

**Relación entre agroforestería y agroecología
revisión bibliográfica**

Diego Heriberto Romero Salas

Asesor

Uriel Rodríguez Espinosa

Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD

Escuela de Ciencias, Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente – ECAPMA

Tecnología en Sistemas Agroforestales

2023

Dedicatoria

Dedico este trabajo a mi familia, quienes han visto los retos, dificultades y luchas por las que he atravesado y quienes han sabido orientarme, bajo los principios de comprensión, respeto, unidad y amor. Especialmente a mi madre Lilia Esperanza, campesina y agricultora del municipio de Agua de Dios, quien para mi significa todo en este mundo, mi padre Heriberto quien es ejemplo de vocación y respeto por la agricultura y el medio ambiente. A mi abuela María Antonia, a mis hermanos y hermanas, por su apoyo y comprensión.

También deseo dedicar este trabajo a todas las personas que trabajan la tierra y que con su lucha y sacrificio hacen posible el alimento en nuestros hogares.

Agradecimientos

Agradezco profundamente a Dios por permitirme el desarrollo de mis estudios, a la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD por permitirme el acceso a la educación y al conocimiento y en ella al profesor ingeniero Uriel Rodríguez Espinosa por ser mi maestro y orientar mi proceso como asesor y como docente, quien es para mí un referente y un modelo a seguir, por su vocación, talento y gentileza, a los demás docentes de la escuela de ciencias agrícolas, pecuarias y del medio ambiente, quienes hicieron parte de mi formación, así como al profesor ingeniero William Díaz y al profesor Dr.

Jordano Salamanca B.

A las personas que me apoyaron en mi proceso de formación con sus consejos y motivaciones tanto a mi familia, a mi hermana Mayra Romero, como a mis amigos: especialmente a Jorge Garzón, a Caren Cubillos y a la memoria de Sebastián Gamboa R, por sus invaluable aportes a mí vida.

Resumen

El objetivo de este trabajo consistió en identificar en las definiciones y las características esenciales de la agroforestería y la agroecología, las relaciones existentes entre éstas a partir de sus similitudes y diferencias. Para lograr este objetivo se abordaron diferentes definiciones teniendo como referencia textos producidos en Latinoamérica, textos en idioma español y portugués, y textos más citados dentro del portal de búsqueda Google Académico, también se demarcaron las similitudes y diferencias, debido a que se identificó que, entre estas dos alternativas de producción agropecuaria, se pueden generar ambigüedades lo que supone una confusión para quienes se interesen por conocer sus definiciones. finalmente se concluyó que existe una yuxtaposición como relación entre estos dos conceptos.

Palabras Clave: Agroforestería, agroecología, Latinoamérica, ambigüedades, relación, yuxtaposición.

Abstract

The objective of this work was to identify the definitions and essential characteristics of agroforestry and agroecology, the relationships between them based on their similarities and differences. To achieve this objective, different definitions were addressed, taking as reference texts produced in Latin America, texts in Spanish and Portuguese, and the most cited texts within the Google Scholar search portal, similarities and differences were also demarcated, since it was identified that, Between these two alternatives of agricultural production, ambiguities can be generated, which is confusing for those who are interested in knowing their definitions. Finally, it was concluded that there is a juxtaposition as a relationship between these two concepts.

Keywords: Agroforestry, agroecology, Latin America, ambiguities, relation, juxtaposition.

Tabla de contenido

Introducción.....	9
Planteamiento del Problema	10
Justificación.....	12
Objetivos	13
Objetivo General.....	13
Objetivos Específicos.....	13
Metodología.....	14
Análisis y resultados.....	17
Fase 1- previa	17
Fase 2- selección de documentos	17
Fase 3 – lectura de documentos	31
Definiciones y características esenciales	31
Características esenciales de la agroforestería.....	41
Características esenciales de la agroecología	43
Similitudes y diferencias	47
Relación entre agroforestería y agroecología.....	51
Conclusiones	52
Recomendaciones.....	54
Referencias.....	55

Listado de Tablas

Tabla 1 <i>Criterios de revisión y consulta</i>	18
Tabla 2 <i>Libros físicos</i>	19
Tabla 3 <i>Definiciones de agroforestería</i>	20
Tabla 4 <i>Definiciones de agroecología</i>	25
Tabla 5 <i>Categorías de las definiciones de agroforestería</i>	31
Tabla 6 <i>Resultado de categorías de las definiciones la agroforestería</i>	32
Tabla 7 <i>Categorías de las definiciones de agroecología</i>	36
Tabla 8 <i>Resultado de categorías de las definiciones la agroecología</i>	36
Tabla 9 <i>Características esenciales de la agroecología</i>	45
Tabla 10 <i>Características esenciales de la agroecología</i>	46

Listado de Figuras

Figura 1 <i>Diagrama 1 fases</i>	16
Figura 2 <i>Diagrama de similitudes y diferencias de definiciones</i>	47
Figura 3 <i>Diagrama de similitudes y diferencias de características esenciales</i>	48

Introducción

En este documento se hace un acercamiento a los conceptos de agroforestería y agroecología desde una perspectiva analítica, identificando algunas similitudes y diferencias, especialmente haciendo énfasis en las relaciones que pueden existir entre estos dos conceptos, y la importancia que revisten para el campo de las ciencias agrarias como una opción ambiental y social de gran importancia económica en la producción de alimentos, fibras, resinas, biomasa y demás productos.

El interés de realizar un análisis bibliográfico sobre agroforestería y agroecología surge de la necesidad de conocer lo que distintos autores destacan sobre la forma correcta de definir estos conceptos, analizando principalmente, sus fundamentos, principios y características esenciales, buscando entender cómo estos se articulan o relacionan.

Este trabajo se estructura así: como objetivo principal se propone Identificar en las definiciones y las características esenciales de la agroforestería y la agroecología, la relación existente entre éstas a partir de sus similitudes y diferencias, pues entre distintas definiciones y características se evidencian ambigüedades en la manera como se perciben los límites y relaciones de cada una de estas.

Se espera que este trabajo contribuya en alguna medida a promover el interés por la agroforestería y agroecología como sistemas alternativos de producción agropecuaria.

Planteamiento del Problema

Entre las distintas opciones para un uso eficiente de los recursos en el marco de la agricultura y buscando minimizar los impactos negativos a la biodiversidad y otros recursos como el suelo, el agua, los recursos naturales y en general a los agro ecosistemas, se ha planteado entre otras, dos alternativas: la agroforestería y la agroecología, sin embargo, puede ocurrir que entre las distintas definiciones y características se pueden generar ambigüedades entre los límites y relaciones de cada una de estas.

Basado en la evidencia que existe en la literatura, investigaciones, trabajos de estudiantes y definiciones de organizaciones que abordan temáticas rurales, ambientales y agrarias, no se evidencia mayor claridad sobre las definiciones, similitudes, diferencias y relaciones que existen entre agroforestería y agroecología para quienes se interesan por estos conceptos en un primer contacto.

Por ejemplo, autores como Ospina (2003) define agroforestería como una interdisciplina y una modalidad de técnicas de uso y manejo de tierra, mientras que para Nair (1985) es un sistema de uso de la tierra donde se combinan especies leñosas perennes como árboles o arbustos. Otras definiciones llegan a situarla como en diferentes categorías, es el caso de Palomeque (2009) quien la cataloga como una tradición e innovación productiva y de conservación de la naturaleza, de modo que se hace pertinente revisar cual puede ser la mejor definición, algo similar sucede cuando se trata de definir el concepto de Agroecología, pues hay quienes la catalogan como una ciencia, disciplina o conjunto de prácticas (manejo biológico de plagas, enfermedades y arvenses, entre otras) como por ejemplo Altieri (1995) quien la define como la ciencia de la sustentabilidad, mientras que para Sarandón (2014), es sencillamente la aplicación

de principios ecológicos en el diseño de agro ecosistemas sostenibles, es decir se sirve de la ecología.

Otra de las problemáticas que surge tiene que ver con las relaciones que existen entre éstas y cómo se manifiestan, de acuerdo con Ivan Crespo Silva (2013), en su libro: “Sistemas Agroforestales, conceptos y métodos”, la agroforestería ha sido relacionada reiteradamente con la agroecología, inclusive hasta el punto de parecer parte de ella; sin embargo, aunque en las dos hay similitudes también pueden presentar notables diferencias particularmente en su filosofía, prácticas y objetivos, lo cual lleva a cuestionarse sobre cómo se interrelacionan y hasta dónde se extienden los límites tanto de agroforestería como de agroecología como conceptos; por ello la necesidad de identificar a partir de las similitudes y diferencias la relaciones que se puedan presentar.

