

Leonardo Tullio

(Organizadores)



Investigación, tecnología e innovación

EN CIENCIAS AGRÍCOLAS

2

 **Atena**
Editora
Ano 2022

Leonardo Tullio

(Organizadores)



Investigación, tecnología e innovación

EN CIENCIAS AGRÍCOLAS

2

Atena
Editora
Año 2022

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial**Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano

Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras

Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Universidade do Estado de Mato Grosso

Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria



Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^o Dr^a Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Edevaldo de Castro Monteiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Prof^o Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof^o Dr^a Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Prof^o Dr^a Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Renato Jaqueto Goes – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof^o Dr^a Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas



Investigación, tecnología e innovación en ciencias agrícolas 2

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Yaidy Paola Martinez
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizador: Leonardo Tullio

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)	
162	<p>Investigación, tecnología e innovación en ciencias agrícolas 2 / Organizador Leonardo Tullio. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-65-258-0275-6 DOI: https://doi.org/10.22533/at.ed.756222705</p> <p>1. Ciencias agrícolas. I. Tullio, Leonardo (Organizador). II. Título.</p> <p style="text-align: right;">CDD 630</p>
Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br



DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



APRESENTAÇÃO

A obra “Investigación, tecnología e innovación en ciencias agrícolas” aborda uma apresentação de 23 capítulos em sua grande maioria internacional.

A disseminação de conhecimentos entre países faz da pesquisa algo inédito para a resolução de problemas.

Compreender a visão de demais pesquisadores a nível internacional e nacional traz resultados das mais diversas aplicações a nível de campo, com pesquisas que demonstram o comportamento de pragas ou novas tecnologias que podem ser aplicáveis em diferentes regiões.

Nesta obra podemos relatar experiências na área agrícola, envolvendo o uso de novas técnicas de agricultura, bem como estudos sobre reflexos da pandemia no meio rural.

Também apresenta ao leitor os relatos de pesquisa a nível mundial, que traz sem dúvida o que mais recente está sendo descoberto e relatado, demonstrando ao mundo os resultados inovadores que a pesquisa compartilha neste momento.

Espero assim, que seus conhecimentos vão além-fronteiras e se abram para novas possibilidades através da leitura destes capítulos aqui apresentados.

Boas descobertas.

Leonardo Tullio

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

PROTOTIPO DE BIORREACTOR PARA SISTEMAS DE INMERSION TEMPORAL Y AUTOMATIZACIÓN CON SOFTWARE LIBRE

Clara Anabel Arredondo Ramírez

Gregorio Arellano Ostoa

Oziel Lugo Espinosa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7562227051>

CAPÍTULO 2..... 14

PRODUCTIVIDAD EN UNA HUERTA DE MANGO HADEN CONTROLADA AUTOMATICAMENTE CON MICRO ASPERSIÓN

Federico Hahn Schlam

Jesús García Martínez

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7562227052>

CAPÍTULO 3..... 24

DESARROLLO DE UNA BOTANA TIPO CHIP A BASE DE BETABEL (BETA VULGARIS L.) BAJO EN GRASA APLICANDO DIFERENTES MÉTODOS DE SECADO

María Andrea Trejo- Márquez

Alma Nohemi Camacho-Franco

Selene Pascual-Bustamante

Alma Adela Lira-Vargas

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7562227053>

CAPÍTULO 4..... 35

CRECIMIENTO DE MUDAS DE *Annona squamosa* L. EM DIFERENTES NÍVEIS DE SOMBREAMENTO

Angelica Alves Gomes

Matheus Marangon Debastiani

Mariana Pizzato

Samuel Silva Carneiro

Cássia Kathleen Schwengber

Angria Ferreira Donato

Andréa Carvalho da Silva

Adilson Pacheco de Souza

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7562227054>

CAPÍTULO 5..... 63

ANÁLISIS DEL DESARROLLO DE BIODIGESTORES A ESCALA DOMÉSTICA EN AMÉRICA LATINA A PARTIR DE LA PANDEMIA

Cisneros De La Cueva Sergio

Mejias Brizuela Nildia Yamileth

Paniagua Solar Laura Alicia

San Pedro Cedillo Liliana

Téllez Méndez Nallely

Luna Del Risco Mario Alberto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7562227055>

