (Barba *et al.*, 2015; Clavijo, 2007; Gargoloff *et al.*, 2011; Gargoloff y Pochettino, 2020; Hernández *et al.*, 2011; Sánchez *et al.*, 2015), muchos de ellos con resultados alentadores.

El proyecto “Desarrollo estratégico agroecológico con uso de TICs para el fortalecimiento de cultivos promisorios en el Departamento de Norte de Santander”, que se ha denominado “Plantar”, tuvo como objetivo evaluar modelos agroecológicos para el desarrollo sostenible y la competitividad de los cultivos promisorios, haciendo uso de TICs, en seis municipios de este departamento. Fue financiado por la Gobernación del Norte de Santander y es operado por la Universidad de Pamplona.

Teniendo en consideración estos antecedentes, el objetivo de este trabajo es exponer los resultados del diagnóstico inicial que se realizó en el proyecto “Plantar”, a fin de determinar el nivel de conocimiento sobre agroecología que tenían los agricultores incorporados al proyecto.

## Metodología

Para el desarrollo de la investigación se seleccionaron seis municipios del Departamento Norte de Santander: Arboledas, Convención, La Playa, La Esperanza, Ocaña y Mutiscua. En cada municipio se seleccionaron quince fincas y sus familias con el fin de, posteriormente, establecer tres sistemas agroforestales.

En la selección de la población se tomó como base la información recolectada en el censo agropecuario del 2015 de la existencia de aproximadamente 1.500 familias en estos municipios que tienen participación directa e indirecta en la siembra de los cultivos. A partir de esta información se calculó el número de beneficiarios que participaron en el proyecto (Helmer *et al.*, 2011). Se consideró un margen error del 10% y un nivel de confianza del 95%, lo que arrojó un tamaño de muestra de noventa familias para la población considerada.

Los criterios de selección de los agricultores y sus fincas fueron vocación agrícola, tenencia de tres hectáreas de tierra como mínimo, de las cuales se aporta una al proyecto, que estuviera registrado como pequeño productor agrícola, así como interés y compromiso en formar parte de los beneficiarios. También que no fuera participante de un proyecto similar y que supiera leer y escribir.

Para conocer la línea base del nivel agroecológico de las fincas se consideró la necesidad de diagnosticar el nivel de conocimiento sobre agroecología de los participantes. Con este propósito, una vez concluidas las actividades de sensibilización e incorporadas las fincas y sus familias, se realizaron visitas por parte del técnico de campo y se realizó una encuesta mediante un cuestionario que contenía veinticuatro preguntas cerradas (sí o no), agrupadas en cinco aspectos generales o temas: recursos naturales, manejo integrado de plagas, los biofertilizantes, los abonos orgánicos y la conservación de semilla.

Con respecto a los recursos naturales las preguntas versaron sobre si conocía qué eran los recursos naturales de un agroecosistema y la biodiversidad.

En los aspectos de manejo integrado de plagas (MIP) se incluyeron varias preguntas tales como si conocía qué era el control biológico, los parasitoides, los depredadores, los antagonistas de enfermedades, las trampas de captura de insectos, los fitoplaguicidas, el uso de la cal y el empleo de plantas trampas para nematodos en el MIP.

En cuanto a biofertilizantes se preguntó si conocían las micorrizas, las bacterias fijadoras de nitrógeno y los microorganismos solubilizadores de fósforo. Relacionado con los abonos orgánicos se preguntó si conocían qué era el humus de

lombriz, el compostaje, el bocashi y los microorganismos eficientes. Se indagó si conocían lo que eran las semillas nativas, cómo conservarlas y si sabían qué eran las semillas genéticamente modificadas.