Justificación

Dadas las necesidades del país de conservar uno de sus principales patrimonios como es la mega diversidad, se hace necesario promover, investigar, desarrollar y sugerir estrategias que permitan producir y conservar, en escenarios de sostenibilidad y crecimiento socio ambiental en las comunidades y con un verdadero enfoque de territorio. Desde la UNAD se aporta con programas pertinentes relacionados a las ciencias agrarias, buscando especialmente diversificar las formas de uso de la tierra con vocación agrícola, innovando en prácticas culturales sostenibles y enfatizando especialmente en temas ambientales, sociales, económicos y políticos con la oferta Agroforestal (Universidad Nacional Abierta y a Distancia, 2018).

Por tal razón, se hace necesario generar ejercicios académicos que se focalicen en conocer los límites y alcances de los conceptos que en el día a día se manejan en los contextos rurales, académicos y productivos desde el ejercicio profesional como: productores, técnicos, tecnólogos o ingenieros agroforestales.

La pertinencia de este análisis responde a los objetivos de la formación agroforestal que a partir de sus competencias busca orientar el ejercicio profesional para así garantizar el equilibrio y la armonía entre la productividad y la sostenibilidad, y con ello hacer frente a los retos y problemáticas de la producción agropecuaria, especialmente de cara al crecimiento poblacional, la inequidad social, deterioro del medio ambiente e inseguridad alimentaria, entre otros.

Objetivos

Objetivo General

Identificar en las definiciones y las características esenciales de la agroforestería y la agroecología, las relaciones existentes entre éstas a partir de sus similitudes y diferencias.

Objetivos Específicos

Identificar las definiciones principales y las características esenciales de agroforestería y agroecología de acuerdo con referentes teóricos.

Describir similitudes y diferencias entre la agroforestería y la agroecología.

Identificar las relaciones existentes entre la agroforestería y la agroecología.

Metodología

Definido el planteamiento del problema orientado al análisis, se inicia la búsqueda de las fuentes de información, entre tesis, proyectos de investigación, artículos científicos, revistas indexadas, libros de consulta y artículos especializados, empleando las ecuaciones de búsqueda, los documentos encontrados fueron organizados y examinados, aplicando los criterios de selectividad con el fin de filtrar los documentos más importantes y los aspectos más notables, posteriormente se inicia con el análisis y la recopilación de las ideas con mayor relevancia mediante la lectura de los textos y conclusiones de los mismos.

Basado en: Gómez, Et al. (2014). Se realizaron los siguientes procedimientos:

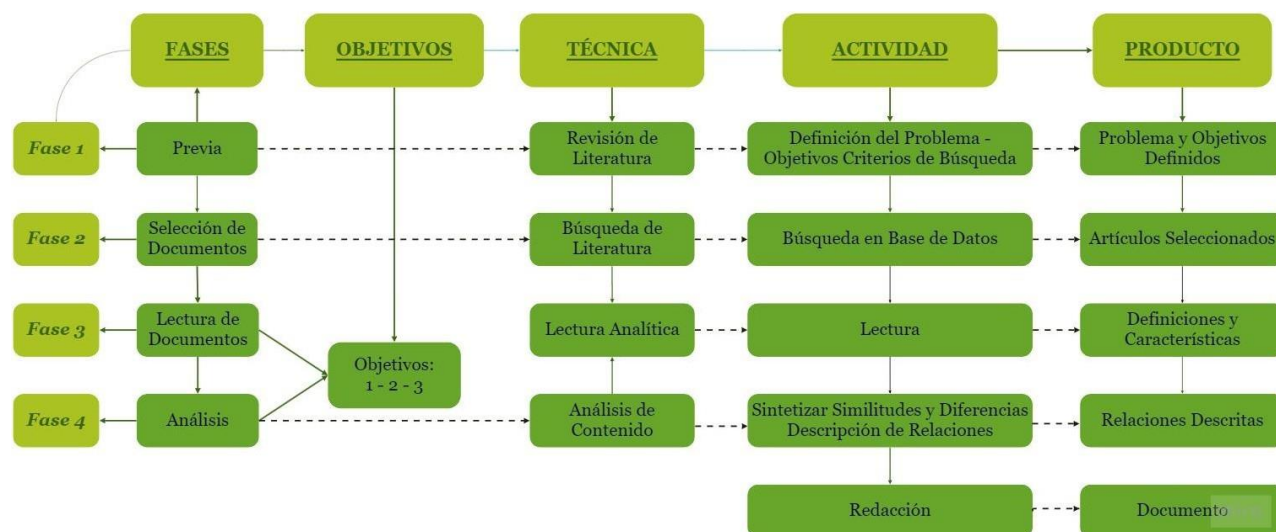
Para lograr estos objetivos se procedió a realizar una revisión bibliográfica descriptiva, no sistematizada, a través de la cual se consultaron los principales referentes relacionados con Agroforestería y Agroecología. Para ello se establecieron los siguientes criterios:

Fuente de datos consultada Google Scholar, también llamado google académico. Este motor de búsqueda especializado de Google permite realizar búsquedas específicas de contenido académico y científico y reúne literatura gris importante sobre este asunto en particular que permite trabajar con fuentes que generalmente son la primera opción de consulta para quienes se interesen en estudiar sobre Agroforestería y Agroecología, por consiguiente, se depuro información de la siguiente forma:

1. Estudios realizados en Latinoamérica: Para este análisis se consultaron trabajos realizados en América Latina asumiendo que comparten el contexto social, económico y ambiental de países en la región, además por la relevancia que temas como seguridad y soberanía alimentaria van cobrando importancia día a día en consecuencia con el cambio climático y el medio ambiente entre otras.

2. A partir de lo anterior se consultaron fuentes en español y portugués debido a que son las principales lenguas habladas y escritas en América Latina y los textos analizados están escritos originalmente en alguno de estos dos idiomas (León (2022)).

3. Por último, se filtró entre la literatura los textos más citados: Este criterio da una idea sobre la conceptualización a la que se acoge quien se interese por el asunto objeto de este análisis, es decir los textos que por lo general son del interés de quien se plantea consultas que se han tomado como ejemplo o sustento en otros trabajos.

Figura 1*Diagrama de fases**Nota. Autoría propia*

El diagrama presenta cuatro fases principales denominadas: previa, selección de documentos, lectura de documentos y análisis. se establecen cuatro ítems denominados: objetivos, técnica, actividad y producto interconectadas con líneas punteadas para obtener como resultado final la redacción del documento.

Análisis y resultados

El objetivo principal de este trabajo estuvo orientado a responder a la pregunta sobre la relación entre agroforestería y agroecología, partiendo desde sus definiciones, sus características esenciales, sus similitudes y diferencias, de manera que se reconozcan las particularidades de cada concepto.

Fase 1- previa

Una vez realizadas algunas lecturas como base para este trabajo, se estableció el problema de la investigación, a partir de ello se determinó la fuente de consulta, los criterios de consulta y los objetivos de esta revisión.

De esta forma surgió el interés por identificar en las definiciones y las características esenciales de la agroforestería y la agroecología la relación existente entre éstas a partir de sus definiciones y en ellas sus similitudes y diferencias.

Se plantearon como lineamientos y /o criterios revisar literatura gris en el portal Web de Google Scholar, literatura producida en América Latina en idioma español y portugués, destacando principalmente lo más citado o referenciado.

Como ya se indicó estos criterios permitieron establecer los límites para decantar la información y dar respuesta a los objetivos específicos.