CAPÍTULO 6..... 80

ESTIMACIÓN DE COSTOS PARA LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA DE JITOMATE: CASO DE ESTUDIO AMAZCALA

María Concepción Vega Meza

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7562227056>

CAPÍTULO 7..... 94

IMPACTOS DEL COVID-19 EN LA SALUD DE TRABAJADORES AGRÍCOLAS TEMPORALES MEXICANOS EN ESTADOS UNIDOS Y CANADÁ

Ofelia Becerril Quintana

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7562227057>

CAPÍTULO 8..... 108

EVALUACIÓN DE RENDIMIENTO DE FORRAJE SECO EN CINCO VARIEDADES DE AVENA A DIFERENTES DOSIS DE FERTILIZACIÓN, ORGÁNICA Y MINERAL

Jesús García Pereyra

Sergio de los Santos Villalobos

Rosa Bertha Rubio Graciano

Gabriel N. Aviña Martínez

Fannie Isela Parra Cota

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7562227058>

CAPÍTULO 9..... 114

Ganaspis brasiliensis COMO ALTERNATIVA DE BIOCONTROLE DE *Drosophila suzukii* NO BRASIL.I. ZONEAMENTO TERRITORIAL DE ÁREAS FAVORÁVEIS

Rafael Mingoti

Maria Conceição Peres Young Pessoa

Jeanne Scardini Marinho-Prado

Bárbara de Oliveira Jacomo

Beatriz Giordano Aguiar Paranhos

Catarina de Araújo Siqueira

Tainara Gimenes Damaceno

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7562227059>

CAPÍTULO 10..... 129

Ganaspis brasiliensis COMO ALTERNATIVA DE BIOCONTROLE DE *Drosophila suzukii* NO BRASIL.II. ESTIMATIVAS DE DESENVOLVIMENTO POR DEMANDAS TÉRMICAS

Maria Conceição Peres Young Pessoa

Rafael Mingoti

Beatriz Giordano Aguiar Paranhos

Jeanne Scardini Marinho-Prado

Giovanna Galhardo Ramos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.75622270510>

CAPÍTULO 11..... 149

IDENTIFICACIÓN DE *BEGOMOVIRUS* EN CUCURBITÁCEAS Y MALEZAS EN LA REGIÓN LAGUNERA DE COAHUILA Y DURANGO, MÉXICO

Perla Belén Torres-Trujillo

Omar Guadalupe Alvarado-Gómez

Verónica Ávila-Rodríguez

Urbano Nava-Camberos

Ramiro González-Garza

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.75622270511>

CAPÍTULO 12..... 159

IMPLANTAÇÃO E CONDUÇÃO DO SERINGAL

Elaine Cristine Piffer Gonçalves

Antônio Lúcio Mello Martins

Marli Dias Mascarenhas Oliveira

Ivana Marino Bárbaro-Torneli

José Antônio Alberto da Silva

Monica Helena Martins

Maria Teresa Vilela Nogueira Abdo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.75622270512>

CAPÍTULO 13..... 174

MEXOIL: NUEVA VARIEDAD DE HIGUERILLA PARA EXTRACCIÓN DE ACEITE INDUSTRIAL DE MALEZA A CULTIVADA

Hernández Martínez Miguel

Medina Cazares Tomas

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.75622270513>

CAPÍTULO 14..... 182

MICOSIS EN MASCOTAS DE LA CIUDAD DE PUEBLA, MÉXICO

Espinosa Taxis Alejandra Paula

Avelino Flores Fabiola

Teresita Spezia Mazzocco

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.75622270514>

CAPÍTULO 15..... 191

MORFOANATOMIA FOLIAR DE *Hancornia speciosa* GOMEZ (APOCYNACEAE) OCORRENTE NA FAZENDA ÁGUA CRISTALINA, ANÁPOLIS - GO

Robson Lopes Cardoso

Cássia Aparecida Nogueira

Níbia Sales Damasceno Corioletti

Rosemeire Terezinha da Silva

Juliano de Almeida Rabelo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.75622270515>