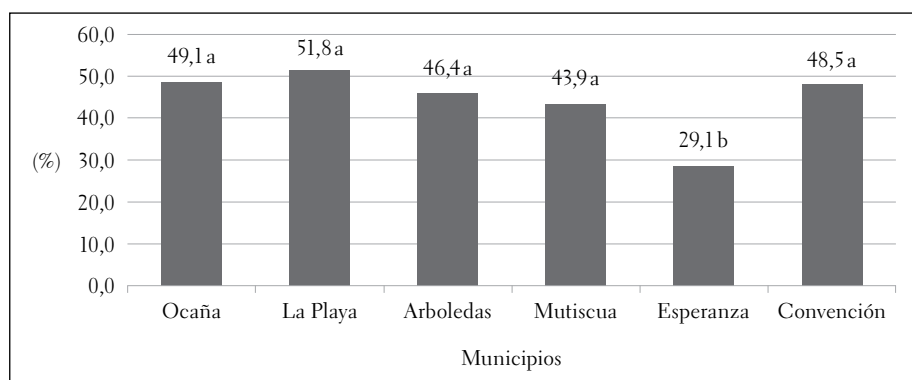
6 A fin de determinar las diferencias entre municipios se realizaron análisis de comparación de proporciones muestrales para  $n = 360$  (quince agricultores y veinticuatro preguntas) usando el paquete estadístico STATISTIX versión 4.

Además, se realizó un análisis de conglomerados con el objetivo de saber cómo se agrupaban los municipios según los grupos de preguntas y respuestas, para lo cual se empleó un análisis de clúster por el método de la distancia euclidiana usando el paquete estadístico SPSS.

## Resultados y discusión

Los agricultores del municipio de La Playa respondieron de forma positiva solo en un 51,8% al total de las preguntas realizadas, mientras que en La Esperanza respondió positivamente el 29,1%, con diferencia estadística significativa. En los otros municipios las respuestas de los entrevistados oscilaron entre el 43% y el 49% (figura 1), sin diferencia con La Playa, pero sí con La Esperanza. Esto refleja que el conocimiento sobre las prácticas agroecológicas en general no era alto, además de que no era uniforme entre los municipios.

Figura 1. Respuestas afirmativas a las preguntas sobre los aspectos de agroecología del cuestionario por municipio.

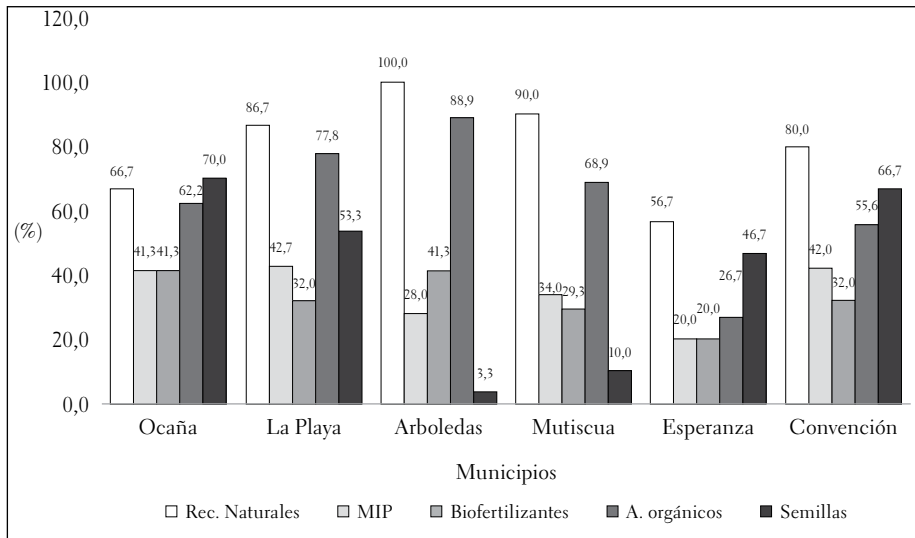


Nota: \* Porcentajes con letras desiguales en las barras difieren estadísticamente para  $p \leq 0,05$

Fuente: Elaboración propia.