Fase 2- selección de documentos

Basado en los criterios de búsqueda definidos anteriormente, se inició la consulta en el portal Web de Google Scholar (académico) enfocados principalmente en las definiciones de Agroforestería y de Agroecología, de los cuales se depuraron a partir de los demás criterios, textos producidos en América latina, textos en idioma español y/ o portugués y dentro de estos los más citados:

Tabla 1*Criterios de revisión y consulta*

Publicación	Ecuación	Criterio	Resultados
Google Scholar	Definición + Agroforestería	Agroforestería	15.800
Google Scholar	Definición + Agroforestería + América Latina	América Latina	6.670
Google Scholar	Definición + Agroforestería + América Latina + español+ Lo más citado.	Español	1.530
Google Scholar	Definición + Agroforestería + América Latina + portugués+ Lo más citado.	Portugués	142
Google Scholar	Resultado del ejercicio: Agroforestería	Definición + Agroforestería + América Latina + portugués+ español + Lo más citado.	Muestra analizada:25
Google Scholar	Definición + Agroecología	Agroecología	16.700
Google Scholar	Definición + Agroecología + América Latina + español+ Lo más citado.	Español	6.960
Google Scholar	Definición + Agroecología + América Latina + portugués+ Lo más citado.	Portugués	3.380
Google Scholar	Resultado del ejercicio: Agroecología	Definición + Agroecología + portugués + español + Lo más citado.	Muestra analizada:25

Nota: Autoría propia

Tabla 2*Libros Físicos*

CITA	CRITERIO	RESULTADO
Crespo, I. (2013) <i>Sistemas Agroforestais conceitos e métodos</i>	Agroforestería + portugués	1
Solorio, Petit, Casanova, Ramírez & avilés (2010). <i>Diseño y evaluación de sistemas agroforestales.</i> Universidad autónoma de Yucatán.	Agroforestería + español	1
Gutiérrez, (2006) <i>Manual y guías de campo, Diagnóstico y diseño participativo en sistemas agroforestales.</i> Corpoica	Agroforestería + español	1

Nota: Autoría propia

Tabla 3*Definiciones de agroforestería*

AGROFORESTERIA			
CODIGO	AUTORES Y AÑO	NOMBRE DEL DOCUMENTO	ENLACE
1	Aldana J 1993	Una revisión sobre el concepto de agroforestería	Link
2	Bukowski G 1993	Agroforestería: una disciplina basada en el conocimiento tradicional	Link
3	Burley, Speedy. (1999).	Investigación Agroforestal: Perspectivas Globales	Link
4	Casanova F, Ramirez L, Parsos D, Camaal A; Piñeiro A, Echeverria V, 2016	Servicios ambientales de los sistemas agroforestales tropicales	Link
5	Delgado F, Serrano E, Bilbado E. 2004	Agroforestería en Latinoamérica: experiencias locales	Link

- | | | | |
|----|---|--|----------------------|
| 6 | F Jiménez, R Muschler, E Köpsell - 2001 | Funciones y aplicaciones de sistemas agroforestales | Link |
| 7 | Fassbender, H.W 1993 | Modelos edafológicos de sistemas agroforestales. Segunda edición | Link |
| 8 | Fernando Casanova-Lugo1
, Judith Petit-Aldana2 | Los sistemas agroforestales como alternativa a la captura de carbono en el trópico mexicano | Link |
| 9 | , Javier Solorio-Sánchez 2011

GJ Martín, M Milera, L Simón,
D Hernández - Pastosy, 2000 | La agroforestería para la producción animal. Un enfoque de la Estación Experimental de Pastos y Forrajes" Indio Hatuey". | Link |
| 10 | J Cornelius, L Ugarte, 2010 | Introducción a la genética y domesticación forestal para la agroforestería y silvicultura | Link |

- 11 J Monge, R Russo, 2009 agroforestería, sostenibilidad y biodiversidad [Link](#)
- 12 JFN Estrada - 2000 agroforestería [Link](#)
- 13 JJ Pérez, I Huerta - Revista Venezolana de Gerencia, 2002 agroforestería y ética ambiental en la gerencia de sistemas de producción [Link](#)
- 14 M Mendieta López, LR Rocha Molina – 2007 sistemas agroforestales [Link](#)
- 15 MD Sánchez, M Rosales, 1998 Sistemas agroforestales para intensificar de manera sostenible la producción animal [Link](#)
- 16 Montagnini F 1992 Sistemas agroforestales. Principios y aplicaciones en los trópicos [Link](#)
- 17 Murgueitio E; D Chará J; Solarte A; Uribe E; Zapata C; Rivera J 2013 Sistemas Silvopastoriles Intensivos (SSPi) para la adaptación ganadera al cambio climático con sostenibilidad [Link](#)
- 18 Nair Pk 1989 Clasificación de sistemas agroforestales [Link](#)

- 19 Ospina A 2000 Contribución al conocimiento de los criterios de clasificación y caracterización de los sistemas agroforestales. Palmira, Monografía (Ingeniero Agrónomo). [Link](#)
- 20 Ospina A 2003 Aproximación a la Construcción de la Definición de Agroforestería [Link](#)
- 21 Ospina A 2003 Agroforestería: aportes conceptuales, metodológicos y prácticos para el estudio agroforestal [Link](#)
- 22 Palomeque E 2009 sistemas agroforestales [Link](#)
- 23 Raúl Botero y Ricardo O. Russo 1998 Utilización de árboles y arbustos fijadores de nitrógeno en sistemas sostenibles de producción animal en suelos ácidos tropicales [Link](#)
- 24 Roman M, Mora A Gonzalez G. 2016 sistemas agroforestales con especies de importancia maderable y no maderable, en el trópico seco de México. [Link](#)

Los sistemas agrosilvopastoriles en el
contexto de una agricultura sostenible.

25

Russo, R. O. (1994)

Agroforestería en las Américas

[Link](#)

Nota. Autoría propia

Tabla 4*Definiciones de agroecología*

AGROECOLOGIA			
CODIGO	AUTORES Y AÑO	NOMBRE DEL DOCUMENTO	ENLACE
1	AM de Aquino, RL de Assis - 2012	Agroecología: principios e técnicas para una agricultura orgánica sustentável	Link
2	CI Nicholls, A Heno, MA Altieri - Agroecología, 2015	agroecología y el diseño de sistemas agrícolas resilientes al cambio climático	Link
3	E Torremocha - Agroecología, 2011	los sistemas participativos de garantía. herramientas de definición de estrategias agroecológicas	Link
4	ES Guzmán, G Woodgate - Agroecología, 2013	agroecología: fundamentos del pensamiento social agrario y teoría sociológica	Link

- 5 FR Caporal, P Agroecología e políticas públicas na [Link](#)
Petersen - américa latina
Agroecología,
2011
- 6 LF Gómez Propuesta de unos principios generales [Link](#)
Echeverri, L Ríos para la ciencia de la
Osorio - Revista agroecología: una reflexión
Lasallista de, 2017
- 7 LI Aguilera Agroecología y sustentabilidad [Link](#)
Gómez, CE
González
Esquivel, 2008

- 8 LM Alvarez-Salas, Reflexiones acerca de los aspectos [Link](#)
DN Polanco- epistemológicos de la agroecología
Echeverry - de
desarrollo rural, 2014
Leonardo Ríos-
Osorio 2014
- 9 M Altieri - AGROECOLOGIA “Bases científicas [Link](#)
Montevideo: para una agricultura sustentable”
Nordan
Comunidad, 1999
- 10 M Altieri - El estado del arte de la agroecología: [Link](#)
Vertientes del Revisando avances y desafíos
pensamiento
agroecológico,
2009
- 11 M Altieri, V La revolución agroecológica [Link](#)
Toledo – de América Latina
Bibliotecas
virtuales
deCLACSO
http,2011

- 12 M Gonzalez de algunas notas sobre agroecología y [Link](#)
Molina - política
Agroecología, vol.
6 (2011), 2011
- 13 M Prager, JM Agroecología: Una disciplina para el [Link](#)
Restrepo, DI estudio y desarrollo de sistemas
Ángel Sánchez - sostenibles de producción
Editorial, 2002 Agropecuaria
- 14 MA Altieri - Agroecología: principios y estrategias [Link](#)
SARANDON, SJ para diseñar sistemas agrarios
Agroecología: el sustentables
camino hacia,
2002
- 15 MA Altieri, CI La Agroecología en tiempos del [Link](#)
Nicholls - COVID-19
Investigaciones

Agroecológicas
(CELIA), 2020
- 16 MÁ Núñez - 2000 manual de técnicas agroecológicas [Link](#)