CAPÍTULO 16.....201

O USO DA TECNOLOGIA BLOCKCHAIN NA RASTREABILIDADE AGROALIMENTAR

Geneci da Silva Ribeiro Rocha

Letícia de Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.75622270516>

CAPÍTULO 17.....214

PROSPECÇÃO DE POTENCIAIS BIOAGENTES PARA CONTROLE DA DROSÓFILA-DA-ASA-MANCHADA

Jeanne Scardini Marinho-Prado

Maria Conceição Peres Young Pessoa

Janaína Beatriz Aparecida Borges

Beatriz Giordano Aguiar Paranhos

Rafael Mingoti

Giovanna Galhardo Ramos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.75622270517>

CAPÍTULO 18.....227

TIERRA DE DIATOMEAS: UNA ALTERNATIVA SUSTENTABLE PARA PROTECCIÓN DE MAIZ ALMACENADO

Loya Ramírez José Guadalupe

Beltrán Morales Félix Alfredo

Zamora Salgado Sergio

Ruiz Espinoza Francisco Higinio

Navejas Jiménez Jesús

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.75622270518>

CAPÍTULO 19.....232

PRACTICAS PROFESIONALES COMO UNIDAD DE APRENDIZAJE

Bárbara Beatriz Rodríguez Guerrero

Citlalli Hernández Ortega

Elizabet Rojas Márquez

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.75622270519>

CAPÍTULO 20.....239

ESCALANDO LA AGROECOLOGÍA: ESCUELA DE PENSAMIENTOS AGROECOLÓGICOS

Angela Maria Londoño M.

Judith Rodríguez S.

Alexander Hurtado L.

Marina Sánchez de Prager

Johana Stephany Muñoz C.

Elsa Maria Guetocüe L.

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.75622270520>

CAPÍTULO 21.....	254
LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE EN EL SECTOR RURAL: UNA EVALUACIÓN DESDE EL PLAN DE INTEGRACIÓN DE COMPONENTES CURRICULARES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ ANTONIO GALÁN	
Nohemí Gutiérrez	
Linny Brillid Aldana Díaz	
Lady Bell Martínez Cepeda	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.75622270521	
CAPÍTULO 22.....	275
PRESENCIA DE <i>Diaphorina citri</i> VECTOR DEL HUANGLONGBING (HLB) EN EL ESTADO DE VERACRUZ: UNA REVISIÓN	
Benito Hernández-Castellanos	
Julio César Castañeda-Ortega	
Araceli Flores-Aguilar	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.75622270522	
CAPÍTULO 23.....	284
ZEÓLITO E A FERTILIZAÇÃO DE CULTIVOS AGRÍCOLAS DE SEQUEIRO. CONSTRUÇÃO DE UMA POLÍTICA PÚBLICA PARA O MUNICÍPIO DE SAN DAMIÃO TEXOLOC, TLAXCALA	
Andrés María Ramírez	
Gerardo Juárez Hernández	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.75622270523	
SOBRE O ORGANIZADOR.....	295
ÍNDICE REMISSIVO.....	296

ESCALANDO LA AGROECOLOGÍA: ESCUELA DE PENSAMIENTOS AGROECOLÓGICOS

Data de aceite: 02/05/2022

Angela Maria Londoño M.

Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Grupo de Investigación en Agroecología Palmira, Colombia

Judith Rodríguez S.

Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira, Facultad de Ingeniería y Administración, Grupo de Investigación en Eficiencia Energética y Energías Alternativas Palmira, Colombia

Alexander Hurtado L.

Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Grupo de Investigación en Agroecología Palmira, Colombia

Marina Sánchez de Prager

Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Grupo de Investigación en Agroecología Palmira, Colombia

Johana Stephany Muñoz C.

Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Grupo de Investigación en Agroecología Palmira, Colombia

Elsa Maria Guetocüe L.

Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Grupo de Investigación en Agroecología Palmira, Colombia

RESUMEN: La educación holística es parte transversal de la agroecología y requiere la participación de actores sociales concedores de los problemas territoriales, se planteó colectivamente entre la Red de Mercados Agroecológicos Campesinos del Valle, REDMAC, la Fundación Ecológica FEDENA, el Instituto Mayor Campesino, IMCA y la Universidad Nacional de Colombia, el proyecto *Escuela de Pensamientos Agroecológicos*, EPA, con el objetivo de promover espacios con inclusión de relevo intergeneracional para la construcción conceptual y la promoción agroecológica, con trabajo pedagógico de capacitación, discusión, socialización y sensibilización bajo principios agroecológicos, buscando fortalecer el bienestar de las nuevas generaciones rurales, para su permanencia en el campo y la apropiación de espacios decisionales que visibilicen sus intereses. Participando 60 jóvenes, con dos temáticas sugeridas por ellos: fortalecimiento del conocimiento agroecológico y de acciones en política pública y emprendimiento, con cuatro encuentros desarrollados: i. concepción sobre agroecología; ii. políticas públicas para jóvenes; iii. encuentro intergeneracional, alrededor de las semillas; iv. emprendimientos juveniles. Esta iniciativa interinstitucional, continúa bajo una estructura pedagógica de relación horizontal, de diálogos comunitarios intergeneracionales, sin currículo escrito, se reconoce el carácter social de los participantes: autoestima y sentirse parte de una construcción colectiva, los protagonistas son los jóvenes.

PALABRAS CLAVE: Diálogos comunitarios; Educación no formal; Jóvenes rurales; Redes

institucionales.

SCALING AGROECOLOGY: AGROECOLOGICAL THINKING SCHOOL

ABSTRACT: Holistic education is a transversal part of agroecology and requires the participation of social actors knowledgeable about territorial problems, the project *School of Agroecological Thinking* (EPA, according to their acronym in Spanish), was proposed collectively between the Network of Agroecological Farmer Markets of the Valley (REDMAC, according to their acronym in Spanish), The Ecological Foundation (FEDENA, according to their acronym in Spanish), the Instituto Mayor Campesino (IMCA, according to their acronym in Spanish), and the National University of Colombia, with the objective of promoting spaces with inclusion of intergenerational relay for the conceptual construction and agroecological promotion, with pedagogical work of training, discussion, socialization and sensitization under agroecological principles, seeking to strengthen the welfare of the new rural generations, for their permanence in the field and the appropriation of decision-making spaces that make their interests visible. Sixty young people participated, with two themes suggested by them: strengthening agroecological knowledge and actions in public policy and entrepreneurship, with four meetings held: i. conception of agroecology; ii. public policies for young people; iii. intergenerational meeting, around seeds; iv. youth entrepreneurship. This inter-institutional initiative continues under a pedagogical structure of horizontal relationship, intergenerational community dialogues, without written curriculum, recognizing the social character of the participants: self-esteem and feeling part of a collective construction, the protagonists are the youth.

KEYWORDS: Community dialogues; Institutional networks; Non-formal education; Rural youth.

