

**ESTRATEGIAS AGROECOLÓGICAS COMO ALTERNATIVA PARA UNA  
AGRICULTURA SOSTENIBLE, ESTADO DEL ARTE 2017-2021**

**VALENTINA MUÑOZ REYES  
DANNIS ALEJANDRA RIOS CHICUE**

**UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA  
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD  
ENFERMERIA  
SECCIONAL GIRARDOT  
2021**

**ESTRATEGIAS AGROECOLÓGICAS COMO ALTERNATIVA PARA UNA  
AGRICULTURA SOSTENIBLE, ESTADO DEL ARTE 2017-2021**

**VALENTINA MUÑOZ REYES  
DANNIS ALEJANDRA RIOS CHICUE**

**Trabajo de investigación para optar a Título de Enfermera Profesional**

**Docente asesora:**

**ENF. SANDRA PATRICIA CARMONA**

**UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA  
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD  
ENFERMERIA  
SECCIONAL GIRARDOT  
2021**

## NOTA DE ACEPTACIÓN

---

---

---

---

---

---

Presidente del Jurado

---

Jurado

---

Jurado

---

Jurado

## CONTENIDO

	Pág.
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>8</b>
<b>2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>10</b>
2.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.	12
<b>3. OBJETIVOS</b>	<b>13</b>
3.1 OBJETIVO GENERAL	13
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
<b>4. JUSTIFICACIÓN</b>	<b>14</b>
<b>5. MARCO DE REFERENCIA</b>	<b>17</b>
5.1 MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	17
5.2 MARCO ÉTICO	20
5.3 MARCO LEGAL	21
<b>6. CUADRO DE CATEGORÍAS</b>	<b>24</b>
<b>7. DISEÑO METODOLÓGICO</b>	<b>25</b>
7.1 ENFOQUE	25
<b>8. RESULTADOS</b>	<b>43</b>
8.1 CARACTERÍSTICAS DE LOS ARTÍCULOS.	43
8.2 CATEGORIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN.	43
<b>9. DISCUSIÓN</b>	<b>49</b>
9.1 FERTILIZACIÓN DE SUELOS CON ABONOS ORGÁNICOS	49
9.2 ESTRATEGIAS COMPLEMENTARIAS	49
9.3 FERTILIZACIÓN DE SUELOS Y ABONOS ORGÁNICOS	50
9.4 ESTRATEGIAS COMPLEMENTARIAS CON PRÁCTICAS INTEGRALES	51
<b>10. CONCLUSIONES</b>	<b>54</b>
<b>11. BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>56</b>

## LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Categorías	26
Tabla 2. Ecuaciones de búsqueda	27
Tabla 3. Criterios de evaluación matriz caspe	29
Tabla 4. Investigaciones filtradas en matriz caspe	44
Tabla 5. Caracterización de artículos	

## RESUMEN

La agricultura a nivel mundial basa la producción de alimentos mediante el uso de agroquímicos o plaguicidas, este término incluye cualquier sustancia o mezcla de la misma, usada para controlar las plagas que atacan los cultivos, por lo que se hace necesario implementar estrategias alternas para el control de plagas y mejorar la fertilidad de los suelos generando calidad en los alimentos consumidos

Identificar estrategias agroecológicas como alternativa para una agricultura sostenible en cultivos, mediante un estado del arte en el periodo comprendido durante los años 2017-2021 **Materiales y métodos:** esta investigación es de enfoque cualitativo, de tipo descriptivo, utilizando la matriz de lectura crítica CASPe **Resultados:** las estrategias agroecológicas encontradas se dividieron en 2 categorías la primera: fertilización de suelos y abonos orgánicos que contiene subcategorías: Vermicompostaje con lodo residual y estiércol, abonos orgánicos de tipo bocashi y líquidos, compostaje de residuos verdes y abonos orgánicos a partir de residuos animales, la segunda, estrategias complementarias, que contiene la siguientes subcategorías: diversidad del ecosistema, policultivos, rotaciones, descanso del suelo con cultivos de cobertura, micorrización, arvenses y manejo de plagas con plantas aromáticas

**Palabras claves:** agricultura sostenible, agricultura orgánica, uso de plaguicidas, estrategias, estiércol, abono, orgánico.

## ABSTRACT

Agriculture worldwide bases food production through the use of agrochemicals or pesticides, this term includes any substance or mixture thereof, used to control pests that attack crops, so it is necessary to implement alternative strategies for the pest control and improve soil fertility generating quality in the food consumed.

To identify agroecological strategies as an alternative for sustainable agriculture in crops, through a state of the art in the period between the years 2017-2021

**Materials and methods:** this research has a qualitative approach, of a descriptive type, using the critical reading matrix CASPe **Results:** the agroecological strategies found were divided into 2 categories, the first: soil fertilization and organic fertilizers, which contains subcategories: Vermicompost with residual sludge and manure, organic fertilizers bocashi type and liquids, composting of green waste and organic fertilizers from animal waste, the second, complementary strategies, which contains the following subcategories: ecosystem diversity, polycultures, rotations, soil rest with cover crops, mycorrhization, weeds and pest management with aromatic plants

**Keywords:** sustainable agriculture, organic agriculture, use of pesticides, strategies, manure, compost, organic.

## INTRODUCCIÓN

La agricultura sostenible tiene como propósito utilizar productos eco amigables para la erradicación de plagas, manteniendo la rentabilidad y productividad de un cultivo sin que este pierda la calidad si no que por el contrario reduzca los impactos ambientales, a partir de esto surge de la necesidad de crear sistemas alternativos de agricultura que satisfagan las necesidades de la sociedad actual donde se preserven los recursos ambientales y a su vez, sean aceptables tanto social como económicamente.

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)<sup>1</sup> pretende educar sobre el uso racional del medio ambiente y el desarrollo sostenible del mismo, para ello se hace necesario promover la educación como parte fundamental en los agricultores que tienen contacto directo con estos productos. En la actualidad existen alternativas a fertilizantes, un ejemplo claro es el uso de biofertilizantes, estos no alteran la productividad del cultivo y por el contrario favorece el rendimiento del cultivo.

En Colombia, la agricultura sostenible representa una estrategia necesaria para el cuidado, conservación y apoyo de los campos del país, pues con esta se contribuye a el autoabastecimiento regional y a dinamizar el mercado interno mediante prácticas sostenibles y productos eco amigables, además es claro que Colombia es un territorio con vocación agrícola, contando con “22 millones de hectáreas cultivables que tiene el país, un gran potencial de la altillanura colombiana para desarrollos forestales y agrícolas estimado en 3,5 millones de hectáreas”<sup>2</sup>

Muchas son las razones que motivan a las familias campesinas del país a implementar prácticas, estrategias y experiencias sostenible como, por ejemplo, la conciencia de alimentarse sanamente, generar ingresos, pues el perfil agro

---

<sup>1</sup> PNUMA Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente - Naciones Unidas y el Estado de Derecho [Anónimo]. Naciones Unidas y el Estado de Derecho [en línea]. [23, marzo, 2022]. Disponible en: <<https://www.un.org/ruleoflaw/es/un-and-the-rule-of-law/united-nations-environment-programme/>>.

<sup>2</sup> FINAGRO Noticias, el momento del agro. [en línea]. [16, marzo, 2022]. Disponible en: <https://www.finagro.com.co/noticias/el-momento-del-agro#:~:text=Ante%20este%20contexto%20Colombia%20cuenta,%C3%A1reas%20cultivables%20seg%C3%BAn%20la%20FAO.>



sostenible resulta atractivo para el mercado extranjero, y las oportunidades que se posibilita para aliarse con otras redes de cultivos.

La región del Sumapaz, provincia del departamento de Cundinamarca posee una amplia diversidad de cultivos, siembras, flores endémicas, y especies que enriquecen su biodiversidad, especialmente con plantas como los frailejones<sup>3</sup>, lo que permite dar cuenta que los terrenos de la región son sumamente frágiles, y los plaguicidas usados para contrarrestar las plagas afectan directamente las especies y la cadena de suministro, hasta atentar con la salud de numerosas familias.

Existe un avance significativo en la investigación en materia de agro sustentabilidad, que demuestran estrategias para mitigar el uso irracional de plaguicidas, y seguir fomentando la actividad sostenible en la agricultura, en territorios como la provincia del Sumapaz. Por ello resulta interesante abordar estudios actualizados que permitan conocer prácticas innovadoras y útiles para el sector rural de la región del Sumapaz, así como para la comunidad interesada en las mejoras de prácticas agras y sostenibles.

De esta manera, el lector podrá encontrar en este estudio, la revisión a 10 artículos científicos relacionados con prácticas agroecológicas durante los años 2017 y 2021, los estudios fueron seleccionados mediante la matriz de lectura crítica Caspe, enseguida se determinaron las prácticas para sustituir los agroquímicos en cultivos base a la información investigada, para así finalmente diseñar una estrategia de comunicación del conocimiento dirigida a la población de agricultores.

---

<sup>3</sup> AGRONET Conservación del páramo de Sumapaz, tarea en red. [en línea]. [16, marzo, 2022]. Disponible en: <https://www.agronet.gov.co/Noticias/Paginas/Conservaci%C3%B3n-del-p%C3%A1ramo-de-Sumapaz,-tarea-en-red.aspx>

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La agricultura a nivel mundial basa la producción de alimentos mediante el uso de agroquímicos o plaguicidas, este término incluye cualquier sustancia o mezcla de la misma, usada para controlar las plagas que atacan los cultivos, también fertilizantes que mejoran los nutrientes del suelo y controlan la vegetación indeseada; el uso de estos químicos en la agricultura llega al 85% y genera diversos riesgos para los recursos naturales, para la salud humana, tanto de los trabajadores y familias de estos que están expuestos y también a la población en general. Por lo que se hace necesario implementar estrategias alternas para el control de plagas y mejorar la fertilidad de los suelos.