- 17 MA Sámano Rentería - Revista mexicana de ciencias agrícolas, 2013 La agroecología como una alternativa de seguridad alimentaria para las comunidades indígenas [Link](#)
- 18 MG MOLINA - Cuadernos Técnicos SEAE, 2011 Introducción a la agroecología [Link](#)
- 19 O Ruiz-Rosado - Interciencia, 2006 agroecología: una disciplina que tiende a la transdisciplina [Link](#)
- 20 R Martínez - Revista de Ciencias Sociales (Cr), 2004 fundamentos culturales, sociales y económicos de la agroecología [Link](#)
- 21 SJ Sarandón, CC Flores - 2014 agroecología bases teóricas para el diseño y manejo de agroecosistemas sustentables [Link](#)

- | | | | |
|----|---|--|----------------------|
| 22 | SR Gliessman -
2002 | Agroecología: Procesos ecológicos en
agricultura sostenible | Link |
| 23 | SR Gliessman -
Agroecología,
2013 | agroecología: plantando las raíces dela
resistencia | Link |
| 24 | TEL Sicard -
Agroecología,
2009 | agroecología: desafíos de una ciencia
ambiental en construcción | Link |
| 25 | VM Toledo -
Agroecología,
2011 | la agroecología en Latinoamérica: tres
revoluciones, una misma
transformación. | Link |

Nota. Autoría propia

Fase 3 – lectura de documentos

Definiciones y características esenciales

Los diferentes autores consultados ubican este concepto en

distintas categorías, a continuación, las principales:

Agroforestería

Tabla 5

Categorías de las definiciones de agroforestería

Concepto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Técnicas	x				x		x				x									x					
Prácticas	x			x							x		x											x	x
Sistema			x	x		x	x						x	x	x	x	x		x	x	x	x	x		
Asociación	x						x														x				x
Interdisciplina									x							x									
Forma de uso																									
o manejo		x								x							x	x							x

Nota. Autoría propia

Tabla 6

Resultado de categorías de las definiciones la agroforestería.

CONCEPTO	No.
Sistema	14
Prácticas	6
Técnicas	5
Forma De Uso O Manejo	5
Asociación	4
Interdisciplina	2

Nota. Autoría propia

En la tabla que antecede se evidencia que para los autores que definen agroforestería como un conjunto de técnicas o prácticas (referentes No. 1,4,5,8,11,12,13, 20,24,25). Así lo establecen ¿Pero que es una técnica y que es una práctica?

Fundamentalmente y como se mencionó anteriormente las prácticas son objetos de conocimientos, disposiciones estructuradas y estructurantes que se orientan hacia funciones prácticas, sustentando esto Heidegger, M (1958) ofrece que las técnicas son un medio para un fin es su concepción más simplista, en consecuencia, para las fuentes consultadas la agroforestería es en síntesis un conjunto de elementos que se estructuran y son estructurantes y que además utilizan herramientas, métodos y procesos para lograr su propósito.

Otras de las categorías que se halló corresponde a que la Agroforestería también es considerado un sistema, según los referentes consultados (Referentes No. 3,4,6,7,13,14,15,16,17,19,20,21,22,23) por ello y de acuerdo a los importantes aportes del biólogo Ludwig von Bertalanffy (1950) y su teoría general de los sistemas es preciso considerar

a la agroforestería como un todo integrado donde particularmente sus facultades, atributos, resultados y propiedades no son solamente por un componente en sí, sino como manifestación del todo, en este sentido se puede ver los efectos del sistema agroforestal en el microclima, aprovechamiento de nutrientes, mejora edáfica, manejo de plagas y enfermedades, etc.

Para los autores que definen agroforestería como una asociación (Referentes No.1,7,21,25) se infiere de sus postulados que esta concepción se basa en una de las características implícitas. Su organización o estructura, pues hace referencia al establecimiento de sus componentes, como también podría decirse que es una combinación y en efecto algunos autores sustentan esta afirmación, en consecuencia, para este análisis es útil revisar el concepto a lo que podría ser la definición más primitiva de agroforestería. Ortiz y Orihuela, (2022), se refieren a asociación específica de cultivos desde épocas muy antiguas y principalmente en agricultura campesina, a lo que consideran como una “lógica de valorización de suelos”, pues significa un beneficio y aprovechamiento de los recursos naturales, mejor productividad y rendimiento, sin embargo, desde la perspectiva de este documento no podría ser la definición absoluta sino la descripción de uno de los atributos de la agroforestería

De los autores consultados (9,16), se encontró que otra de las formas utilizadas para definir Agroforestería es como una interdisciplina, lo cual resulta curioso en concordancia con lo propuesto por Stolkiner (1999). La interdisciplinar entre la epistemología y las prácticas, reconoce que dentro de este marco conceptual las representaciones o disciplinas deben procurar un análisis entre los distintos niveles del mismo y la interacción que suscita, por tanto, la agroforestería hace uso de diferentes disciplinas del conocimiento natural y social para lograr sus objetivos.

Por otra parte, también se identifica que algunos autores (2,9,17,18,24) establecen que se

trata de una forma, uso o manejo de la tierra, pues surge como una forma contraria u opuesta al monocultivo, no obstante, no conviene aferrarse a esta idea como definición propiamente constituida pues solo supone otra de las alternativas para el desarrollo de actividades agropecuarias en pro del cuidado y la protección del medio ambiente.

A partir de lo anterior y teniendo en cuenta el objetivo específico de identificar la definición del concepto de Agroforestería según los criterios epistemológicos es preciso reconocer dentro de las demás definiciones su naturaleza interdisciplinar lo que la sitúa dentro de esta categoría.

En este sentido para este análisis la definición de agroforestería que mejor responde y abarca todos los atributos identificados por autores consultados en sus pesquisas a lo largo del tiempo y de sus conclusiones, Ospina (2003), sugiere en su obra: *Agroforestería, aportes conceptuales, metodológicos y prácticos para el estudio agroforestal*, una definición que podría decirse inclusiva e integradora, para el autor la agroforestería es una interdisciplina, también una tradición e innovación productiva, y de la conservación de la naturaleza, es decir, hace uso de conocimientos ancestrales, con una visión holística, lo cual es lo suficientemente significativo por el respeto al medio ambiente.

También el autor sugiere que la agroforestería se desarrolla fundamentalmente en culturas agroforestales en tierras tropicales. ante esto es aconsejable prestar atención ya que la introducción del término cultura por parte del autor, trae consigo aspectos sociales relativos a tradiciones y manifestaciones en torno al establecimiento de sistemas agroforestales en categorías o escalas que va desde el sistema de fincas hasta comunidades o territorios. La Agroforestería no se limita a la producción biodiversa, libre de agroquímicos o con menor uso de

estos, sino también destaca las interacciones ecológicas, el desarrollo de una identidad cultural, aprovechamiento adecuado de los recursos naturales y la diversificación del paisaje, entre otros.

Uno de los aspectos con mayor relevancia dentro de esta gama de beneficios corresponde al papel que juega el ser humano como componente esencial del sistema y que a su vez tiene el reto de ser el punto de convergencia entre las dimensiones sociales, económicas y ambientales procurando el bienestar, la equidad y la justicia social.

Agroecología

Se hizo la lectura de los textos con el interés principalmente de identificar las categorías en que los diferentes autores ubican el concepto de agroecología, encontrando diferentes posturas las cuales se indican en la siguiente tabla:

Tabla 7

Categorías de las definiciones de agroecología

CONCEPTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Ciencia			X		X		X	X		X	X	X	X		X	X	X	X		X		X			X
Disciplina		X	X						X								X		X						
Enfoque			X	X										X	X	X				X					X
Sistema	X					X		X		X	X			X		X				X	X			X	
Practica	X													X											

Nota. Autoría propia

Tabla 8

Resultado de categorías de las definiciones la agroecología

CONCEPTO	No.
Ciencia	15
Sistema	10
Enfoque	7
Disciplina	5
Practica	1
Ciencia	15

Nota. Autoría propia

De los documentos analizados tal como lo muestra la gráfica anterior, (15) quince textos reconocen la agroecología como una ciencia (3,5,7,8,10,11,12,13,15,16,17,18,20, 22 y 24) algunas definiciones son originales y otras se remiten a referentes teóricos como: Altieri, Nicholson, Sarandón y Tomas León Sicard.

Basado en lo anterior la categoría de ciencia es la que más se utiliza para definir la agroecología ya que reúne los lineamientos, criterios y principios que se sustentan en lo relativo al método, experiencias, metodologías, teorías, prácticas y leyes que buscan solucionar problemas concretos de su campo.