INTRODUCCIÓN

La agroecología definida como ciencia, conjunto de prácticas y movimiento social (Wezel et al., 2009), tiene como desafío escalar a través de estrategias como políticas de apoyo, a nivel de mercados, educación, formación, extensión, créditos y discursos, con la socialización de prácticas agroecológicas y en profundidad, con innovaciones campesinas para aumentar la producción de alimentos, mantener el bienestar y regenerar los recursos naturales (Rosset y Altieri, 2018; Brescia, 2017), con 8 impulsores claves para su escalamiento, entre estos el aprendizaje constructivista, resaltado para este caso, que unido a la multidimensional de la agroecología, facilita superar la fragmentación y segmentación del conocimiento en las prácticas de la enseñanza, con procesos participativos entre los actores sociales y con una formación holística, resolver de manera propositiva los problemas del territorio (Giménez Cacho et al., 2018; Rosset y Altieri, 2018; Brescia, 2017; Dussi, Flores y Barrionuevo, 2014).

La Organización de las Naciones Unidas Para la Alimentación y la Agricultura (FAO), propone las Escuelas de Campo para Agricultores (ECA), en 1989 en Asia, para educar y empoderar a los agricultores en el manejo integrado de plagas del arroz, ante el

uso indebido de pesticidas químicos, en un proceso de aprendizaje experiencial práctico, fortaleciendo el análisis crítico y la comprensión de los agroecosistemas, para una toma de decisiones informada (FAO, 2018).

Aparece, el concepto de Escuela Agroecológica Campesina, creado por el antropólogo Guillermo Castaño Arcila, con el diálogo escolar rural de nieto a abuelo (Mejía, 2006), con el saber individual convertido en saber colectivo, el diálogo de saberes, transmitido entre generaciones, herencia cultural, para convertirse en el saber de todos (Álvarez, Castaño, Montes y Valencia, 2013). *Cada uno aporta y enseña. Nos capacitamos entre nosotros. Si alguien hace algo lo transmite a otro* (Carrillo, comunicación personal, 16 de 04, 2019). La construcción del pensamiento agroecológico considera el proceso histórico en la formación colectiva e individual, busca el entendimiento común de las relaciones ecológicas, sociales, económicas, culturales y políticas de los seres humanos entre sí y con la naturaleza.

En el presente trabajo se reflexiona sobre el proceso de creación y avances de la Escuela de Pensamiento Agroecológico (EPA) de los jóvenes de la Red de Mercados Campesinos Agroecológicos del Valle del Cauca (REDMAC), con el fin de analizar los propósitos, logros y desafíos. En esta perspectiva, EPA, está conformada por jóvenes campesinos hijos, nietos, sobrinos, de integrantes de la REDMAC, iniciado con un ciclo de encuentros y capacitaciones, tejiendo diálogos para debatir y socializar temáticas propuestas por los jóvenes, en agroecología, emprendimiento y políticas públicas, para construir una lectura crítica de la realidad social.

MATERIALES Y MÉTODOS

Descripción de la experiencia

La Escuela se inició con la alianza interinstitucional entre el IMCA, FEDENA, REDMAC y la Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira, y la participación de jóvenes de 11 municipios del Valle del Cauca y Norte del Cauca, donde se ubican los mercados agroecológicos, coordinados por la REDMAC, entidad de segundo nivel que agrupa más de 300 familias, reunidas en casi 60 asociaciones y grupos, de origen campesino, indígena y afrodescendiente.

La Red como organización, busca la representación de los mercados, la visibilización de las propuestas agroecológicas como opción de vida, su viabilidad socioeconómica, ambiental, cultural y política, la protección de las semillas nativas, la seguridad, soberanía alimentaria y nutricional en los territorios. Entre los ejes estratégicos de su Proyecto de Vida, la Red cuenta con un grupo de jóvenes constituido y jugando un rol protagónico, eje a dinamizar con la Escuela.

La EPA se desarrolla en las perspectivas sociológicas constructivista, conflictivista y posestructuralista; identificando, analizando, cuestionando realidades y problemáticas propias, conflictos y estructuras locales y globales; reconociendo territorios, identidades,

carencias y potencialidades, para desde estos análisis y discursos romper mitos imperantes como por ejemplo los mitos del desarrollo, competitividad, individualismo, progreso, productividad, modernidad, entre otros, y transformar sus realidades (Escobar, 2007).