La manera cómo se está cultivando hoy en día está apoyada en el uso de agroquímicos, teniendo en cuenta que esto está provocando demasiada contaminación en el medio ambiente habitable por agricultores y sus familias, adicional a esto quedan residuos tóxicos del producto y consecuencia de esto, el deterioro del suelo, de las fuentes hídricas, la atmósfera donde se toman los elementos vitales para el ser humano por esta práctica, también se ha evidenciado que estos componentes contaminantes quedan impregnados en el producto haciendo presencia en el organismo de quienes lo consumen. Por todo esto se hace necesario que se apoye la agricultura limpia a través de estrategias agroecológicas que pueden ser empleadas por los agricultores para mejorar su calidad de vida, ayudar el medio ambiente y la salud humana.

Dentro de un contexto mundial se ha encontrado que las estrategias agroecológicas empleadas en diferentes países han funcionado y ha tomado un papel importante para la agricultura y para la salud. Siendo así se menciona que la agroecología ha tomado gran importancia en América latina y el caribe. Según la FAO se analiza las políticas públicas de promoción de la agroecología en diferentes países, comentando que “la agroecología puede contribuir a promover sistemas alimentarios más justos y sostenibles al aplicar conceptos y principios ecológicos, para optimizar las interacciones entre los seres humanos y el medio ambiente”.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> BEDUSCHI L. OFICIAL DE POLITICAS PUBLICAS DE LA FAO, la agroecología toma fuerza en América latina y el caribe. En Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe en 2017. Disponible. en: <https://www.fao.org/americas/noticias/ver/es/c/1070975/#:~:text=Nueva%20publicaci%C3%B3n%20de%20la%20FAO,alimentarios%20m%C3%A1s%20justos%20y%20sostenibles.>

Añadiendo que esta fomenta la resiliencia y la adaptación al cambio climático. La experiencia en los diferentes países muestra que en Argentina se destacan programas que contienen componentes agroecológicos como lo son la Pro huerta, producción orgánica certificada para exportarla y también labores de investigación en agroecología. En Brasil hay una gran importancia de la participación ciudadana para la agricultura familiar con enfoques de agroecología en las políticas públicas; a pesar de que existe variedad de iniciativas en el territorio aún existen varios obstáculos para implementar una política que promocióne la agroecología hacia un desarrollo rural. La FAO<sup>5</sup> en Chile los campesinos e indígenas han jugado un papel importante considerándose que la agroecología va muy de la mano con la agricultura orgánica. En Costa Rica se ha empleado instrumentos tanto a nivel público como privado que ha fortalecido la agroecología lo que ha permitido la práctica de una agricultura más sostenible y que sea viable a nivel comercial. A pesar de que en varios países se ha implementado la agroecología aún existen muchos obstáculos y un potencial que no se ha aprovechado para dar resultado a alimentos más limpios y sanos por autores que aún siguen confiando en la agricultura convencional.

En el territorio colombiano en diferentes regiones se han utilizado diferentes estrategias que aportan a la agroecología, hoy en día se siguen implementando y usando más de estas estrategias que al mismo tiempo dan cavidad a retos propuestos para la agricultura colombiana que requiere de un esfuerzo adicional para lograr implementar estas estrategias en políticas públicas.

Dentro de los objetivos del desarrollo sostenible, especialmente el objetivo número 3. “*Salud y bienestar*”, que se interesa por mejorar la calidad de vida del individuo, su familia y comunidad, es importante mencionar que desde la situación expuesta previamente, la salud y el bienestar de los trabajadores agrícolas de la provincia del Sumapaz catalogada con la despensa agrícola de Cundinamarca, su producción aún está apoyada en el uso de agroquímicos que se ve perjudicada, al estar expuestos a diferentes sustancias tóxicas y como consecuencia se obtiene la aparición y exacerbación de distintas alteraciones a la salud lo que compromete la dinámica familiar y social, alterando su bienestar, físico y mental, ya que un individuo con alguna enfermedad se traduce en un empleado menos que conlleva a la afectación negativa de la economía familiar.

---

<sup>5</sup> OFICINA REGIONAL DE LA FAO, políticas públicas a favor de la agroecología en América latina y el caribe, 2017. P 123 disponible en: <https://www.fao.org/3/i8067s/i8067s.pdf>

Por todo anterior se hace necesario que se realice una revisión del conocimiento sobre estrategias agroecológicas ya que estas promueven una producción de alimentos más limpios de sustancias tóxicas lo que se ve reflejado en el mejoramiento de las condiciones de salud y en especial con los estilos de vida que incluye hábitos alimentarios, la agricultura sostenible la cual favorece los determinantes de salud en especial el medio ambiente y estilos de vida saludable en especial hábitos alimentarios y permita la producción de alimentos limpios y favorezcan el bienestar de los trabajadores agrícolas de forma integral y el desarrollo del campo, debido a esto nace el interés de estudiar soluciones y experiencias exitosas que aportan a la mejorar de la calidad de vida y salud de los agricultores del Sumapaz, desde la revisión bibliográfica, pues existen adelantos investigativos que abordan el objeto de estudio.

## **1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.**

¿Cuál es el estado del conocimiento con relación a estrategias agroecológicas como alternativa para una agricultura sostenible?

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinar estrategias agroecológicas como alternativa para una agricultura sostenible en cultivos, mediante un estado del arte en el periodo comprendido durante los años 2017-2021, para el diseño de estrategias de apropiación social del conocimiento dirigido a la población de agricultores.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar las características de los artículos científicos sobre las estrategias agroecológicas como alternativa para una agricultura sostenible
- Describir los aspectos conceptuales sobre las estrategias agroecológicas como alternativa para una agricultura sostenible
- Diseñar estrategias de apropiación social del conocimiento dirigida a la población de agricultores

### 3. JUSTIFICACIÓN

Las estrategias agroecológicas son alternativas que contrarrestan el impacto ambiental que genera el uso de agrotóxicos en distintos cultivos agrícolas, estas, tienen como propósito preservar los recursos naturales y al mismo tiempo conservar la productividad, dando paso a la agricultura sostenible que satisface las necesidades humanas y sociales de las familias. Actualmente los alimentos que se producen compiten de manera violenta contra el medio ambiente haciendo que estos sean bajos en nutrientes y ricos en calorías promoviendo el riesgo de enfermedades cardíacas, diabetes y obesidad.

Teniendo en cuenta el objetivo número 12 "*producción y consumo responsable*, que asegura que el progreso económico y social conseguido durante el último siglo ha estado acompañado de una degradación medioambiental que está poniendo en peligro los mismos sistemas de los que depende nuestro desarrollo futuro (y ciertamente, nuestra supervivencia)"<sup>6</sup> se establecen algunas metas que pretenden afrontar esta situación como por ejemplo "de aquí a 2030, lograr la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales"<sup>7</sup> además de conseguir que los productos químicos reduzcan de manera relevante su emisión en la atmósfera, el agua y el suelo y así reducir efectos secundarios en la salud humana y el medio ambiente esto se consigue con la implementación de estrategias agroecológicas que le dan un manejo eficaz a los residuos sólidos, "reutilizan la materia orgánica para permitir la fijación de carbono en el suelo, por lo que no resultan para nada tóxico"<sup>8</sup>, incrementan la capa vegetal minimizando la erosión del suelo, evitando la pérdida de humedad y nutrientes y al mismo tiempo disminuye la contaminación del aire y del agua puesto que ciertos ingredientes de plaguicidas quedan suspendidos en la atmósfera, algunos de ellos se dispersan en el aire circundante y otros pueden depositarse en las fuentes hídricas y contaminarlas. Otro aspecto importante es la emisión de gases del efecto invernadero relacionado con los cambios climáticos y su impacto en el medio ambiente teniendo en cuenta que una de las causas de este efecto es la destrucción de los ecosistemas.

---

<sup>6</sup> Consumo y producción sostenibles - Desarrollo Sostenible. (s. f.). Desarrollo Sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-consumption-production/>

<sup>7</sup> Ibid

<sup>8</sup> GAGO, Marina. Beneficios del abono orgánico. [ecologiaverde.com](http://ecologiaverde.com) [en línea]. [16, noviembre, 2017]. Disponible en: <<https://www.ecologiaverde.com/beneficios-del-abono-organico-750.html>>.

Con la utilización de estas estrategias se genera un doble propósito, por un lado, la seguridad alimentaria y por otro lado la conservación del medio ambiente que se traduce a un bienestar físico, mental y social de los trabajadores, su familia y comunidad. Es significativo reconocer los múltiples favores que genera esta práctica, tanto para el medio ambiente, el trabajador, su familia y el consumidor.

Dentro de este contexto, se debe reconocer la importancia que tienen las estrategias agroecológicas como la permacultura, la lombricultura, la utilización de abonos orgánicos y la implementación del uso de bioplaguicidas, ya que esto aportaría fortaleciendo los conocimientos de los trabajadores agrícolas, sus familias y todas aquellas personas que quieran producir de manera sostenible, preservando el medio ambiente y la salud humana.

Otro beneficio que se concibe es para la profesión de enfermería, el cuidado que se brinda no solo se encaja en el ámbito hospitalario, sino que trasciende y permite reconocer una de las tantas alternativas y la versatilidad que brinda esta profesión, sin dejar a un lado la cultura, las costumbres, los valores y las creencias de las personas para ofrecer un cuidado holístico desde la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad. De esta manera los agricultores de la región del Sumapaz disminuirán las incidencias de enfermedades y efectos adversos causados por la manipulación de agroquímicos.

Como enfermeros en formación es trascendental promover prácticas de autocuidado en personas expuestas a este tipo de sustancias, impartir educación para ellos, para sus familias y la comunidad sobre las diferentes estrategias eco amigables que existen alrededor del mundo, adaptar una de ellas a las necesidades según su productividad.

La enfermería frecuentemente responde a muchas de las necesidades básicas de las personas y de comunidades, tanto así que ayudando con pequeñas acciones logra mejorar diferentes aspectos de la vida de una persona o una comunidad completa, por esto es importante este trabajo, como enfermeros en formación se podrá dar a conocer alternativas que podrán ser implementadas en cada uno de los hogares de la región del Sumapaz haciéndole ver así a las familias agricultoras que pueden ser partícipes en acciones individuales que mejoran la salud, el medio ambiente y calidad de vida de toda una comunidad.