De todos los referentes teóricos consultados es claramente visible que la mayoría definen agroecología como ciencia, por consiguiente es necesario preguntarse que implica que la agroecología sea considerada una ciencia y para esto es inevitable no considerar los aportes que realizó el filósofo e historiador de la ciencia Thomas S. Kuhn en su obra: *The Structure of Scientific Revolutions* (1961) , obra que fue traducida al castellano en 1992 como *La Estructura de las Revoluciones Científicas*, razón que le valió para ser acusado de procurar para la ciencia el haberse reducido a tan solo relativismo lingüístico entre otras cosas.

En su defensa el filósofo e historiador promulgó en 1969 la explicación por la cual establece el verdadero sentido que para este merece el paradigma científico y establece que como primera medida: “toda la constelación de creencias, valores, técnicas, etc., que comparten los miembros de una comunidad dada”; también denota una especie de elemento de Otra de las categorías encontradas corresponde a la de enfoque con (7) siete de los referentes consultados (3,4,14,15,16,20 y 25) y llama la atención pues muchas personas podrían pensar que la agroecología es precisamente un enfoque dentro del espectro de las ciencias agrarias, por ende, es importante conocer muy bien la definición que aporta Barbosa et.al. (2015), sobre lo que es un

enfoque pues refieren que es un conjunto de teorías, que dirigen el desenvolvimiento de una actividad y define especialmente el énfasis por el cual se rigen sus prácticas, es decir la agroecología también es definida como una especialidad.

Cinco autores (2,3,9,17,19) avalan el concepto de disciplina como la forma correcta de definir agroecología pues basados en Ospina, (2004), quien explica que las disciplinas alimentan , nutren o producen el conocimiento y se fundamentan en la forma en que se percibe la realidad que se desea conocer, desde esta óptica el autor infiere que, si dicha realidad es vista desde lo concreto y particular de los objetos, experiencias y procesos, entonces a su vez se podría categorizar las disciplinas como científicas, humanísticas y/o artísticas, entre otras.

Con lo anterior se puede decir que agroecología es una disciplina para estos autores, ya que la realidad se contempla desde criterios concretos que fundamentan este pensar, y además se sustenta en dos grandes tópicos del saber disciplinar, lo natural y lo humano.

Finalmente, en los textos consultados se encuentra una singularidad, pues el referente teórico número uno (1) define también la agroecología como un conjunto de prácticas y para este trabajo es conveniente mencionar a qué se refiere el autor acudiendo lo expuesto por Bourdieu, (1991), cuando indica que las disposiciones a las que se le denomina como practica son estructuradas y estructurantes orientándose hacia las funciones, no obstante, se sugiere investigar mejor esta propuesta.

En concordancia con Núñez (2000), quien en su obra: Manual de técnicas agroecológicas establecido de manera contundente en su primer capítulo titulado: “La vieja nueva ciencia”, esta categoría y aludiera a la tradición campesina de regiones principalmente tropicales, también hace claridad sobre lo que él considera y suscribe como criterios o consideraciones que sustentan en gran medida lo concluido en este trabajo.

Como primera consideración el autor advierte que los paquetes tecnológicos de la agricultura convencional, moderna o comercial son homogéneos, mientras que las dinámicas productivas rurales, los productores y las condiciones agroecológicas son heterogéneas, por tanto, no se evidencia una compatibilidad en esta relación.

Lo anterior también podría entenderse como un sistema productivo que no beneficia al pequeño productor si no a la industria de gran escala y de exportación, lo que se traduce en un detrimento inminente de los recursos, impactando principalmente en el medio ambiente y también en la economía del campesino.

Es por esto que el autor considera necesario interpretar la agroecología como base científica de la agricultura sustentable y resalta aspectos de gran valor como: situar al productor como eje fundamental en el proceso productivo y con él, el conocimiento ancestral o popular de las prácticas ecológicamente apropiadas del sistema de producción y su base social y cultural.

Menciona también el enfoque de región de la agroecología, pues estas variadas técnicas aplicables a diversos sistemas de producción demuestran el arraigo y pertenencia por los territorios dentro de una conciencia atribuible a los valores campesinos.

Por último, se mencionan técnicas agroecológicas destinadas al manejo y conservación de suelos (labranza ecológica y fertilización orgánica), y técnicas de manejo integrado de recursos (asociación y rotación de cultivos, riego ecológico, banco de semillas, manejo integrado de plagas y enfermedades, manejo de arvenses, entre otras).

Se puede afirmar de acuerdo con el autor que agroecología es la vieja nueva ciencia!.tal constelación, las concretas soluciones de problemas que, empleadas como modelos o ejemplos, pueden remplazar reglas explícitas como base de la solución de los restantes problemas de la ciencia normal.”

Del mismo modo en (10) diez de los textos consultados, agroecología es un sistema, en consecuencia y basados en la teoría general de sistemas Bertalanffy (1950) donde los componentes que intervienen se relacionan y hacen parte uno de otro, constituyéndose en un todo, como sistemas la agroecología se compone de entradas, procesos y salidas.

Características esenciales de la agroforestería

Se puede entender características esenciales como ese conjunto de principios, criterios, adjetivos o denominaciones con los cuales se describe, se reconoce y se definen los atributos que puede tener u ostentar algún sujeto de análisis, en este sentido se precisa que para esta monografía se quiere explicar y dibujar dichos atributos desde los siguientes puntos de vista:

Altieri (1999) En su libro: Agroecología “Bases científicas para una agricultura sustentable”, resalta cuatro características de la agroforestería, estas son: Estructura, sustentabilidad, incremento de la productividad y adaptabilidad cultural y socioeconómica.

En otras palabras, para que la agroforestería ocurra debe cumplir de forma imprescindible con estos atributos, llama la atención el notable aporte a la agroforestería de este autor quien, desde su postura como uno de los principales referentes teóricos de la Agroecología, se interesa o emita a modo de reflexión o sesgo lo que a su criterio debe contener o cimentar las características esenciales de la Agroforestería, dando paso a su vez a motivos de discusión como los debatidos en esta monografía.

Estructura: se refiere a las diferentes categorías o formas de uso secuencial o simultáneo de la tierra y sus diferentes composiciones o combinaciones, teniendo como base principal una leñosa perenne (árbol, arbusto, palmera), en conjunto con los demás componentes del sistema.

Sustentabilidad: Sus prácticas o técnicas deben corresponder a promover el cuidado de los agro ecosistemas y principalmente los recursos naturales.

Incremento de la productividad: debe propender por la diversificación de los productos y la optimización de los recursos.

Adaptabilidad cultural y socioeconómica: por mucho tiempo la agroforestería a estado implícita en diferentes culturas tropicales sin embargo tiene la cualidad de adaptarse a algunas necesidades específicas como por ejemplo las del trópico alto en sistemas silvopastoriles.

Conviene mencionar al referirnos a la estructura que esta característica esencial está sujeta a la asociación espacio- tiempo y la disposición de sus componentes entorno al componente arbóreo. Dentro de esta clasificación se distinguen principalmente tres categorías:

Sistema agrosilvopastoril: Se combina de manera secuencial o simultánea árboles, cultivos y pasturas y está orientado al desarrollo de la producción agrícola y ganadera.

Sistema Silvopastoril: En esta categoría se combina el componente arbóreo con el establecimiento de pasturas para beneficio de la producción ganadera.

Sistema Agroforestal: Esta categoría se caracteriza por el establecimiento de cultivos de temporada en alternancia con árboles que pueden ser perennes o anuales.

Características esenciales de la agroecología.

En cuanto a la agroecología se presentan como características esenciales o principios, los ofrecidos por FAO (Organización de las naciones unidas para la alimentación y la agricultura) en el segundo simposio internacional sobre agroecología: Ampliando la escala de la agroecología para alcanzar los ODS, en abril de 2018.

Estos principios además de apuntar a cumplir con los objetivos de desarrollo sostenible en el marco de la agricultura, también permiten describir de justa manera a la agroecología.

Los 10 elementos de la agroecología son:

- I. Busca la diversidad: la diversificación garantiza el abastecimiento de productos, la capacidad de adquisición y la seguridad alimentaria.
- II. La creación conjunta e intercambio de conocimientos: la agroecología responde a la necesidad de resolver problemas desde lo local y la acción conjunta y participativa de la comunidad.
- III. Aprovecha sinergias: las relaciones e interacciones entre los componentes y su potencial para favorecer la productividad y los servicios eco sistémicos.
- IV. Busca la eficiencia: tiene la misión de producir más con menos insumos.
- V. El reciclaje: permite la reutilización y el reaprovechamiento de algunos subproductos como por ejemplo el material vegetal como materia orgánica.
- VI. Se caracteriza por la resiliencia: responde a la capacidad de las personas, ecosistemas y comunidades para adaptarse o superar situaciones o procesos que pueden significar adversidad o dificultad, como, por

ejemplo: la reforestación.