En cada municipio las respuestas a cada grupo de preguntas variaron, así como entre municipios. En todos los municipios, excepto Arboledas y Mutiscua, las respuestas sobre los recursos naturales y la conservación de semilla fueron relativamente mayores que en las preguntas relacionadas con el MIP y los biofertilizantes (véase la figura 2). En general, en todos los municipios los agricultores manifestaron conocer relativamente más sobre abonos orgánicos y los recursos naturales, y menos sobre MIP y biofertilizantes, excepto en Arboledas y Mutiscua, donde las respuestas positivas sobre la conservación de semilla estuvieron en bajos porcentajes, lo cual se explica por qué en estos municipios se cultivan mucho las hortalizas, por lo que las casas comerciales tienen mucha influencia y abastecen con un paquete tecnológico a los agricultores, el cual incluye incluso la semilla.

Figura 2. Respuestas afirmativas a las preguntas sobre los aspectos de agroecología del cuestionario por grupos temático y municipio.



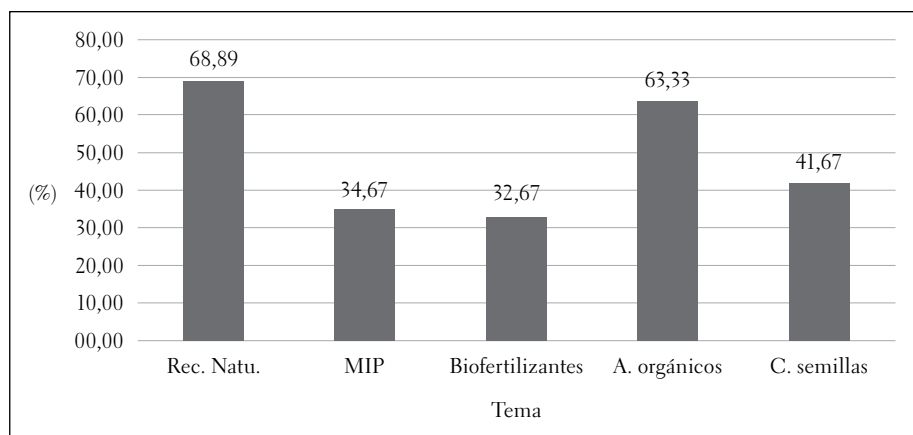
Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a las respuestas afirmativas por temas en general, en todos los municipios más del 60% de los encuestados informó que conocía los recursos naturales y los abonos orgánicos. Sin embargo, las respuestas afirmativas sobre conservación de semilla solo alcanzó un 41,67%, y sobre MIP y biofertilizantes no alcanzó el 35% (véase la figura 3). Esto es un indicativo de que, aunque se requiere mayor



información y capacitación a los agricultores en todos los temas agroecológicos, debe hacerse mayor énfasis sobre estos dos últimos aspectos.

8 **Figura 3.** Respuestas afirmativas a las preguntas sobre los aspectos de agroecología del cuestionario por grupos temático.



Fuente: Elaboración propia.

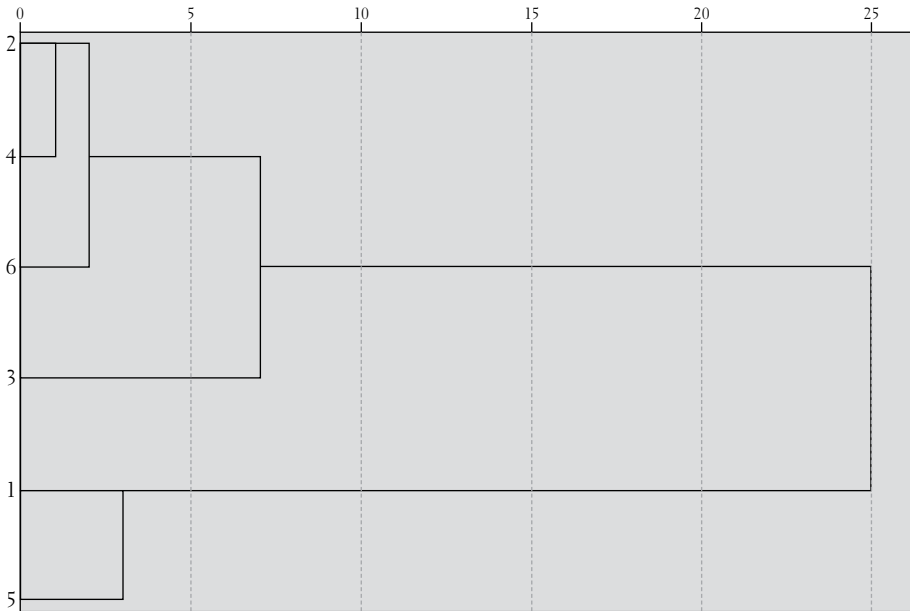
Algunos autores han dado criterios de cómo las prácticas de manejo integrado de plagas son muy técnicas y requieren de competencias específicas, las cuales dependen del tiempo de los agricultores en la finca, de sus vínculos con los agentes nocivos, los métodos de muestreos y el reconocimiento de estos, así como de los enemigos naturales, por lo que resultan de gran dificultad en muchos casos para los agricultores (Ortiz, 2001) y pueden así ser lógicos los resultados obtenidos en las encuestas.