La metodología bajo la investigación cualitativa, es de tipo etnográfico combinada con la sistematización de la experiencia. La primera, es un diseño práctico, flexible, abierto y participativo (Cotán Fernández, 2020; Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio, 2010). Mientras, la sistematización, analiza críticamente los procesos y experiencias que se han seguido, interpretando y ordenando sus elementos, para extraer aprendizajes, socializarlos y propiciar el diálogo entre los distintos actores, recuperando conocimientos y concertando perspectivas (Berdegué, Ocampo y Escobar, 2004).

Se partió de un censo entre los integrantes de la Red, aplicando un cuestionario, para ubicar y conocer el acercamiento de los jóvenes a la agroecología y las expectativas frente a esta convocatoria. Los jóvenes propusieron: i) fortalecer el conocimiento agroecológico y acciones en política pública; ii) visibilizar los emprendimientos en proceso. Bajo estas temáticas se realizaron los encuentros vivenciales, en un marco de diálogo entre jóvenes y entre jóvenes y mayores o adultos.

Se partió con 60 jóvenes, con edades entre 15 y 31 años; la Ley 1622 de 2013, define el joven como toda persona entre 14 y 28 años, cumplidos en proceso de consolidación de su autonomía intelectual, física, moral, económica, social y cultural que hace parte de una comunidad política y en ese sentido ejerce su ciudadanía (Congreso de la República de Colombia, 2013). Se corroboró que las fincas y los mercados están integrados por personas mayores, reflejado en lo manifestado por los productores: sus hijos o familiares jóvenes, prefieren migrar a la ciudad, pues el trabajo en el campo es más difícil y menos remunerado. Los jóvenes, consideran continuar la labor en el campo como una opción poco viable para sus planes de vida, incertidumbre que debe enfrentar la EPA.

Como pilares para el desarrollo de las actividades se propusieron:

a) **El Diálogo.** Para la reflexión y construcción, se respeta y valora lo compartido, independiente de la edad, género o identidad cultural, herramienta inicial para el reconocimiento de actores, haciendo de EPA un espacio vivo, donde se hilan afectos que promueven la construcción de tejido social regional, con el diálogo de saberes, quehaceres y experiencias de forma horizontal.

b) **Convergencia de actores.** Se busca la confluencia entre actores sociales, de ámbitos público y privado, comunitario y académico, para unir esfuerzos y emprender acciones por el buen vivir de las comunidades, acercando los territorios rurales con los urbanos e incidir en los actores claves del sistema agroalimentario.

c) **Mingas de pensamiento y de acción.** Son espacios de formación, donde se enseña mostrando y se aprende haciendo. De iniciativa de los jóvenes, surge como forma colectiva para desarrollar los encuentros. En La minga de pensamiento, se dialoga para escuchar, pensar y reflexionar sobre un tema o situación, y a su vez, para planificar las acciones bajo un objetivo común. En la minga de acción, se

articula el trabajo práctico de los participantes para realizar lo planeado en la minga de pensamiento.

d) **Campesino a campesino.** Metodología que permite aprender y a su vez enseñar, pues los participantes tienen algo valioso que compartir con base en sus experiencias de vida. Se aprende entre todos, nadie lo sabe todo, se enseña con el ejemplo, el actor principal es el campesino, el indígena o el productor.

e) **Itinerancia.** La Escuela es un espacio que se encuentra donde estén sus miembros. Se conciben todos los lugares como espacios formativos integrales, con el reconocimiento del territorio propio y de los demás; la formación está mediada por la cultura y las relaciones interpersonales.

f) **Reconocimientos.** Son de carácter social, a través del fortalecimiento de la autoestima por sentirse parte de una construcción colectiva, por el aporte y esfuerzo colaborativo, valorando la resistencia y lucha por recuperar y conservar la identidad, idiosincrasia y cultura, bajo el lema del buen vivir social.

g) **Trazado de una hoja de ruta.** Establece el camino a seguir por la organización, para alcanzar las metas previstas. Implica la construcción colectiva de la misión, visión y los valores o principios de la organización.