Esta investigación apoya un macroproyecto titulado “Evaluación de la exposición a plaguicidas de los trabajadores agrícolas vinculados a los cultivos de frutas y hortalizas y generación de cambios paradigmáticos en la producción de alimentos, el uso de plaguicidas y los estilos de vida saludables en los municipios de la provincia del Sumapaz” año 2015 2017 que viene desarrollando el programa de enfermería, con el fin de conocer las diferentes estrategias, que apoyará con el grupo de investigadores, enfermería se hace cuidadora de la naturaleza, mediante sensibilización e identificación de los diferentes problemas de salud que se generan por el uso de agroquímicos y se hace necesario apoyarse en buenas prácticas agrícolas que permiten el aprovechamiento de los residuos que se generan en la producción de alimentos



## 4. MARCO DE REFERENCIA

### 4.1 MARCO TEÓRICO - CONCEPTUAL

La teoría de Nola J. Pender se ajusta a nuestro proyecto de investigación ya que esta expone un “modelo conceptual de conducta para la salud preventiva” lo que permite estudiar el modo en que los individuos toman las decisiones para el cuidado de su propia salud. Esta teoría constituye un modelo de la promoción de la salud que se basa prácticamente en la educación a las personas de cómo cuidarse para llevar una vida sana. Este modelo es muy utilizado por el personal de enfermería porque permite comprender comportamientos humanos relacionados con la salud y así lograr aportar al individuo conductas saludables. Es importante para este trabajo contar con un modelo que nos sirva de apoyo para orientar a la población de estudio a tomar medidas y adoptar conductas que ayuden bien sea a mejorar su salud y a prevenir complicaciones que puedan generar riesgos no solo para la humanidad sino también para el entorno.

Conociendo estos aspectos relevantes del modelo de Pender nos proponemos de ayudar a cambiar la conducta cognitiva que tienen los trabajadores que están siendo intervenidos en este estudio para con ellos crear nuevas maneras de cuidar su salud, la de su familia, la de su comunidad, y ayudar a integrar todo el entorno en este proceso.<sup>9</sup>

En cuanto a los beneficios para la universidad y el programa de enfermería este trabajo influye en la ampliación de campos de práctica y estudio. Ya que expone una visión más allá del ámbito hospitalario, contribuye con la salud pública y comunitaria, expandiendo campos de conocimiento en los estudiantes y orientadores, ayudando a conocer comunidades que necesitan estrategias de salud pública. No solo se verá beneficiado el programa de enfermería si no otras carreras de la Universidad de Cundinamarca como: ingeniería ambiental, agronomía, zootecnia, etc.

---

<sup>9</sup> Aristizábal Hoyos, G. P., Blanco Borjas, D. M., Sánchez Ramos, A., & Ostiguín Meléndez, R. M. (2011). El modelo de promoción de la salud de Nola Pender: Una reflexión en torno a su comprensión. *Enfermería universitaria*, 8(4), 16-23. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-70632011000400003&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-70632011000400003&script=sci_arttext)

Dentro de las estrategias agroecológicas encontradas se resaltan los conceptos que conllevan a la implementación de agricultura sostenible, uno de ellos son las **Estrategias agroecológicas** que son acciones encaminadas a incorporar ideas sobre “un enfoque de la agricultura más ligado al medio ambiente y más sensible socialmente; centrada no sólo en la producción sino también en la sostenibilidad ecológica del sistema de producción”<sup>10</sup>. **Agricultura sustentable**: Es una rama de la agricultura que tiene como propósito “proveer un medio ambiente equilibrado, que contenga rendimiento, fertilidad, suelo sostenible, control de plagas mediante el diseño de agro ecosistemas diversificados y el empleo de tecnologías auto-sostenidas”.<sup>11</sup> Uno de los conceptos más importantes para nuestro trabajo es **Prácticas agroecológicas**: son todos los métodos adaptados a un esquema agroalimentario sostenible, con el propósito de aumentar la productividad y la biodiversidad y que al mismo tiempo reduce la generación de residuos y la implementación de insumos perjudiciales. También el concepto **Sistemas productivos sostenibles**: son actividades realizadas por el ser humano que no degradan la productividad de sus cultivos y que al mismo tiempo generan beneficios para el medio ambiente. Se producen alimentos confiables para él, su familia y comunidad, además se garantiza su economía. Así como también el concepto de **Producción de cultivos**: esta es conformada por distintas etapas, la primera es la preparación del terreno “el objetivo es preparar un lecho con los nutrientes adecuados y con unas condiciones que permitan la germinación de la semilla y el establecimiento del cultivo para su posterior desarrollo”<sup>12</sup> La segunda se denomina evolución de cultivo: se relaciona principalmente con las condiciones propias del suelo y el sistema de cultivo, valorando las técnicas disponibles para realizar la siembra. Por último, encontramos la “escarda o eliminación de malas hierbas usando herramientas convencionales como una azada de mano”<sup>13</sup> y se realiza para evitar que esas semillas se mantengan. En la actualidad existen dos

---

<sup>10</sup> ALTIERI, Miguel; Agroecología, A. (1997). Bases científicas para una agricultura sustentable. ACAO La Habana

<sup>11</sup> ALTIERI, Miguel; NICHOLLS, Clara I. (2000) Teoría y práctica para una agricultura sustentable. *Serie Textos Básicos para la Formación Ambiental*. PNUMA. Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe. México, vol. 235.

<sup>12</sup> Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura (s.f) Mecanización agrícola sostenible [en línea]. [16, noviembre, 2017]. Disponible en: <http://www.fao.org/sustainable-agricultural-mechanization/guidelinesoperations/cropproduction/es/#:~:text=Preparaci%C3%B3n%20del%20terreno,suelo%20en%20las%20mejores%20condiciones.>

<sup>13</sup> *Producción de cultivos | Mecanización Agrícola Sostenible | Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*. (s. f.). Home | Food and Agriculture Organization of the United Nations. <https://www.fao.org/sustainable-agricultural-mechanization/guidelinesoperations/cropproduction/es/#:~:text=La%20escarda%20o%20eliminaci%C3%B3n%20de,y%20que%20da%C3%91en%20al%20cultivo.>

formas de controlar malas hierbas: método químico, consiste en exterminarla a través de la pulverización y mecánico, es simplemente erradicarla. Por otra parte, un concepto muy tratado en las últimas décadas el de **Salud ambiental**: se relaciona con los factores físicos, químicos y biológicos que son externos a cualquier persona. Es decir, que abarca factores ambientales que incurren en la salud y en la prevención de las enfermedades.

Respecto a los conceptos propios de las estrategias encontradas está el **compost** que este es un producto que se obtiene a través de diferentes elementos de origen orgánico, estos deben ser sometidos a un proceso biológico de descomposición controlada; derivado de esto también está el **Vermicompostaje** siendo este una técnica de compostaje donde se aprovecha la capacidad degradativa de las lombrices que se colocan en camas para este proceso ecológico de aprovechamiento de residuos orgánicos. También el **lodo residual** que es el resultado del aprovechamiento del producto final llamado “biosólidos” del tratamiento de las aguas residuales, aquí lo que se hace es recoger los contaminantes de esta y darle otros usos. Se encuentran los **policultivos** que son un tipo de agricultura en donde se utilizan diferentes cultivos en la misma parcela, se trata de imitar la diversidad de ecosistemas naturales para evitar que se cargue mucho el suelo con un solo tipo de cultivo (monocultivo). Las **rotaciones** son otras de las estrategias implementadas por los agricultores que consiste en cambiar el cultivo dentro de un periodo de tiempo establecido por el agricultor, haciéndolo en diferentes zonas del mismo campo, alternando las diferentes familias de cultivos, permitiendo la recuperación del suelo. El **abono bocashi** es un tipo de abono orgánico que es rico en nutrientes y ayuda en el buen desarrollo de los cultivos, este es elaborado mediante la fermentación de residuos o materiales secos que van mezclados particularmente. por otra parte está la **micorrización** este es una forma de fertilización en donde se usan plantas de tipo micorrizas que están lo que hacen es absorber azúcares de la raíz de las plantas cultivadas y le ayudan a introducir nutrientes rico que son importantes en su sistema vascular para el buen desarrollo de la planta; también se debe mencionar los abonos orgánicos líquidos estos son preparados en forma casera es decir con productos que se encuentran en la zona de cultivo o en casa del agricultor son ricos en sales minerales y son producto de un proceso de fermentación y su composición es líquida. También encontramos los **residuos verdes** cuyo color significativo es el verde, son aquellos residuos orgánicos aprovechables como los restos de comida, restos de corte de césped y poda de jardín. Y por último es importante mencionar la contraparte de los anteriores conceptos el cual es **Agroquímicos** que son productos conocidos como

“fitosanitarios o plaguicidas”<sup>14</sup> que evitan, resisten o dominan cualquier tipo de plaga que pueden ser tanto de origen animal o vegetal, que se puede originar durante el proceso productivo agrícola. Dentro de las estrategias también se encuentran las **Arvenses** que estas son una especie vegetal que están presentes en los sistemas agrícolas, estas compiten por agua y nutrientes de la planta del cultivo, se puede referir a ellas como un tipo de maleza, pero en realidad si se utiliza correctamente pueden traer servicios eco sistémicos para el cultivo. Otro tipo de vegetación utilizada en esta investigación son las **Plantas aromáticas**, normalmente son utilizadas para uso culinario por sus acciones aromáticas y condimentarias; pero que también son un tipo de planta que cumplen con algunos criterios para ser un control de plagas en cultivos. También es importante mencionar el **Biol** ya que este es un tipo de abono líquido con característica Fitoreguladora, producto de la descomposición anaeróbica de desechos de los animales y vegetales que se tiene en una parcela.<sup>15</sup>

## 4.2 MARCO ÉTICO

Para el estudio se tienen en cuenta las consideraciones éticas en el desarrollo de la función del proceso investigativo partiendo de un estado del conocimiento se tuvo en cuenta los derechos de autor y las normas que impiden el plagio, las cuales son: la **ley de propiedad intelectual** que plantea una serie de derechos morales, de explotación y participación, para los autores de cualquier obra u documento que lleve el Registro de Propiedad Intelectual. También se tuvo en cuenta lo establecido en el artículo 270 del código penal la Ley 599 de 2000, que resume la violación a los derechos morales de autor. Por tanto, esta investigación compromete no violar ninguno de estos derechos para el libre desarrollo de esta Revisión Documental.