En otras investigaciones se ha recomendado como sumamente importante relacionar las prácticas tradicionales que realizan los agricultores en los predios, tales como la conservación de los recursos, el suelo, el agua, el paisaje y la biodiversidad, al igual que entender las formas de integración de la biodiversidad en una finca, ya que se requiere un conocimiento profundo de la estructura que toman en cada localidad los elementos de la naturaleza a fin de entender los principios agroecológicos (Gargoloff et al., 2011).

El dendrograma del análisis de las respuestas a las preguntas sobre los recursos naturales formó dos grandes grupos. En uno donde se ubicaron La Esperanza y

Ocaña con menos del 70% de respuestas afirmativas, y otro grupo con el resto de los municipios con más del 80% de respuestas positivas (véase la figura 4).

Figura 4. Dendrograma de la agrupación de los municipios según las respuestas positivas a las preguntas relacionadas con los recursos naturales



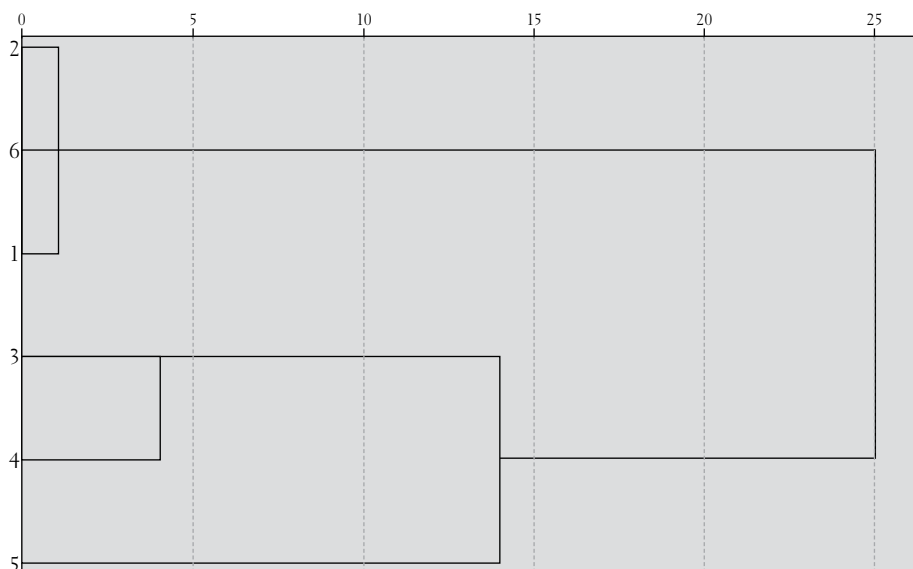
Nota: 1. Ocaña, 2. La Playa, 3. Arboledas, 4. Mutiscua, 5. La Esperanza y 6. Convención  
Fuente: Elaboración propia.

Los niveles de respuestas positivas sobre los recursos naturales, el agua, el suelo, el clima y el paisaje, que incluía también la biodiversidad, a pesar de haberse formado dos grupos en los municipios, reflejan una situación favorable y apoyan los resultados de otros autores que se han referido a que los aspectos culturales, como, por ejemplo, los conocimientos, las innovaciones y las prácticas agrícolas, son elementos importantes en el abordaje de la problemática de la conservación de la agro biodiversidad (Sarandón, 2009).