- VII. Valores humanos y sociales: promueve el bienestar social y la equidad como derecho fundamental del ser humano.
- VIII. Cultura y tradiciones alimentarias: debe contribuir a la nutrición y garantizar la seguridad alimentaria aprovechando los productos locales y las dietas culturales.
- IX. Gobernanza responsable: se refiere a la necesidad de adoptar mecanismos de gobernanza ajustados a los diferentes contextos desde lo local hasta lo global.
- X. Economía circular y solidaria: tiene como función conectar al productor con el consumidor, mejorando sus condiciones sociales para su desarrollo inclusivo y sostenible.

En las tablas presentadas a continuación, se identifican y sintetizan estas características esenciales o principios dentro de las definiciones recuperadas en los referentes consultados sobre agroforestería y agroecología:

Tabla 9

Características esenciales de la agroforestería

Características	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Estructura	X	X	X	X	X	X						X	X							X	X	X			
Sustentabilidad					X					X						X			X					X	X
Incremento de la Productividad				X	X	X						X	X		X					X	X			X	X
Adaptabilidad cultural Socioeconómica										X															

Nota. Autoría propia

Tabla 10

Características esenciales de la agroecología

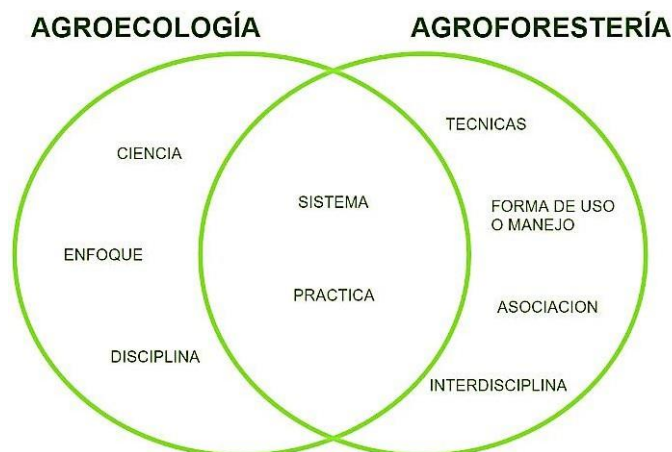
Características	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Diversidad	X	X			X	X		X				X		X		X	X		X		X				X	
Creación conjunta e intercambio de conocimientos	X				X				X			X						X		X				X		
Sinergias				X	X						X	X		X		X	X	X		X					X	
Eficiencia	X				X	X		X				X		X	X	X			X		X					
Reciclaje				X	X									X												
Resiliencia	X				X			X						X	X									X		
Valores humanos y sociales					X																					X
Cultura y tradiciones alimentarias					X		X	X	X					X		X							X			X
Gobernanza responsable			X		X			X				X		X										X		
Economía circular y solidaria	X				X			X	X	X	X	X		X	X	X	X									X

Nota. Autoría propia

Similitudes y diferencias

FIGURA 2

Diagrama de similitudes y diferencias de definiciones



NOTA: Autoría propia

En la gráfica se describen las similitudes y diferencias de las definiciones entre los conceptos revisados. Según los conceptos revisados y analizados en este trabajo, se encontró que algunos autores coinciden en situar a la agroforestería y a la agroecología como un sistema, otros sencillamente como una práctica lo que se traduce en la principal ambigüedad que existe al momento de definir estos conceptos.

A su vez también estos autores difieren en las demás formas que utilizaron para definirla pues mientras que agroecología es indiscutiblemente una ciencia, lo que implica una metodología observable y verificable, la agroforestería se va alejando cada vez más de esta categoría por su naturaleza interdisciplinar y técnica. Se podría incluso decir que tanto la agroforestería como la agroecología son formas de uso o manejo de la tierra, pero para los estudiosos de la agroecología este sería tan solo un principio primitivo de su definición.

Para este trabajo se hizo necesario conocer las diferencias similitudes con el fin de dar

respuesta al objetivo de describir similitudes y diferencias entre agroforestería y agroecología.

A partir de las definiciones encontradas se identificó las siguientes diferencias sintetizadas en la siguiente representación, donde se ubican las características que se consideran diferentes entre agroforestería y agroecología en los extremos del respectivo conjunto, mientras que las similitudes se ubican en el centro o intersección del diagrama de Venn que se muestra a continuación:

FIGURA 3

Diagrama de similitudes y diferencias de definiciones



NOTA: Autoría propia

Diferencias

A partir de la gráfica anterior es evidente que las diferencias encontradas entre agroforestería y agroecología son muy pocas a diferencia de las similitudes, las identificadas para esta monografía son las mencionadas a continuación, sin embargo, se aclara que pueden existir algunas otras diferencias:

La Agroforestería es una interdisciplina mientras que la agroecología es una ciencia, esto en si ya determina la naturaleza y la categoría o estrato a que corresponde cada una de ellas lo

que implica una gran diferencia, puesto que la agroecología trasciende a elementos de la filosofía y la política, como la gobernanza responsable y el reciclaje, mientras que la agroforestería está constituida principalmente por un conjunto de prácticas y técnicas.

Otra diferencia de la agroecología o elemento particular o relativo a esta busca conectar al productor con el consumidor en dinámicas de economía circular, en tanto la agroforestería puede conservar dinámicas comerciales convencionales o no.

Así mismo sucede con las prácticas de manejo de cultivo, ya que se considera que la agroforestería es un poco más permisiva con el manejo químico, mientras que para la agroecología esta práctica no es una opción que se pueda utilizar.

La gran diferencia o elemento diferenciador de la agroforestería en relación a la agroecología tiene que ver con la estructura, pues la agroforestería utiliza como eje fundamental plantas leñosas perennes como árboles, arbustos, palmas o bambú en la composición y/o combinación de sus diferentes sistemas, mientras que para la agroecología ésta no es una condición de obligatorio cumplimiento.

Similitudes

En este aspecto se encontró que tanto la agroforestería como la agroecología guardan estrecha relación con dimensiones ambientales, sociales y económicas y establecen objetivos específicos en términos del bienestar social, la equidad y el desarrollo rural.

Dentro de las similitudes se puntualizan como factores comunes la sustentabilidad, la resiliencia y el equilibrio natural en la tarea de preservar el medio ambiente y el interés de optimizar eficientemente los recursos y mejorar el incremento de manera que sirva de garantía para alcanzar la seguridad alimentaria.

Finalmente también se halló una gran similitud que podría resumirse en tradición e innovación pues tanto la agroforestería como la agroecología asumen una posición respetuosa y vehemente frente a los conocimientos ancestrales, tradicionales, holísticos, indígenas y campesinos, pero que se sustentan en la convergencia de la ciencia y la tecnología, estos saberes son profundamente valorados pero potencializados desde las ciencias sociales, económicas, exactas y naturales, lo que permite una producción que podría decirse más saludable, limpia, pertinente y aplicable a contextos específicos.

Relación entre agroforestería y agroecología.

Dentro de la clasificación de relaciones interdisciplinarias, existen varias clasificaciones con el objetivo de explicar los diferentes niveles o grados de integración que existen entre una disciplina y otra.

De acuerdo con los referentes teóricos consultados, se identificó que, entre la agroforestería y la agroecología, existe hasta ahora una relación de carácter gradual que expresa un nivel de vínculo interdisciplinario. En otras palabras, la agroforestería denota particularmente una relación que le vincula a la agroecología con lo que podría denominarse cierta familiaridad, se podría decir que estos dos conceptos se tocan, pero no interfieren el uno del otro, sin embargo, no necesariamente constituye a esta ciencia o hace parte de ella.

Esto cobra sentido cuando, por ejemplo, se indica que tanto la Agroforestería como la agroecología son sistemas alternativos de producción, tienen prácticas orientadas a la sustentabilidad, establecen sistemas y aprovechan los ciclos naturales y las sinergias.