Es indispensable reconocer organismos de control que ejerzan inspección y vigilancia sobre los recursos ambientales, dentro de ellos encontramos “el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) es el portavoz del medio ambiente dentro del sistema de las Naciones Unidas. El PNUMA actúa como

---

<sup>14</sup> CropLife Latin America *Ácaro del vaneó del arroz*. [en línea]. [16, noviembre, 2017]. Disponible en: <https://www.croplifela.org/es/proteccion-cultivos/agroquimicos>

<sup>15</sup> Proyecto Jatun Sacha, Manejo integral de los recursos naturales en el trópico de Cochabamba y los yungas de la paz. Disponible en [https://www.unodc.org/documents/bolivia/DI\\_Hagamos\\_nuestro\\_biol.pdf](https://www.unodc.org/documents/bolivia/DI_Hagamos_nuestro_biol.pdf)

catalizador, promotor, educador y facilitador para promover el uso racional y el desarrollo sostenible del medio ambiente mundial”<sup>16</sup>.

**LEY 911 DE 2004:** “Por la cual se dictan disposiciones en materia de responsabilidad deontológica para el ejercicio de la profesión de Enfermería en Colombia; se establece el régimen disciplinario correspondiente y se dictan otras disposiciones”<sup>17</sup>. Es importante mencionar que para este estado del arte fue importante involucrar los valores éticos del código deontológico de Enfermería como principal documento para el desarrollo de actividades encaminadas a la investigación que tiene con fin mejorar la atención en salud desde la salud pública.

**LEY 266 DE 1996** “por la cual se reglamenta el ejercicio de la profesión de Enfermería en Colombia, define el ámbito y el propósito de la profesión.”<sup>18</sup> Se debe resaltar en primer lugar que esta ley contribuye a integrar la atención del cuidado a la persona, la familia y la comunidad que es precisamente lo que se quiere con este trabajo. Es clave para esta investigación tener un marco que permita a la Enfermería moverse en diferentes sectores de la investigación y el cuidado de la salud, así como también el permitir la continuidad de la organización del trabajo de enfermería asegurando el cuidado de la persona y su entorno.

### 4.3 MARCO LEGAL

A continuación, se describen decretos y leyes vigentes en Colombia relacionados con el medio ambiente y la agroecología: “**DECRETO 2811 DE 1974:** Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. Resaltando lo que se plantea en el Artículo 8, donde se consideran los factores que deterioran el ambiente, entre otros: a). La contaminación del aire, de las aguas, del

---

<sup>16</sup> PNUMA Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Naciones Unidas y el Estado de Derecho. [en línea]. [16, noviembre, 2017]. Disponible en: <https://www.un.org/ruleoflaw/es/un-and-the-rule-of-law/united-nations-environment-programme/>

<sup>17</sup> CONGRESO DE LA REPUBLICA Ley 911 de 2004. (Octubre 5). Responsabilidad deontológica para el ejercicio de la profesión de Enfermería en Colombia. [http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_0911\\_2004.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0911_2004.html)

<sup>18</sup> CONGRESO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA Ley 266 de 1996. (enero 25). Reglamentación de la profesión de enfermería en Colombia. Disponible en: [https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-105002\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-105002_archivo_pdf.pdf)

suelo y de los demás recursos naturales renovables”<sup>19</sup> en este decreto se describe la contaminación como una variación del ambiente con sustancias o formas de energía que se hayan puesto en el ambiente, que se da ya sea por una actividad humana o propia de la naturaleza, en proporciones que sean capaces de obstaculizar el bienestar y la salud de las personas, además, transgredir hacia la flora y la fauna degradando los recursos ambientales de la nación.

Es conveniente resaltar la **LEY 23 DE 1973** que plantea el Código de los Recursos Naturales, especifica en el “**Artículo 1**, que el objeto de la presente Ley es prevenir y controlar la contaminación del medio ambiente y buscar el mejoramiento, conservación y restauración de los recursos naturales renovables, para defender la salud y el bienestar de todos los habitantes del Territorio Nacional”<sup>20</sup> Es indispensable reconocer el medio ambiente como un patrimonio común y entorno viable para el desarrollo de los seres humanos por ello su conservación debe ser de utilidad pública al igual que su mejoramiento y cuidado.

Respecto a la agroecología en Colombia se encuentra la **ley 213 del 2020 por medio de la cual** “se declara de interés general la promoción y el desarrollo de sistemas de producción, distribución y consumo de productos de base agroecológica”<sup>21</sup> que se relaciona con el **proyecto de ley aprobado número 544** de cámara 2021 donde se promueve “la agroecología en Colombia, se conforma la mesa técnica para la formulación de un Plan Nacional de Agroecología (PNA), se plantean estrategias e incentivos para la producción, comercialización, transformación y consumo de productos agroecológicos en el territorio nacional.”<sup>22</sup>

---

<sup>19</sup>PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA decreto 2811 DE 1994. (Diciembre 18). Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. [http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/decreto\\_2811\\_1974.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/decreto_2811_1974.html)

<sup>20</sup> CONGRESO DE LA REPUBLICA Ley 23 de 1973. (Diciembre 19). Código de Recursos Naturales y de Protección al Medio Ambiente. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=9018>

<sup>21</sup> CONGRESO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA Ley 213 del 2020 cámara de representantes. 25 de Mayo de 2021 Disponible: <https://www.camara.gov.co/aprobada-iniciativa-que-declara-de-interes-general-la-promocion-y-el-desarrollo-de-sistemas-de#:~:text=Igualmente%2C%20los%20congresistas%20de%20la,y%20se%20dictan%20otras%20disposiciones%E2%80%9D>.

<sup>22</sup> CONGRESO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA Proyecto de ley cámara de representantes. 25 de Mayo de 2021 Disponible: <https://www.camara.gov.co/aprobada-iniciativa-que-declara-de-interes-general-la-promocion-y-el-desarrollo-de-sistemas-de#:~:text=Igualmente%2C%20los%20congresistas%20de%20la,y%20se%20dictan%20otras%20disposiciones%E2%80%9D>.

Para Colombia es un avance importante tener una ley que permita la implementación de estas estrategias, ya que siendo un país con amplia biodiversidad

## 5. CUADRO DE CATEGORÍAS

Con el propósito de dar respuesta a la pregunta de investigación formulada: ¿Cuál es el estado del arte en relación a estrategias agroecológicas como alternativa para una agricultura sostenible? Se ejecuta el ejercicio de operacionalización de variables, con la intención de lograr que la información obtenida se encuentre de manera organizada. A su vez se estableció la variable: (estrategias agroecológicas) dimensión (caracterización de artículos) indicador (origen, idioma, año, tipo de artículo y metodología) tipo de variable (cualitativa) escala (nominal) valor final (país de origen, español-inglés, 2017-2021, artículo científico- artículo original-tesis de pregrado, metodología) Como resultado de esta operacionalización, se diseñó el siguiente cuadro de categorías, por el cual esta investigación se orienta para dar resultado final.

**Tabla 1. Categorías**



Fuente: propia



## **6. DISEÑO METODOLÓGICO**

### **6.1 ENFOQUE**

La presente investigación es una revisión del estado del arte sobre estrategias agroecológicas; la investigación cualitativa se ajusta en identificar y profundizar sobre distintos fenómenos analizados desde el punto de vista de los habitantes de un determinado lugar y los aspectos del ambiente que los rodea. Este estudio es de tipo documental con un enfoque cualitativo comprendido en dos fases: heurística y hermenéutica.

De acuerdo con el alcance de la investigación el presente estudio es de tipo descriptivo dado que se busca mencionar las diferentes estrategias agroecológicas como alternativa para una agricultura sostenible en cultivos encontrados en la búsqueda objetiva de artículos científicos que cuentan con este tipo de información.

Se realizó la presente investigación en un intervalo de 5 años, abarcando desde el año 2017 al 2022. Durante la fase heurística se realiza la revisión bibliográfica de artículos científicos en las bases de datos de ScienceDirect, Google Académico, Scopus, PubMed, Dialnet, Scielo y Refseek, utilizando los siguientes descriptores: agricultura sostenible, agricultura orgánica, uso de plaguicidas, estrategias, estiércol, abono, orgánico. Se utilizaron los operadores booleanos AND y OR para realizar los patrones de búsqueda en las diferentes bases de datos, como se puede ver en la Tabla número 2.

**Tabla 2. Ecuaciones de búsqueda**

TERMINO	OPERADOR	TERMINO
Agricultura orgánica	OR	Estrategias
Agricultura sostenible	OR	Estrategias
Agricultura orgánica	AND	Estiércol
Agricultura sostenible	AND	Estiércol
Uso de plaguicidas	AND	Estrategias
Abono	AND	orgánico

Fuente: propia

Con la intención de elegir la información que permitiera cumplir con los objetivos planteados se establecieron los siguientes criterios de inclusión:

1. Artículos científicos en el periodo comprendido entre los años 2017-2022.
2. Artículos científicos en idioma español, y como segunda opción inglés o portugués.
3. Artículos científicos resultado de investigaciones que contemplen estrategias agroecológicas en diferentes cultivos agrícolas.
4. Artículos científicos con metodología mixta.

Criterios de exclusión:

1. Artículos que no describieran específicamente la estrategia agroecológica
2. Artículos científicos que no cumpla con los requisitos mínimos en la lectura crítica de Caspe
3. Artículos científicos en proceso de elaboración.