Los municipios de Ocaña, La Playa y Convención, con porcentajes de respuestas afirmativas muy similares (entre el 41% y 42%) en las preguntas sobre el manejo integrado de plagas, formaron un grupo muy homogéneo en el dendrograma (véase la figura 5), separándose de La Playa, Arboledas y Mutiscua

que formaron otro grupo más heterogéneo al presentar respuestas afirmativas entre el 20% y el 35%.

10 **Figura 5.** Dendrograma de la agrupación de los municipios según las respuestas positivas a las preguntas relacionadas con el manejo integrado de plagas

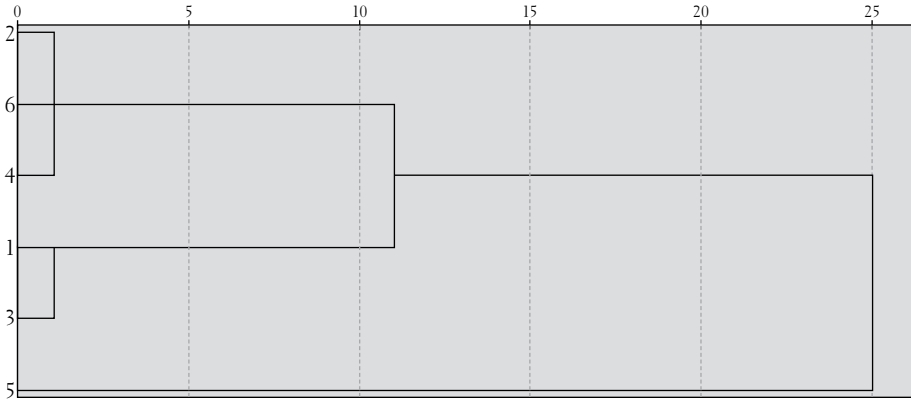


Nota: 1. Ocaña, 2. La Playa, 3. Arboledas, 4. Mutiscua, 5. La Esperanza y 6. Convención  
Fuente: Elaboración propia.

Algunas investigaciones han demostrado que la adopción de las prácticas agroecológicas relacionadas con el MIP, por ser de alto nivel técnico, ha resultado de baja apropiación en casos de bajo nivel cultural y personas de edad avanzada (Barba *et al.*, 2015), por lo que será necesario profundizar en estos aspectos durante el trabajo de extensionismo con estos agricultores.

Con relación a las respuestas sobre el conocimiento de los biofertilizantes, La Esperanza se separó del resto de los municipios, caracterizado por el menor porcentaje de respuestas positivas (20%), de modo que se formó otro grupo, dividido en dos subgrupos muy bien diferenciados en el dendrograma: Ocaña y Arboledas caracterizados por los porcentajes de respuestas positivas más altos, y el otro por La Playa, Mutiscua y Convención con valores intermedios (véase la figura 6).

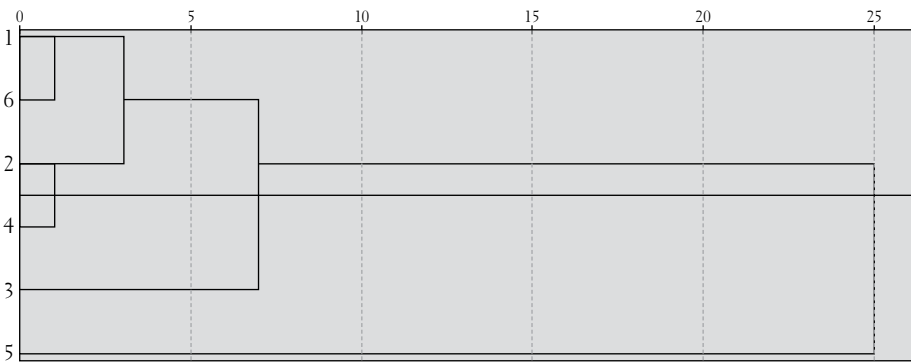
Figura 6. Dendrograma de la agrupación de los municipios según las respuestas positivas a las preguntas relacionadas con los biofertilizantes



Nota: 1. Ocaña, 2. La Playa, 3. Arboledas, 4. Mutiscua, 5. La Esperanza y 6. Convención  
Fuente: Elaboración propia.