Basado en los estudios realizados por Piaget (1978) y Jantsch, (1983). Sobre los diferentes niveles que parametrizan las relaciones interdisciplinarias, propone que la relación entre agroforestería y agroecología se podría clasificar como una pluridisciplinariedad, entendida como la yuxtaposición de la agroforestería con la agroecología dada su cercanía dentro del mismo ámbito de aplicación, mejorando la forma de cooperación y de intercambio de información en términos de lograr sus objetivos.

Conclusiones

De acuerdo a los objetivos propuestos, se puede concluir:

Conclusión objetivo 1

Se planteó como objetivo específico identificar las definiciones principales y las características esenciales de agroforestería y agroecología, lo que permite aclarar según las definiciones revisadas que la agroforestería es una interdisciplina, y la agroecología es una ciencia. Lo que implica que mientras la primera se compone de conocimientos y prácticas adoptadas de diferentes disciplinas naturales, sociales y económicas, la agroecología se compone por una metodología, principios, objetivos observables y verificables enfocados a procesos de los agro ecosistemas, en este sentido la agroforestería adopta algunos criterios de la agroecología, pero no se podría decir que hace parte o está incluida en ésta.

Al revisar las características esenciales sobre la agroforestería y que previamente han sido definidas, se constató que los autores consultados establecen como características esenciales de la agroforestería: las diferentes formas como se estructura, su enfoque a la sustentabilidad, el incremento de la productividad y adaptabilidad cultural y/o socioeconómica. Toda vez que estas características están implícitas en todas las formas y manifestaciones de las prácticas y sistemas agroforestales.

Por su parte al hablar de características esenciales sobre la agroecología, se deben mencionar los 10 principios de la FAO que parametrizan los objetivos y criterios de actuación de dicha ciencia, estos son: la agroecología propende por la diversidad, la creación conjunta e intercambio de conocimientos, el aprovechamiento de sinergias, la eficiencia en los modelos de producción, el reciclaje, su capacidad de resiliencia, los valores humanos y sociales, y la cultura y tradiciones alimentarias, la gobernanza responsable y economía circular y solidaria.

Conclusión objetivo 2:

Como resultado de lo analizado para este objetivo en donde se buscó describir similitudes y diferencias entre agroforestería y agroecología, se puede precisar que la agroforestería se presenta como una interdisciplina, donde la estructura como característica esencial aplicado al uso de leñosas perennes como componente principal de los sistemas agroforestales, toma de diferentes disciplinas; prácticas y técnicas que van a redundar en lograr los resultados de sustentabilidad y demás características esenciales sin embargo difiere de la agroecología, en su estatus o categoría, pues esta no es una ciencia y tampoco tiene elementos imprescindibles como reciclaje, gobernanza, manejo absolutamente orgánico o biológico.

Sin embargo, comparten similitudes muy marcadas como: su capacidad de resiliencia, su enfoque ambiental, conservacionista y la búsqueda por la equidad y el bienestar social, además de criterios holísticos y el respeto por los valores humanos tradicionales y ancestrales.

Conclusión objetivo 3:

La relación que existe entre agroforestería y agroecología según las diferentes maneras de clasificación interdisciplinar se sitúa como una pluridisciplinariedad, lo que hace referencia a la relación complementaria de diferentes disciplinas con cierta afinidad y entendida como la yuxtaposición de la agroforestería con la agroecología dada su cercanía dentro del mismo ámbito de aplicación, permitiendo entre otras el intercambio de información.

Recomendaciones

Es prudente mencionar que pese al gran potencial que tiene tanto la Agroforestería como la Agroecología para constituirse como una alternativa de producción agropecuaria pertinente en un país como Colombia, es necesario una robusta política que garantice su promoción y fortalecimiento en materia de asistencia técnica, incentivos, créditos y canales de comercialización como ferias y mercados campesinos.

Es preponderante la necesidad de enfocar el esfuerzo académico y la investigación en enfoques alternativos, vinculados a la experiencia social y empresarial dentro del marco de los objetivos de desarrollo sostenible.

Se recomienda que la formación en Tecnología en Sistemas Agroforestales o en Manejo y comercialización agroforestal y la Ingeniería agroforestal de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia, como referente académico de las denominadas alternativas de producción agropecuaria, pueda ofrecer especialidades o profundizaciones en agroecología aprovechando el potencial biodiverso de una nación como Colombia y la influencia que tiene la UNAD dado su carácter nacional, inclusivo y sostenible especialmente en territorios agro biodiversos como un aporte significativo al desarrollo de las comunidades.

Referencias

- Altieri, M. (2009). El estado del arte de la agroecología: revisando avances y desafíos. *Vertientes del pensamiento agroecológico: fundamentos y aplicaciones*, 77, 69-90.
- Altieri, M. (2002). Agroecología: principios y estrategias para diseñar sistemas agrarios sustentables. SARANDON, SJ *Agroecología: el camino hacia una agricultura sustentable*. Buenos Aires–La Plata, 49-56.
- Altieri, M., & Nicholls, C. (2020). La Agroecología en tiempos del COVID-19. *Centro Latinoamericano de Investigaciones Agroecológicas (CELIA)*, 35(5), 1-7.
- Altieri, M., & Toledo, V. (2011). La revolución agroecológica en América Latina. Seguí buscando en la Red de Bibliotecas Virtuales de CLACSO <http://biblioteca.clacso.edu.ar>, 163.
- Altieri, M., & Toledo, V. (2010). La revolución agroecológica de América Latina: Rescatar la naturaleza, asegurar la soberanía alimentaria y empoderar al campesino. *El otro derecho*, 42(63-202).
- Alvarez-Salas, L. M., Polanco-Echeverry, D. N., & Ríos-Osorio, L. (2014). Reflexiones acerca de los aspectos epistemológicos de la agroecología. *Cuadernos de desarrollo rural*, 11(74), 55-74.
- Ante, A. O. (2003). Agroforestería: aportes conceptuales, metodológicos y prácticos para el estudio agroforestal. Asociación del Colectivo de Agroecología del Suroccidente Colombiano (ACASOC).

- Barbosa-Chacón, J. W., Barbosa Herrera, J. C., & Rodríguez Villabona, M. (2015). Concepto, enfoque y justificación de la sistematización de experiencias educativas: Una mirada "desde" y "para" el contexto de la formación universitaria. *Perfiles educativos*, 37(149), 130-149.
- Bird, A. (2020). The structure of scientific revolutions and its significance: An essay review of the fiftieth anniversary edition. *The British Journal for the Philosophy of Science*.
- Botero, R., & Russo, R. O. (1998). Utilización de árboles y arbustos fijadores de nitrógeno en sistemas sostenibles de producción animal en suelos ácidos tropicales. In *Agroforestería para la producción animal en Latinoamérica (electronic conference)*, eds. M. Rosales M., and MD Sánchez (pp. 171-192).
- Bourdieu, P. (1991). Estructuras, habitus, prácticas. *El sentido práctico*, 91-111.
- Budowsky, G. (1993). *Agroforestería: una disciplina basada en el conocimiento tradicional*. Burley, J., & Speedy, A. W. (1999). *Investigación agroforestal: perspectivas globales*. *FAOANIMAL PRODUCTION AND HEALTH PAPER*, 37-52.
- Caporal, F. R., & Petersen, P. (2011). Agroecología e políticas públicas na América Latina: o caso do Brasil. *Agroecología*, 6, 63-74.
- Casanova-Lugo, F., Petit-Aldana, J., & Solorio-Sánche, J. (2011). Los sistemas agroforestales como alternativa a la captura de carbono en el trópico mexicano. *Revista Chapingo. Serie ciencias forestales y del ambiente*, 17(1), 133-143.