4. Estrategias agroecológicas implementadas en huertas caceras en zonas urbanas.

La fase Hermenéutica permitió realizar la primera búsqueda donde se identificó un total de 68 artículos que podrían abordar el tema de interés entre todas las bases de datos, no se encontraron artículos duplicados, sin embargo, se excluyeron 45 al leer solo el resumen, se leyeron los 22 artículos texto completo y se realizó una valoración de elegibilidad utilizando la matriz de lectura crítica CASPe, se excluyeron 12 artículos, quedando en total 10 para el análisis e interpretación de resultados.

La lectura crítica CASPe se compone de 10 preguntas las cuales están diseñadas para ayudar a analizar el contenido de la información encontrada de forma sistemática. Las dos primeras preguntas se pueden responder rápidamente y son preguntas “de eliminación”. Solo si la respuesta es “sí” en ambas preguntas, merece la pena continuar con las preguntas restantes. Las tres primeras preguntas generan la aceptación inicial del artículo según la lectura de su resumen y de la cual da la pauta para la lectura crítica del artículo y deben tener un puntaje mínimo de 7 para ser aceptado dentro del análisis de la investigación.

**Tabla 3. Criterios de evaluación matriz caspe**

Título del documento
¿Se definieron de forma clara los objetivos?
¿Es congruente la metodología cualitativa?
¿El método de investigación es adecuado para alcanzar los objetivos?
¿La estrategia de selección de participantes es congruente con la pregunta de investigación y método utilizado?
¿Las técnicas de recogida de datos utilizados son congruentes con la pregunta de investigación (reflexividad)?

¿Se han tenido en cuenta los aspectos éticos?

¿Fue el análisis de datos suficientemente riguroso?

¿Es clara la exposición de resultados?

¿Son aplicables los resultados de investigación?

Fuente: propia

**Tabla 4. Investigaciones filtradas en matriz CASPe**

No.	INVESTIGACIÓN	AUTOR/AÑO / PAIS DE PUBLICACION	TIPO DE ESTUDIO	ASPECTOS APROBADOS
1	Abono orgánico elaborado con lodo residual y estiércol equino a través de Vermicomposteo: una propuesta como mejorador de suelos	LUGO, Jorge, <i>et al</i> , México, 2017	Cuantitativo experimental	El vermicompost requiere de lombrices, <i>E. fétida</i> o lombriz roja californiana, las cuales descomponen la mezcla en medios con pH neutro y una contribución de carbono (C) y nitrógeno (N). La mezcla debe contener 70% de estiércol equino y 30% de lodo residual (biosólidos resultantes del tratamiento y limpieza de las aguas residuales), requiere de 45 días para que la mezcla se estabilice y el abono orgánico mejore la fertilidad del suelo.
2	Efecto sobre el tomate ( <i>Solanum lycopersicum</i> L.) de diferentes dosis de abono orgánico bocashi en condiciones agroecológicas	BOUDET ANTOMARCHI, Ana, <i>et al</i> , Cuba, 2017	Diseño cualitativo	La elaboración del abono orgánico bocashi (Guía FAO) emplea: Carbón vegetal; estiércol vacuno; cal agrícola; polvo de arroz, cascarilla de arroz; suelo fértil, melaza, levadura de pan y agua. El abono se aplicó al momento del trasplante, colocándose en el fondo del surco,

				<p>cubriendo con una pequeña cantidad de suelo para evitar el contacto directo con las raíces de las posturas. La efectividad se midió mediante: Número de racimos por planta, número de frutos por planta, masa frutos por plantas (g), diámetro polar de los frutos (cm), diámetro ecuatorial de los frutos (cm), grosor del mesocarpio (mm) y rendimiento de frutos (tonelada por hectárea). Se monitorizaron 4 cultivos, 3 de ellos con diferentes dosis de bocashi y uno sin este observando mayor productividad en los cultivos donde se utilizó este.</p>
<b>3</b>	<p>Uso de abonos orgánicos líquidos como alternativa de fertilización para producción de semilla de papa variedad Andinita, municipio Campo Elías, Mérida Venezuela</p>	<p>ORMEÑO DÍAZ, María Angélica y REY B, Juan Carlos. Venezuela, 2019</p>	<p>Diseño Cualitativo</p>	<p>El abono líquido orgánico se obtiene a partir del té de estiércol equino o bovino esta mezcla tiene una gran capacidad de mantener el contenido de materia orgánica y almacenar agua, mejorando la disponibilidad de los nutrientes, favoreciendo la prevención de enfermedades en las plantas e incrementar la diversidad microbial en los suelos.</p>

				<p>La utilización del abono líquido orgánicos al 30% (T4) demuestra mayor rendimiento para la producción de papa y de tubérculos tamaño consumo y semilla, por lo que puede ser sustituido como fertilizante para la producción de papa y semilla de papa ya que este tipo de cultivo requiere de un suelo rico en potasio y este tipo de abono es rico en este nutriente.</p>
4	<p>Manejo de residuos agrícolas como mejoradores del suelo. Estrategia agroecológica para la resiliencia ambiental</p>	<p>MEDINA Dolores, GUTIERREZ Jesús y BALDERAS Miguel. México 2019</p>	<p>Diseño cualitativo</p>	<p>Los residuos agrícolas que se generan, si no son manejados adecuadamente son una fuente de contaminación, estos pueden ser aprovechados mediante los procesos de composteo y Vermicomposteo que aceleran la descomposición y de esta manera obtener un sustrato que mejore los suelos, u obtener una producción de alimentos más limpios.</p> <p>Compostaje: mediante la mezcla de los residuos de las cosechas, estiércol y biomasa fresca o seca sean manejados teniendo en cuenta elementos esenciales como:</p>

Temperatura, PH, humedad, aireación, espacio de aire libre, tamaño de las partículas, relación N/C, nutrientes y conductividad eléctrica se cree un ambiente de biodegradación en donde la actividad de los microorganismos que crecen y se reproducen en los materiales orgánicos descompongan dichos residuos, transformando los materiales orgánicos originales en otras formas químicas asimilables por el suelo y los cultivos.

Vermicomposteo: Este proceso de aprovechamiento de la descomposición de los residuos agrícolas se realiza con los mismos elementos de anterior, teniendo como elemento esencial la adición de la lombriz roja californiana quien acelera la descomposición ya que comerá lo equivalente a su propio peso diariamente, excretando el 60% como humus, el cual es rico en sustancias orgánicas, minerales, fitorreguladores y enzima; requiere de camas de 1.5 metros de ancho,



				<p>con una ligera pendiente del centro hacia los lados y hacia lo largo y contar con un colector al final de la pendiente para el humus líquido. Se colocará una capa de 10 cm de alimento húmedo sobre la cama al inicio y sobre éste se incorporarán las lombrices, en número aproximado de 1000 lombrices por metro cuadrado, agregando capas de alimento iguales cada 10 a 15 días, hasta tener una altura de 70 a 80 cm aproximadamente. Entre los 4 a 5 meses siguientes, la vermicompost a está lista para cosecharse.</p>
<b>5</b>	<p>Alternativas agroecológicas para el manejo de arvenses en competencia específica con maíz (<i>Zea mays</i> L.)</p>	<p>VERA Humberto. Ecuador 2019</p>	<p>Diseño cualitativo</p>	<p>Las Arvenses es un tipo de planta invasora considera maleza ya son competitivas por el agua, nutrientes, luz y CO2 con los cultivos, también son hospedaje de plagas tanto invasoras como protectoras del cultivo, constituyen reservorios de biorreguladores por lo que se hace necesario también la presencia de cierta cantidad de estas plantas para conservar los suelos porque producen uno o más compuestos</p>

bioquímicos que influyen en el crecimiento, supervivencia o reproducción de otros organismos que demanda el suelo.

Las practicas agroecológicas que se requieren para el control de este tipo de planta es observar con frecuencia el cultivo y controlar la producción de semilla de la Arvense durante y después del ciclo del cultivo; realizar siembras de multicultivos pues el aumento de densidad que estos reduce efectivamente las malezas. Favorece también realizar siembras en periodos de menor desarrollo de las especies de malezas más dañinas. Es importante que se logre un sistema de rotación de cultivo, acorde con la agresión de la maleza en cada territorio.

Generar coberturas vivas/cultivos supresores mediante la siembra de cultivos alimenticios con, o entre, especies ya existentes. Añadir al suelo el estiércol de granja, fertilizantes inorgánicos, cal, azufre y yeso, estos afectan grandemente la

				habilidad competitiva de los cultivos o puede reducir la adaptabilidad de las malezas. Tener presente la rotación de cultivos porque ciertas malezas tienden a asociarse con determinados cultivos y el uso de coberturas vivas, para crear acolchados inertes o no vivientes son muy útil para controlar la maleza.
<b>6</b>	Plaguicidas en el cinturón hortícola marplatense, buenos aires, argentina: servicios ecosistémicos comprometidos y estrategias de manejo	Yael Daiana; ZULAICA Laura y VÁZQUEZ Patricia 2019 Argentina	Estudios de caso	El fortalecer los servicios Ecosistémicos se incrementa la diversidad natural, logrando una mejor resiliencia de los agroecosistemas, evitando la utilización de agroquímicos, por lo que es importante implementar o fortalecer los servicios de regulación(SR) y los servicios de provisión (SP), estos favorecen la producción agroecológica e incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>• SR de flujo de genes que incluye servicio de polinización</li> <li>• SR Red alimentaria que incluye control de plagas, enfermedades y malezas, fuente de alimento y hospedaje para especies auxiliares benéficas.</li> </ul>

• SR Mejoramiento del suelo: servicio de control de la erosión del suelo; servicio de descomposición de la materia; servicio de aporte de materia orgánica y retención de nutrientes.

• SR Protección de cultivos frente a adversidades climáticas: el servicio de cortinas rompevientos.