Los municipios se agruparon de diferente forma en el dendrograma con relación a las respuestas sobre los abonos orgánicos. El municipio La Esperanza, caracterizado por un bajo nivel de respuestas positivas (26,7%), quedó solo, y se formó otro grupo en el que el municipio Arboledas, caracterizado por un alto porcentaje de respuestas positivas (88%), se separó del resto de los municipios (véase la figura 7).

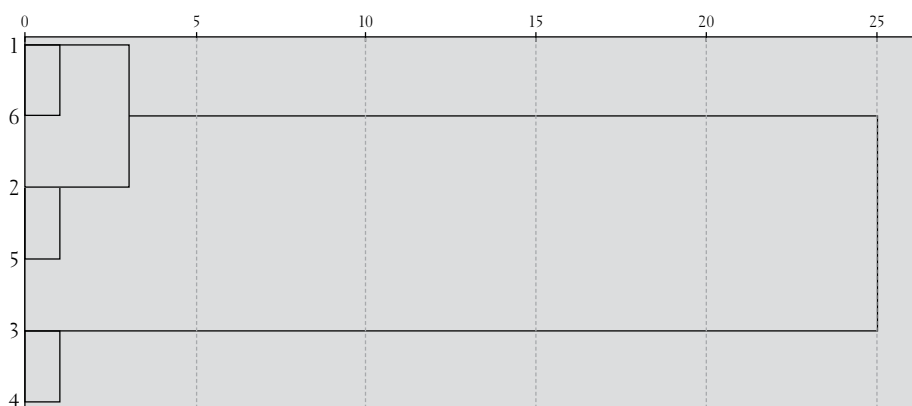
Figura 7. Dendrograma de la agrupación de los municipios según las respuestas positivas a las preguntas relacionadas con los abonos orgánicos



Nota: 1. Ocaña, 2. La Playa, 3. Arboledas, 4. Mutiscua, 5. La Esperanza y 6. Convención  
Fuente: Elaboración propia.

Fueron similares y muy bajas las respuestas positivas con relación a la conservación de semilla, sobre todo en lo que tiene que ver con la semilla nativa en Mutiscua y Arboledas (entre el 3% y el 10%), municipios que formaron un grupo en el dendrograma que se separó del resto, los cuales formaron dos subgrupos: uno en el que se ubicaron Ocaña y Convención, con porcentajes de respuestas positivas altas, superiores al 66%, y otro con La Playa y La Esperanza, con niveles de entre 45% y 55% (véase la figura 8).

Figura 8. Dendrograma de la agrupación de los municipios según las respuestas positivas a las preguntas relacionadas con la conservación de semillas



Nota: 1. Ocaña, 2. La Playa, 3. Arboledas, 4. Mutiscua, 5. La Esperanza y 6. Convención  
Fuente: Elaboración propia.

El bajo conocimiento sobre algunos tópicos de la agroecología entre los encuestados coincide con los planteamientos de Hernández y Faye (2017), quienes encontraron bajo nivel de conocimiento y de capacitación por parte de los campesinos, sus familiares y de la comunidad en general, en relación con las prácticas de protección y conservación de los recursos naturales y otras técnicas empleadas en el movimiento agroecológico, tales como la conservación de suelo, la reforestación y protección y conservación del agua, así como en las medidas culturales antes y durante el desarrollo de los cultivos.

La transformación de la agricultura convencional hacia una agroecológica es un cambio de paradigma, con todo lo que ello implica (un modo diferente de ver y entender la realidad), por lo que es claro que es el desarrollo de esta nueva agricultura lo que requiere un cambio total en la forma mediante la que se ana-

lizan los agroecosistemas. Por tanto, esto supone un conocimiento mayor y mejor de todos sus componentes y de las sinergias entre ellos, como lo han referido Sarandón y Flores (2014).