- Casanova-Lugo, F., Ramírez-Avilés, L., Parsons, D., Caamal-Maldonado, A., Piñeiro-Vázquez, A. T., & Díaz-Echeverría, V. (2016). Environmental services from tropical agroforestry systems. *Revista Chapingo serie ciencias forestales y del ambiente*, 22(3), 269-284.
- De Aquino, A. M., & de Assis, R. L. (2012). *Agroecología: principios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável*. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Seropédica, RJ: Embrapa Agrobiologia, 2012..
- Delgado, F. Serrano, E, Bilbao J. (2004) *Agroforestería en Latinoamérica: Experiencias locales*. AGRUCO. MAELA. Emilio, P. F. (2009). *Sistemas agroforestales*. Chiapas, SOCLA.
- Estrada, J. F. N. (2000). *Agroforestería*. Centro para el Desarrollo Agropecuario y Forestal.
- Fassbender, H. W. (1993). *Modelos edafológicos de sistemas agroforestales* (No. 29). Bib. Orton IICA/CATIE.
- Gliessman, S. R. (2002). *Agroecología: procesos ecológicos en agricultura sostenible*. Catie.
- Gliessman, S. R. (2013). *Agroecología: plantando las raíces de la resistencia*. *Agroecología*, 8(2), 19-26
- Gómez Echeverri, L. F., Ríos Osorio, L., & Eschenhagen Durán, M. L. (2017). *Propuesta de unos principios generales para la ciencia de la agroecología: una reflexión*. *Revista Lasallista de Investigación*, 14(2), 212-219.
- Gonzalez de Molina, M. (2011). *Algunas notas sobre agroecología y política*. *Agroecología*, vol.6 (2011).

- Gutiérrez Cedillo, J. G., Aguilera Gómez, L. I., & González Esquivel, C. E. (2008). Agroecología y sustentabilidad. *Convergencia*, 15(46), 51-87.
- Gutiérrez, V., Braulio, A., Fierro, G., & Luis, H. (2006). Diagnóstico y diseño participativo en sistemas agroforestales Manual y guías de campo.
- Guzmán, E. S., & Woodgate, G. (2013). Agroecología: Fundamentos del pensamiento social agrario y teoría sociológica. *Agroecología*, 8(2), 27-34.
- Heidegger, M. (1958). La pregunta por la técnica. *Revista de filosofía*, 5(1), 55-79.
- Introducción a la Genética y Cornelius, J., & Ugarte, L. (2010). Introducción a la genética y domesticación forestal para la agroforestería y silvicultura. Lima, Perú. Centro mundial para la agroforestería (ICRAF). *Domesticación Forestal*
- Luna, E. G., Navas, D. F., Mayor, G. A., & Buitrago, L. A. B. (2014). Metodología para la revisión bibliográfica y la gestión de información de temas científicos, a través de su estructuración y sistematización. *DYNA: revista de la Facultad de Minas. Universidad Nacional de Colombia. Sede Medellín*, 81(184), 158-163.
- Martín, G. J., Milera, M., Simón, L., Hernández, D., Hernández, I., Iglesias, J., & González, E. (2000). La agroforestería para la producción animal. Un enfoque de la Estación Experimental de Pastos y Forrajes "Indio Hatuey". *Pastos y Forrajes*, 23(3).
- Martínez, R. (2004). Fundamentos culturales, sociales y económicos de la agroecología. *Revista de Ciencias Sociales (Cr)*, 1(103-104), 93-102.
- Mendieta López, M., & Rocha Molina, L. R. (2007). *Sistemas agroforestales*.
- MOLINA, M. G. D. (2011). *Introducción a la Agroecología. Cuadernos Técnicos SEAE*.

- Monge, J., & Russo, R. (2009). Agroforestería, sostenibilidad y biodiversidad. Serie documentos técnicos, (2009-7).
- Montagnini, F. (1992). Saf´s. Principios y aplicaciones en los trópicos. Montes, C., García, R., Díaz, W., García, A., Garzón, g, Álvarez, E. & CASAS, L. (2018, enero). Documento Maestro para Solicitud de Registro Calificado Programa Ingeniería Agroforestal. En UNAD (Vol. 1). Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD.
- Nair, P. K. (1989). Clasificación de sistemas agroforestales. Avances en la investigación agroforestal, 3, 39.
- Nair, PR (1985). Clasificación de los sistemas agroforestales. Sistemas agroforestales, 3 (2), 97- 128.
- Nicholls, C. I., Henao, A., & Altieri, M. A. (2015). Agroecología y el diseño de sistemas agrícolas resilientes al cambio climático. Agroecología, 10(1), 7-31.
- Norgaard, R., Sikor, T. O., ALTIERI, M. A., Magdoff, F., Hecht, S., & Liebman, M. (1999). Agroecología “Bases científicas para una agricultura sustentable”. Nordan–Comunidad.
- Núñez, M. Á. (2000). Manual de técnicas agroecológicas (No. 04; S589. 7, N8.). Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Oficina Regional para América Latina y el Caribe.
- Ospina Ante, A. (2003). Aproximación a la construcción de la definición de Agroforestería Revisiting the past, 3. OSPINA, A. Contribución al conocimiento de los criterios de clasificación y caracterización de los sistemas agroforestales. Palmira, 2000, 262 p. Monografía (Ingeniero Agrónomo). Universidad Nacional de Colombia, Sede Palmira. Facultad de Ciencias Agropecuarias y Fundación Ecovivero.

- Ospina, C. A. (2004). Disciplina, saber y existencia. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 2(2), 51-81.
- Pérez, J. J., & Huerta, I. (2002). Agroforestería y ética ambiental en la gerencia de sistemas de producción. *Revista Venezolana de Gerencia*, 7(17), 64-74.
- Petit, A. (1993). Una revisión sobre el concepto de agroforestería. *Revista Forestal Latinoamericana*, 12, 7-21.
- Petit-Aldana, J., Uribe-Valle, G., Casanova-Lugo, F., Solorio-Sánchez, J., & Ramírez-Avilés, L. (2012). Descomposición y liberación de nitrógeno y materia orgánica en hojas de *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit, *Guazuma ulmifolia* Lam. y *Moringa oleifera* Lam. en un banco mixto de forraje. *Revista Chapingo serie ciencias forestales y del ambiente*, 18(1), 5-25.
- Prager, M., Restrepo, J. M., Ángel Sánchez, D. I., Malagón, R., & Zamorano Montañez, A. (2002). *Agroecología: Una disciplina para el estudio y desarrollo de sistemas sostenibles de producción agropecuaria*. Editorial UN.
- Ramage, M., & Shipp, K. (2020). Ludwig von Bertalanffy. In *Systems Thinkers* (pp. 53-62). Springer, London.
- Ramos, R. (2019). Sobre las relaciones entre las disciplinas en la Epistemología Genética de Jean Piaget. *intercomunicador*, 1 (13).
- Román Miranda, M. L., Mora Santacruz, A., & González Cueva, G. A. (2016). Sistemas agroforestales con especies de importancia maderable y no maderable, en el trópico seco de México. *Avances en investigación Agropecuaria*, 20(2).
- Ruiz-Rosado, O. (2006). Agroecología: una disciplina que tiende a la transdisciplina. *Interciencia*, 31(2), 140-145.

- Russo, R. O. (1994). Los sistemas agrosilvopastoriles en el contexto de una agricultura sostenible. *Agroforestería en las Américas*, 1(2), 10-13.
- Sámano Rentería, M. A. (2013). La agroecología como una alternativa de seguridad alimentaria Sánchez, M. D., & Rosales, M. (1998). Sistemas agroforestales para intensificar de manera sostenible la producción animal en Latinoamérica tropical. *Agroforestería para la Producción Animal en Latinoamérica*, ed. M. Rosales, E. Murgueitio, H. Osorio, MD Sánchez, and A. Speedy, 1-12.
- Sarandón, S. J. & Flores, C. C. (2014). *Agroecología*. Alianza Editorial.
- Sicard, T. E. L. (2009). *Agroecología: Desafíos de una ciencia en construcción*. *Agroecología*, 4, 7-17.
- SILVA, I. C. (2013). *Sistemas Agroflorestais: conceitos e métodos*. Itabuna: SBSAF.
- Stolkiner, A. (1999). La Interdisciplina: entre la epistemología y las prácticas. *El CampoPsi*, 10(3), 25-34.
- Tamayo Ortiz, C. V., & Alegre Orihuela, J. C. (2022). Asociación de cultivos, alternativa para el desarrollo de una agricultura sustentable. *Siembra*, 9(1).
- Toledo, V. M. (2011). La agroecología en Latinoamérica: tres revoluciones, una misma transformación. *Agroecología*, 6, 37-46.
- Torremocha, E. (2011). Los sistemas participativos de garantía. Herramientas de definición de estrategias agroecológicas. *Agroecología*, 6, 89-96.
- Wezel, A., Kerr, B. G. H. R. B., Gonçalves, E. B. A. L. R., & Sinclair, F. (2020). Principios y elementos agroecológicos y sus implicaciones para la transición a sistemas alimentarios sostenibles. Una revisión.