Prácticas que favorecen estos servicios ecosistémicos: Aireación de Invernáculos para cultivos bajo cubierta, policultivos, fertilización adecuada utilizando abono y rastrojos, corredores biológicos en bordes de campo, parches de vegetación e incorporación de árboles y arbusto, rotación de cultivos, descanso del suelo con cultivos de cobertura,

• SP de alimentos

• SP de agua para consumo humano

Prácticas que favorecen estos servicios ecosistémicos: Respeto de periodos de carencia, respeto de dosis recomendada de plaguicidas,

				evitar la aplicación de plaguicidas en días lluvias.
7	Estrategias para mejorar el suelo en el cultivo de arroz del sitio la cuca, provincia del Oro Ecuador	CÓRDOVA Arleth Isabel. 2018 Ecuador	Diseño cualitativo	Propone estrategias que incluye sesiones educativas sobre Manejo de fertilización para fortalecer el suelo agregando materia orgánica tipo compost, bocashi, lombricomposta y bioles este es un abonos que está compuesto por hojarasca caída, que luego de un proceso de digestión orgánica anaeróbica junto a restos orgánicos de animales y vegetales se produce un abono rico en fitohormonas componente que mejora la germinación de las semillas, fortalece las raíces y flora de las plantas, aumenta la concentración de nitrógeno dando como resultado mejoramiento de la calidad del suelo. También favorece la aplicación de microorganismo al suelo los cuales se adicionan a un agua con melaza y se aplican mediante un proceso de oxigenación con un sistema de bombeo y manguera.

				<p>Manejo de plaguicidas: Propone un manejo de integrado de Plagas (MIP), que incluye el Monitoreo de plagas, enfermedades y umbrales de tolerancia; Trabajar con métodos culturales, biológicos y etológicos.</p> <p>Capacitaciones sobre: Calendario de siembra y disposición final de envases e impacto de estos sobre los recursos de la naturaleza.</p>
8	<p>Prácticas agroecológicas, micorrización y productividad del intercultivo maíz – soya (Zea mays L. – Glycine max L.)</p>	<p>SANCLEMENTE Oscar Eduardo, MARTÍN Marina. 2018 Chile</p>	<p>Cuantitativo experimental</p>	<p>Las micorrizas arbusculares (MA) hace referencia a la íntima relación entre las raíces de la mayoría de las plantas y algunos hongos del suelo del género Glomeromycota: Esta práctica favorece el mejoramiento del suelo mediante el aprovechamiento de los residuos agrícolas que actúan como acolchado orgánico (AO) permeable a la humedad y propiciar un ambiente para la formación de hongos micorrízicos arbusculares (HMA); a través de esta simbiosis, se proveen servicios ecológicos a las plantas, tales como el incremento en la absorción de algunos nutrientes de</p>

				<p>difícil movilidad en el suelo como es el P, Fe, entre otros, debido a la acción del micelio externo del hongo micorrízico arbusculares (HMA) ligado a los sistemas radicales de las plantas, se logra mayor absorción de agua, de N, K y otros micronutrientes. Al mismo el tiempo, mejora la sanidad vegetal y permite la presencia y evolución de recursos microbiológicos que coevolucionan con las plantas.</p>
9	<p>Diseño de estrategias agro sostenibles para los sistemas productivos de plátano desarrollados por estudiantes de cuarto año de ingeniería agronómica</p>	<p>HERNANDEZ Daiana. Colombia 2018</p>	<p>Diseño cualitativo</p>	<p>Integran una serie de aspectos que se deben tener en cuenta para favorecer la agricultura sostenible y que incluyen:</p> <p><u>Técnicas usadas durante el desarrollo del sistema productivo:</u> Conocer los estados ecológicos de las áreas a cultivar; planes operativos y fertilización</p> <p><u>Evaluación de aspectos e impactos ambientales:</u> Manejo de arvenses, estaquillado, desinfección del material vegetal, Riego, Des-calsete,</p>

				<p>centro de acopio y almacenamiento de herramientas y agroquímicos, manejo de plagas y enfermedades, embolse y amarre.</p> <p><u>Estrategias de Manejo agro sostenibles</u> : Centro de acopio para residuos peligrosos, Protocolo de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), Buenas Prácticas en el manejo del agua, Buenas Prácticas en el manejo del suelo, Buenas prácticas en el manejo de los agroquímicos, Buenas Prácticas para los equipos, utensilios y herramientas, Buenas prácticas Agrícolas del proceso productivo del cultivo del plátano (preparación de terreno, selección de la semilla, siembra, manejo del cultivo control de malezas), Aprovechamiento de residuos orgánicos, Equipo de Protección Personal (EPP) para la aplicación de agroquímicos</p>
<b>10</b>	Plantas medicinales y aromáticas como	PEREDO Santiago, et al. Chile	Diseño cualitativo	Las plantas medicinales y aromáticas ofrecen diferentes beneficios aparte de los que ya se les conoce



	<p>hospederas de enemigos naturales de <i>Saissetia oleae</i> en arreglos espacio-temporales para el cultivo agroecológico de <i>Olea europea</i></p>	<p>2020</p>	<p>habitualmente (actividades culinarias).  La <i>Saissetia oleae</i> es un insecto de tipo hemíptero (con boca de picador – chupador y con alas membranosas). Quien es una especie de enemigo natural del cultivo de <i>Olea europea</i> (planta pequeña de olivo, olivera o aceituno). Para la utilización de las propiedades y de los servicios sistémicos que ofrece las plantas medicinales y aromáticas fue necesario llevar a cabo tres fases donde primero había que hacer una recolección de las plantas que cumplieran con criterios como: que sean de crecimiento espontáneo, que no presenten enfermedades, que tengan un ciclo de vida largo, de olores fuertes y/o que tengan flores con colores llamativos y que tengan hojas perennes (duración de dos años) y tricomas (apéndices claros que sobresalen de las hojas). La segunda fase es la recolección e identificación de los insectos presentes en las</p>
--	---	-------------	---

				<p>plantas de los corredores ya establecidos para escoger estos insectos, la manera de recolección fue con trampas pegajosas, aspiradores y paraguas entomológicos (realizados con alambre de diferentes diámetros dependiendo del insecto y el lugar donde se hospede).</p> <p>Entre las plantas más conocidas y utilizadas esta: la caléndula, la menta, la ruda, la manzanilla, hierbabuena, linaza, ajeno, etc.</p>
--	--	--	--	---

Fuente propia

## **7. RESULTADOS**

Seguidamente, se describe el apartado de resultados, partiendo de la descripción de las características de los artículos y posteriormente la integración de la información encontrada, clasificándose en dos categorías.

### **7.1 CARACTERÍSTICAS DE LOS ARTÍCULOS.**

La búsqueda se realizó en tres idiomas y se encontraron 9 artículos en español y 1 en inglés, de estas investigaciones una fue desarrollada en Colombia, Argentina, Cuba y Venezuela, y dos en México, Ecuador y Chile, los artículos describen en su gran mayoría una metodología cualitativa, en donde se resaltan el estudio de caso, y dos artículos cuantitativos de diseño experimental, los artículos tienen un rango de publicación de 5 años que comprenden desde el 2017 hasta el 2022. Por otro lado, los cultivos en los que se experimentaron fueron tomate, papa, arroz, maíz, soya y plátano. En la tabla N° 3 se puede observar el resumen de los elementos más importantes de cada artículo.

### **7.2 CATEGORIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN.**

En la integración de la información se encontraron dos categorías: fertilización de suelos con abonos orgánicos y estrategias complementarias con prácticas integrales. Para la categoría fertilización de suelos con abonos orgánicos se encontraron cuatro artículos científicos, en donde se abordaban diferentes métodos de utilización de residuos orgánicos para el mejoramiento de la fertilidad de los suelos, viéndose reflejado en plantas más robustas y sanas y frutos de calidad. En La categoría estrategias complementarias con prácticas integrales se describen seis artículos, en los cuales se abordan diferentes métodos que complementan las prácticas agrícolas sostenibles y puede ser utilizada en los diferentes cultivos para cuidar la planta y los frutos.

**Tabla 5. Caracterización de artículos**

N°	TITULO	AÑO	IDIOMA	PAÍS DE ORIGEN	CULTIVO	CATEGORÍA	TIPO DE ESTUDIO
1	Abono orgánico elaborado con lodo residual y estiércol equino a través de Vermicomposteo: una propuesta como mejorador de suelos. LUGO, J	2017	Español	México	No determina cultivo	Abono orgánico bocashi	Diseño cuantitativo-experimentales
2	Efecto sobre el tomate ( <i>Solanum lycopersicum</i> L.) de diferentes dosis de abono orgánico bocashi en condiciones agroecológicas. BOUDET ANTOMARCHI, A, et al.	2017	Español	Cuba	Tomate ( <i>Solanum lycopersicum</i> L.)	Abono orgánico bocashi	Diseño cualitativo

3	Uso de abonos orgánicos líquidos como alternativa de fertilización para producción de semilla de papa variedad Andinita, municipio Campo Elías, Mérida Venezuela DÍAZ, M	2019	Inglés	Venezuela	Papa variedad Andinita	Abono orgánico líquido	Diseño cualitativo
4	Manejo de residuos agrícolas como mejoradores del suelo. Estrategia agroecológica para la resiliencia ambiental. MEDINA D.	2019	Español	México	No determina cultivo	Vermicompostaje y compostaje	Diseño cualitativo

5	Alternativas agroecológicas para el manejo de arvenses en competencia específica con maíz (Zea mays L.). VERA H.	2019	Español	Ecuador	No determina cultivo	Arvenses	Diseño cualitativo
6	Plaguicidas en el cinturón hortícola marplatense, buenos aires, Argentina: servicios ecosistémicos comprometidos y estrategias de manejo. YAEL D	2019	Español	Argentina	No determina cultivo	Policultivos Rotaciones Aireación de invernáculos Corredores biológicos	Diseño cualitativo