Según Paleologos y Flores (2014) y Gargoloff y Pochettino (2020), la entrevista es un instrumento idóneo que permite evaluar el conocimiento de diferentes temas en situaciones en las que se pone en práctica un proyecto de reconversión hacia una agricultura agroecológica. Estos autores, además, plantean que la entrevista debe realizarse en la misma finca donde tiene el agricultor su producción, tal como se hizo en la presente investigación.

Las diferencias encontradas entre los agricultores de un mismo municipio y entre los municipios sobre los aspectos encuestados sugieren la necesidad de la conformación de redes de gestión del conocimiento con miras a que los proyectos relacionados con la implementación de la agricultura agroecológica necesitan ser formulados en la escala territorial, y no de una unidad de producción, como han señalado Cerdá et al. (2014); esto se ha tenido en cuenta en la presente investigación al incorporar quince fincas por municipio.

Se pudo verificar que los saberes sobre agroecología en cada municipio reflejan lo expuesto por Benyei et al. (2020), quienes plantean que el conocimiento agroecológico es reflejo de las necesidades locales y la preparación o transformación de plantas cultivadas, las creencias y las instituciones relacionadas con la agricultura de cada región.

Los resultados obtenidos en el presente estudio obligan a intensificar la capacitación y el entrenamiento de los agricultores, en general sobre la agroecología y en particular sobre los aspectos que presentaron mayores dificultades en las respuestas (manejo integrado de plagas, conservación de semilla y biofertilizantes). Esto, al tener en cuenta que en la gestión en el ámbito de una localidad debe hacerse un con un enfoque holístico e

Los resultados obtenidos en el presente estudio obligan a intensificar la capacitación y el entrenamiento de los agricultores, en general sobre la agroecología y en particular sobre los aspectos que presentaron mayores dificultades en las respuestas (manejo integrado de plagas, conservación de semilla y biofertilizantes).

interdisciplinar entre los actores y entre los procesos de aprendizaje, superación, capacitación, investigación e innovación, lo que obliga a todos los participantes a trabajar integradamente en función de la obtención de un conocimiento verdaderamente utilizable, como han señalado Sabourin *et al.* (2017) y Gargoloff y Pochettino (2020).

## Conclusiones

El nivel del conocimiento sobre agroecología no es alto entre los agricultores encuestados, ni similar entre los municipios dentro de estos para los diferentes temas evaluados.

Los mayores problemas de conocimiento se concentraron en los aspectos del manejo integrado de plagas y los biofertilizantes. En particular es muy bajo con relación a la conservación de semilla nativa en los municipios de Mutiscua y Arboledas.

Los análisis multivariados permitieron identificar a los municipios con un conocimiento similar o diferenciado sobre determinados temas de la agroecología, lo que demuestra la complejidad del estado actual del conocimiento sobre agroecología entre los agricultores encuestados y la necesidad de tomar acciones específicas en cada municipio con las capacitaciones y los entrenamientos que se desarrollen dentro del trabajo de extensionismo.

## Referencias

Barba, A., Espinosa, J. & Suris, M. (2015). Adopción de prácticas para el manejo agroecológico de plagas en la sandía (*Citrullus lanatus* Thunb.) en Azuero, Panamá. *Revista de Protección Vegetal*, 30(2), 104-114. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1010-27522015000200004](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1010-27522015000200004)

Benyei, P., Calvet-Mir, L., Reyes-García, V. & Rivera-Ferre, M. (2020). Resistance to traditional agroecological knowledge erosion in

industrialized contexts: A study in La Plana de Vic (Catalonia). *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 44(10), 1309-1337. <https://doi.org/10.1080/21683565.2020.1712571>

Cerdá, E. O., Sarandón, S. J. & Flores. C. C. (2014). El caso de “La Aurora”: un ejemplo de aplicación del enfoque agroecológico en sistemas extensivos del sudeste de la provincia de Buenos Aires, Benito Juárez, Argentina. En S. J. Sarandón y C. C. Flores (coords.),