7	Estrategias para mejorar el suelo en el cultivo de arroz del sitio de la cuca, provincia del Oro Ecuador. CÓRDOVA A.	2018	español	Ecuador	Cultivo de Arroz	Compost Bioles	Diseño cualitativo
8	Practicas agroecológicas, micorrización y productividad del intercultivo Maíz – Soya (Zea mays L. – Glycine max L.) SANCLEMENTE O.	2018	Español	Chile	Cultivo de Maíz y Soya	Micorrización	Cuantitativo experimental
9	Diseño de estrategias agro sostenibles para los sistemas productivos de plátano desarrollados por estudiantes de cuarto año de	2018	español	Colombia	Cultivo de plátano	Educación en agricultura agroecológica	Diseño cualitativo

	ingeniería agronómica. HERNANDEZ D.						
<b>10</b>	Plantas medicinales y aromáticas como hospederas de enemigos naturales de Saissetia oleae en arreglos espacio-temporales para el cultivo agroecológico de Olea europea. PEREDO S	2020	Español	Chile	No determina cultivo	Manejo plagas plantas	de con Diseño cualitativo

Fuente: propia



## **8. DISCUSIÓN**

### **8.1 FERTILIZACIÓN DE SUELOS CON ABONOS ORGÁNICOS**

Para la integración de la información, se realizó una revisión intensiva de los artículos encontrando elementos en común entre los principales resultados para poder establecer categorías y a partir de esto unificar resultados e integrar la evidencia<sup>23</sup>, para ello se establecieron subcategorías: Vermicompostaje con lodo residual y estiércol, abonos orgánicos de tipo bocashi y líquidos, compostaje de residuos verdes y abonos orgánicos a partir de residuos animales. Para esta primera categoría se integraron 4 artículos, en la tabla N° 5 se puede ver un resumen de los elementos más importantes cada artículo

### **8.2 ESTRATEGIAS COMPLEMENTARIAS**

En esta segunda categoría se instauraron unas subcategorías: diversidad del ecosistema, policultivos, rotaciones, descanso del suelo con cultivos de cobertura, micorrización, arvenses y manejo de plagas con plantas aromáticas. Para esta categoría se integraron 6 artículos, en la tabla N° 5 se puede ver un resumen de los elementos más importantes cada artículo

---

<sup>23</sup> Figueira MC, et al. Reflexões sobre a utilização da CIPE na prática profissional: revisão integrativa. 2018.

### 8.3 FERTILIZACIÓN DE SUELOS Y ABONOS ORGÁNICOS

En los artículos que se encontraron de las diferentes estrategias agroecológicas se pudieron obtener diferentes maneras de realizar abono, una de ellas es acerca de Vermicompostaje, se encontraron varios elementos importantes para la elaboración de este tipo de abono, el principal elemento es la lombriz roja californiana quien descompone la mezcla realizada con lodo residual en un porcentaje de 30% y estiércol equino 70%, pero no solo esto, para obtener un buen vermicompost es necesario conservar un pH neutro y que se obtenga una contribución de Nitrógeno y Carbono. Lugo et al.<sup>24</sup> refiere que para que sea útil y se estabilice esta mezcla se debe conservar por un periodo de 45 días, y luego se pueda utilizar como fertilizante de suelos en cultivos. Medina et al.<sup>25</sup> Confirma lo anterior diciendo que del composteo y Vermicomposteo se puede obtener un substrato que mejore los suelos, y se obtiene una producción de alimentos más limpios, si se utiliza adecuadamente. También afirma que es necesario el tiempo y las condiciones de la mezcla para que este sea efectivo. Lo que también comparte Boudet et al.<sup>26</sup> quien refiere que es necesario utilizar el estiércol como elemento indispensable para realizar compost, aunque este ya no será equino si no bovino, y los elementos principales que acompañaran esta mezcla serán componentes orgánicos como los son el carbón vegetal, la cal agrícola, polvo de arroz, cascarilla de arroz; suelo fértil, melaza, levadura de pan y agua. Este se convierte en un tipo de abono llamado bocashi, que tiene gran productividad en los cultivos. Ormeño et al.<sup>27</sup> comparte todo lo anterior, mencionando que para la elaboración de abonos orgánicos líquidos se necesita de estiércol ya sea este bovino o equino para formar un té, añadiendo que se necesitará materia orgánica y almacenar agua, este mediante un proceso de fermentación se convertirá en un abono que mejora la disponibilidad de los

---

<sup>24</sup> LUGO Jorge, et al. abono orgánico elaborado con lodo residual y estiércol equino a través de Vermicomposteo: una propuesta como mejorador de suelos. 2017 Disponible en [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0188-49992017000300475&lang=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-49992017000300475&lang=es)

<sup>25</sup> GUTIERREZ Cedillo, et al. manejo de residuos agrícolas como mejoradores del suelo. estrategia agroecológica para la resiliencia ambiental. 2019 disponible en <http://ri.uaemex.mx/handle/20.500.11799/104954>

<sup>26</sup> BOUDET ANATOMARCHI Ana, et al. efecto sobre el tomate (*solanum lycopersicum* L.) de diferentes dosis de abono orgánico bocashi en condiciones agroecológicas. 2017 disponible en [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0253-57852017000400006&lang=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0253-57852017000400006&lang=es)

<sup>27</sup> ORMEÑO María, REY Juan. Uso de abonos orgánicos líquidos como alternativa de fertilización para la producción de semilla de papa variedad Andinita, municipio de Campo Elías, Mérida Venezuela. 2019 disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7496709>

nutrientes, previene enfermedades de las plantas y presenta un alto rendimiento en los cultivos.

#### **8.4 ESTRATEGIAS COMPLEMENTARIAS CON PRÁCTICAS INTEGRALES**

Para esta categoría Yael, et al.<sup>28</sup> por su parte plantea que si bien son necesarios los abonos en un cultivo también es importante adicionar a esto estrategias coadyuvantes que fortalezcan los servicios ecosistémicos para los cultivos, este autor menciona que, si se aumenta la diversidad natural agroecosistemas eficaces y así se evita la utilización de agroquímicos, añade que se debe fortalecer los servicios de provisión, regulación y protección para lograr una efectividad mayor en cada cultivo. Vera<sup>29</sup> comparte lo anterior refiriendo que los cultivos necesitan servicios de regulación y este lo plantea con manejo de arvenses en cultivos de maíz, menciona que las arvenses son un tipo de planta conocida como invasora pero que también ofrece un beneficio y es que es hospedadora de plagas tanto invasoras como protectoras, estas plantas tienen la característica de ser reservorios de biorreguladores añadiendo que la presencia de estas arvenses contribuirá con la conservación de los suelos porque producen varios compuestos bioquímicos que favorecen el crecimiento de las plantas de los cultivos, algo que apoya Peredo et al,<sup>30</sup> quien relaciona el uso de otras plantas para ayudar en el control de plagas y enfermedades de las plantas para cultivos, este autor describe las plantas medicinales y aromáticas que para confirmar sus beneficios las utilizo en corredores biológicos demostrando que mediante la recolección de las plantas, que cumplen con criterios como que no presenten enfermedades, que tengan un ciclo de vida largo, de olores fuertes y/o que tengan flores con colores llamativos y que tengan hojas perennes y tricomas, determino que estas no solo son de uso culinario sino que también aporta beneficios desplazamiento de las plagas de los cultivos.

---

<sup>28</sup> YAEL Daiana, DAGA Laura y VASQUEZ Patricia, Plaguicidas en el cinturón hortícola marplatense, Buenos aires, Argentina: servicios ecosistémicos comprometidos y estrategias de manejo 2019 disponible en <https://pdfs.semanticscholar.org/0109/f39b2e1a8f9c2a39596662b75e47873be36d.pdf>

<sup>29</sup> VERA Flavio, alternativas agroecológicas para el manejo de arvenses en competencia específica con maíz 2019 disponible en <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/6023>

<sup>30</sup> PEREDO Santiago, Plantas medicinales y aromáticas como hospedadoras de enemigos naturales de *Saissetia oleae* en arreglos espacio-temporales para el cultivo agroecológico de *Olea europea* 2020 <https://search.bvsalud.org/gim/resource/en/biblio-1283636>

Reforzando las practicas anteriores, se habla de un servicio ecosistémico más a fondo y lo plantea Sanclemente et al.<sup>31</sup> quien habla de la micorrización, en donde describe que las micorrizas hacen referencia a la íntima relación entre las raíces de la mayoría de las plantas y algunos hongos del suelo, se proveen servicios ecológicos a las plantas, se logra mayor absorción de agua, de N, K y otros micronutrientes.

Para finalizar se hace necesario resaltar la participación de enfermería en distintos movimientos alrededor del mundo. Una de ellas es Health Care Without Harm que traducida al español significa Cuidado de la salud sin daño, esta estrategia presente en varios países desde hace 25 años trabaja especialmente por reducir la huella ambiental y promover la salud pública y ambiental a través de programas como: construcción y energía ecológicas, alimentos saludables, clima y salud. Otra iniciativa de Health Care Without Harm en asociación con Alliance of Nurses for Healthy Environments (Alianza de Enfermeras por Ambientes Saludables) es El Desafío Climático de Enfermeras cuyo propósito es trasladar a las enfermeras para educar a los profesionales de la salud sobre el impacto del cambio climático en la salud. Debido a que las enfermeras somos defensoras ideales para un mayor ejercicio climático en el sector de la salud, acción similar desarrollada por la Alianza de Enfermeras por Ambientes Saludables (ANHE) organización enfocada intersección de la salud y el medio ambiente mediante la educación y el liderazgo de la profesión de enfermería y así promover personas y entornos saludables, debido a que los factores ambientales en la salud humana son ahora más evidentes que nunca.

Durante el desarrollo de esta investigación se realizó una gira eco pedagógica por el Santander con algunos agricultores de la región del Sumapaz que empezó por el municipio de Tenjo Cundinamarca allí se conoce la experiencia de cómo obtener abono orgánico tipo Humus, micorrizas y composteo con lombrices y residuos orgánicos. Se hizo una visita a la finca Altazor en Puente Nacional donde se muestra la aplicación de la permacultura; allí se comparten grandes saberes donde se plantean estructuras para no contaminar, el cuidado de las semillas, el aprovechamiento del agua y el control de todos los ecosistemas que se observan. Terminando esta gira se realiza una visita a la huerta biológica ubicada en Mesa de

---

<sup>31</sup> SANCLEMENTE Oscar, MARTIN Marina, practicas agroecológicas, micorrización y productividad del intercultivo Maíz – Soya (Zea mays. – Glycine max L.) 2018 disponible en [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-34292018000200217&lang=es](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-34292018000200217&lang=es)

los santos Santander, en este lugar se comparte una experiencia de esta exitosa granja que cuenta con un estilo integral de producción de cultivos orgánicos y ecoturismo con espacios diseñados con residuos sólidos aplicando el reusó y el reciclaje. También se realizó un taller en la vereda Alto ariari del municipio de Cabrera con algunos agricultores de esta vereda, estudiantes y docentes de la Universidad de Cundinamarca, donde se socializo el uso correcto de los elementos de protección personal y cómo actuar ante una intoxicación por plaguicidas, donde los agricultores participaron activamente en cada sesión de este taller. Adicional a esto se ejecutó una cartilla llamada “manos en acción” que contiene estrategias agroecológicas que van dirigidas a familias agricultoras.

## 9. CONCLUSIONES

- Se logró identificar en los artículos científicos seleccionados que las estrategias agroecológicas son una alternativa para una agricultura sostenible para el medio ambiente y a su vez óptimas para la salud de todos.
- Se identificaron estrategias agroecológicas como: Vermicompostaje con lodo residual y estiércol, abonos orgánicos de tipo bocashi y líquidos, compostaje de residuos verdes y abonos orgánicos a partir de residuos animales además de policultivos, rotaciones, descanso del suelo con cultivos de cobertura, micorrización, arvenses y manejo de plagas con plantas aromáticas.
- El empleo simultaneo de fertilizantes de suelos con abonos orgánicos y de estrategias complementarias con prácticas integrales puede tener mayor impacto sobre los cultivos y el medio ambiente.
- La selección del tipo de abono orgánico a utilizar va a depender de múltiples factores como el tipo de cultivo, las condiciones climáticas y los recursos ambientales disponibles.
- Las estrategias complementarias son prácticas administrativas y de planeación que permiten aprovechar los recursos ambientales disponibles de forma sostenible.
- Se diseñó una cartilla titulada: Manos en acción, dirigida a los trabajadores agrícolas de la región del Sumapaz, se realizó una gira eco pedagógica por Santander y por último se brindó un taller sobre elementos de protección personal y primeros auxilios en intoxicación por agroquímicos.

## **10. RECOMENDACIONES**

- Se recomienda continuar con las fases del macroproyecto “Evaluación de la Exposición a Plaguicidas de los Trabajadores Agrícolas Vinculados a los Cultivo de Frutas y Hortalizas y Generación de Cambios Paradigmáticos en la Producción de Alimentos, el Uso de Plaguicidas y los Estilos de Vida Saludables en los Municipios de Provincia del Sumapaz” Año 2015-2017”
- Se recomienda medir el impacto de las intervenciones de la población abordada
- Se recomienda seguir con el trabajo interdisciplinario del grupo investigador para continuar con las intervenciones

## 11. BIBLIOGRAFÍA

ALIMENTACIÓN Y AGRICULTURA SOSTENIBLES. (s.f.). Food and Agriculture Organization of the United Nations. [Consultado el 6 de mayo de 2022]. Disponible en : <https://www.fao.org/sustainability/es/>

BOUDET ANATOMARCHI, Ana, et al. Efecto sobre el tomate (*Solanum lycopersicum* L.) de diferentes dosis de abono orgánico bocashi en condiciones agroecológicas. *Centro Agrícola*, 2017, vol. 44, no 4, p. 37-42.

CÓRDOVA, E.; ISABEL, A. Estrategias para mejorar el suelo en el cultivo de arroz del sitio la cuca, provincia de El Oro Ecuador. 2018.

DAGA, Daiana Yael; ZULAICA, María Laura; VAZQUEZ, Patricia Susana. Plaguicidas en el Cinturón Hortícola Marplatense, Buenos Aires, Argentina: servicios ecosistémicos comprometidos y estrategias de manejo. 2019.

DEL PUERTO RODRÍGUEZ, Asela M.; SUÁREZ TAMAYO, Susana; PALACIO ESTRADA, Daniel E. Efectos de los plaguicidas sobre el ambiente y la salud. *Revista Cubana de Higiene y epidemiología*, 2014, vol. 52, no 3, p. 372-387.

DESARROLLO SOSTENIBLE.2022. *Objetivos y metas de desarrollo sostenible - Desarrollo Sostenible.* Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>[Consultado el 10 de mayo de 2022].

DESCRIPTORES DE CIENCIAS DE LA SALUD DeCS: Condiciones de salud. [Sitio web]. 2017 ed. São Paulo (SP): 2017. Disponible en: <http://decs2020.bvsalud.org/cgi-bin/wxis1660.exe/decsserver/>

HERNÁNDEZ CHINCHILLA, Daihana Liseth. Diseño de estrategias agrosostenibles para los sistemas productivos de plátano desarrollados por estudiantes de cuarto año de ingeniería agronómica. 2018.



HERNÁNDEZ QUENDI, Roberto Carlos, et al. Estudio descriptivo de las intoxicaciones con plaguicidas en la ciudad de Bogotá DC durante el periodo 2015-2017. 2018.

LUGO, Jorge, et al. Abono orgánico elaborado con lodo residual y estiércol equino a través de vermicomposteo: una propuesta como mejorador de suelos. *Revista internacional de contaminación ambiental*, 2017, vol. 33, no 3, p. 475-484.

MARTINEZ, Rocío Robledo; DÍAZ, Fabio Alberto Escobar. Las enfermedades crónicas no transmisibles en Colombia. *Boletín del observatorio en salud*, 2010, vol. 3, no 4.

MURCIA, Alix Marcela; STASHENKO, Elena. Determinación de plaguicidas organofosforados en vegetales producidos en Colombia. *Agro sur*, 2008, vol. 36, no 2, p. 71-81.

ORMEÑO, María; REY, Juan C. Uso de abonos orgánicos líquidos como alternativa de fertilización para producción de semilla de papa variedad Andinita, municipio Campo Elías, Mérida (Venezuela). *Revista de la Facultad de Agronomía de La Universidad del Zulia*, 2019, vol. 36, no 1, p. 24-43.

PALACIOS-NAVA, Martha Edilia, et al. Sintomatología persistente en trabajadores industrialmente expuestos a plaguicidas organofosforados. *Salud pública de México*, 1999, vol. 41, p. 55-61.

REDCASPE – Programa de Habilidades en Lectura Crítica Español. (s.f.). Redcaspe – Programa de Habilidades en Lectura Crítica Español. [Consultado el 6 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://redcaspe.org/>

RIVERA CONDO, Karla Ivonne. Beneficio del uso de abono orgánico en la producción de arroz como aporte al cambio de la matriz productiva. 2018. Tesis de Licenciatura. Universidad de Guayaquil Facultad de Ciencias Administrativas.

SANCLEMENTE REYES, Oscar Eduardo; SÁNCHEZ DE PRAGER, Marina; PRAGER MOSQUERA, Martín. Prácticas agroecológicas, micorrización y productividad del intercultivo maíz-soya (*Zea mays* L.-*Glycine max* L.). *Idesia (Arica)*, 2018, vol. 36, no 2, p. 217-224.

THE POWER OF THE PLATE: Regenerative Organic Agriculture & Human Health - Rodale Institute. (s.f.). Rodale Institute. <https://rodaleinstitute.org/education/resources/power-of-the-plate-regenerative-organic-agriculture/>

VÁSQUEZ, Julio César; IANNACONE, José. La lombricultura como aporte para la agricultura sostenible en el Perú. *Cátedra Villarreal*, 2014, vol. 2, no 2.

VERA DIAZ, Flavio Humberto. *Alternativas agroecológicas para el manejo de arvenses en competencia específica con maíz (Zea mays L.)*. 2019. Tesis de Licenciatura. Babahoyo: UTB, 2019.

YONG-CHOU, Ania, et al. Uso y manejo de prácticas agroecológicas en fincas de la localidad de San Andrés, municipio La Palma. *Cultivos Tropicales*, 2016, vol. 37, no 3, p. 15-21.

ZEPEDA-JAZO, Isaac. Manejo sustentable de plagas agrícolas en México. *Agricultura, sociedad y desarrollo*, 2018, vol. 15, no 1, p. 99-108.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K			
Estudiante	NOMBRE DEL ARTICULO	NOMBRE DEL AUTOR	ECUACION DE BUSQUEDA	METODOLOGIA	RESULTADOS	CONCLUSIONES	OBSERVACIONES	REFERENCIA	ANALISIS	H I P A R T I C U L A R I D A D			
Unificación de Criterios guías CASPE (Estudios Cualitativos, revision sistematica, estudios descriptivos)													
Preguntas "de eliminación"			Preguntas "de detalle"							Total SI	Total No	Total No se sabe	Criterio
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
¿Se definen de forma clara y precisa los objetivos?	¿Es congruente la metodología con el tipo de investigación?	¿El método de investigación es adecuado para alcanzar los objetivos?	¿La estrategia de selección de participantes es congruente con la pregunta de investigación y el método utilizado?	¿Las técnicas de recogida de datos utilizados son congruentes con la pregunta de investigación y el método utilizado?	¿Los aspectos éticos se desarrollan según el tipo de investigación?	Se presenta de forma clara y precisa los resultados de acuerdo al tipo de investigación?	¿Se pueden aplicar los resultados a nuestra población local?	¿La discusión confronta a los resultados obtenidos con intervenciones similares?	¿Se reflexiona sobre las limitaciones del estudio?				
Si cumple con: A. Selección adecuada de la muestra. B. Criterios de Inclusión y Exclusión claros. C. Se Identificación los posibles Sesgos.	Justifica por qué los participantes seleccionados eran los más adecuados para acceder al tipo de conocimiento que se quería el	-El ámbito de estudio está justificado. - Se especifica claramente y justifica la técnica y proceso de recogida de datos.											
1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	4	6	0	No cumple
1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	9	1	0	Cumple

PA