*Agroecología: bases teóricas para el diseño y manejo de Agroecosistemas sustentables* (pp. 437-463). Universidad Nacional de La Plata. <https://doi.org/10.35537/10915/37280>

Clavijo, N. L. (2007). Evaluación de conocimiento agroecológico en horticultores orgánicos y convencionales de la zona norte de Cartago, Costa Rica. *Cuadernos de Desarrollo Rural*, 58, 37-48. <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/desarrolloRural/article/view/1222>

Gargoloff, N.A., Albaladejo, C. & Sarandón, S. J. (2011). La entrevista paisajística: un método para situar las prácticas y saberes de los agricultores. *Cadernos de Agroecología*, 6(2), 1-4.

Gargoloff N. A. & Pochettino M. L. (2020). Agrobiodiversidad y Conocimiento Ambiental Local Capítulo 13. En Sarandón S.J. Edulps.. *Biodiversidad, agroecología y agricultura sustentable* (pp. 294-318). Universidad Nacional de la Plata. <https://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/cad/article/view/10906/7539>

Helmer, D. J., Cubides, A., López, M.C., Pinzón, E. M., Filigrana, P. & Cassiani, C. (2011). Muestreo por conglomerados en encuestas poblacionales. *Revista de Salud Pública*, 13(1), 141-151. <https://search.proquest.com/docview/1677642138?accountid=47900>

Hernández, C. A. & Faye, K. (2017). Papel de la gestión del conocimiento en el aprovechamiento de los recursos naturales, la generación de tecnologías que agregan valor a productos agropecuarios y la restauración del equilibrio ecológico en las cooperativas campesinas. *Delos*, 3(7). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6414955>

Hernández, R. M. Morros, M. E. Bravo C. A., Pérez, Z. L. Herrera P., E., Ojeda, A., Morales, J. B. & Fernández B. O. (2011). La integración del conocimiento local y científico en el manejo sostenible de suelos en agroecosistemas de sabanas. *Interciencia*, 36(2),

104-112. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33917765004>

Ortiz, Ó. (2001). La información y el conocimiento como insumos principales para la adopción del manejo integrado de plagas. *Revista MIP*, 61, 12-22. <https://repositorio.catie.ac.cr/handle/11554/6458>

Paleologos, M. F. & Flores, C. C. (2014). Principios para el manejo ecológico de plagas, En S. J. Sarandón y C. C. Flores (coords.), *Agroecología: bases teóricas para el diseño y manejo de Agroecosistemas sustentables* (pp. 260-285). Universidad Nacional de La Plata.

Sabourin, E., Patrouilleau M. M., Le Coq, J. F., Vasquez, L. & Niederle, P. (2017). *¿Qué políticas públicas para apoyar la agroecología en América Latina y el Caribe?* FAO. <https://doi.org/10.19182/perspective/31707>

Sánchez, J., Argumedo A., Jesús F. Álvarez J. F., Méndez J. A. & Ortiz, B. (2015). Conocimiento tradicional en prácticas agrícolas en el sistema del cultivo de amaranto en Tochimilco, Puebla. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 12(2), 237-254. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360540278007>

Sarandón, S. J. (2009). Biodiversidad, agrobiodiversidad y agricultura sustentable: análisis del Convenio sobre Diversidad Biológica. En M. Altieri (comp.), *Vertientes del pensamiento agroecológico: fundamentos y aplicaciones* (pp. 95-116). Socla.

Sarandón, S. J. & Flores. C. C. (2014). La agroecología: el enfoque necesario para una agricultura sustentable. En S. J. Sarandón y C. C. Flores (coords.), *Agroecología: bases teóricas para el diseño y manejo de Agroecosistemas sustentables* (pp. 42-69). Universidad Nacional de La Plata. <https://doi.org/10.35537/10915/37280>

Socla. (2009). *Vertientes del pensamiento agroecológico: fundamentos y aplicaciones*. Socla.