Esta experiencia se plantea en plural, Escuela de Pensamientos Agroecológicos, por las múltiples concepciones que los actores sociales tienen sobre la agroecología, desde filosofía de vida, movimiento de resistencia frente a la apuesta económica dominante y por las prácticas de producción que imitan la funcionalidad de la naturaleza, producto de la observación y del diálogo de saberes comunitarios.

RESULTADOS

La EPA es una creación colectiva, que busca promover espacios con inclusión de relevo intergeneracional, para la construcción conceptual y la promoción de principios agroecológicos, con trabajo pedagógico de capacitación, discusión, socialización y sensibilización, buscando fortalecer el bienestar de las nuevas generaciones rurales, para su permanencia en el campo y la apropiación de espacios decisionales que visibilicen sus intereses. Es un espacio creativo, dialógico, generador de nuevas ideas, de formación de ciudadanía que incida y dinamice la multidimensionalidad del territorio, con la agroecología, como transdisciplina, practica y movimiento social, dentro de una visión de futuro para la construcción de la paz en el Valle del Cauca.

En un primer encuentro, para profundizar la concepción que los jóvenes tienen sobre agroecología, se distribuyeron en un árbol (símbolo de vida), frases que evocaran o se relacionaran con el concepto agroecológico, siendo las más citadas, forma de vida, cuidado, conciencia, conservación, familia, alimentos sanos, interacciones, emprendimientos, conocimiento ancestral, hermandad, salud, bienes naturales, entre otras, representadas gráficamente en una nube de palabras o nube de etiquetas (Figura 1).

¿Qué Aprendí?	¿A qué me comprometo?
<ul style="list-style-type: none"> • El concepto de PP • La construcción de PP debe ser incluyente. • Hay PP dirigida a jóvenes, en especial para la juventud rural • Que te cuenten es diferente a que te tengan en cuenta. • Los jóvenes somos actores importantes con derechos y deberes, con posibilidad de incidir en espacios de discusión política. • Los mecanismos de participación política juvenil y como usarlos. • En las manos de los jóvenes está el poder de cambiar las problemáticas que afectan el campo y el país. • La unión hace más fácil el cambio • Las plataformas de juventud y consejos permiten la organización juvenil y fortalecen las comunidades 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar la función del estado y representantes políticos • Participar, fortalecer e incidir en la comunidad, lo regional y la REDMAC en lo respectivo a juventud • Participación en espacios de representación de jóvenes en los territorios. • Aportar al empoderamiento de los jóvenes de su comunidad • Transmitir lo aprendido sobre PP con la comunidad • Averiguar sobre la Plataforma Juvenil y demás espacios que están reglamentados por la ley • Entender las PP para jóvenes y en Agroecología

Tabla 1 - Aprendizajes y compromisos

La tabla 1 muestra los aprendizajes y compromisos manifestados por los jóvenes tras el evento formativo. Autoría propia.

El tercer encuentro, intergeneracional, giro alrededor de las semillas como símbolo de vida, con la participación de los custodios de semillas de la REDMAC, compartiendo sus saberes en producción y conservación, reflexionando que conservarlas es una labor fundamental para asegurar la vida y la alimentación de las comunidades urbanas y rurales. El compromiso de los jóvenes al aceptar este legado, reconocido y valorado, es seguir manteniéndolo para el bienestar de la sociedad.

El último encuentro, antes de la pandemia, tuvo como tema central el emprendimiento, 14 jóvenes presentaron proyectos que involucran producción primaria y transformación, como abonos orgánicos, turismo de naturaleza, artesanías y cultura. Se identificó motivación, apoyos recibidos, sitios de comercialización, dificultades y oportunidades dadas durante el proceso. Las mesas de trabajo generaron variedad de propuestas clasificadas en temas de: visibilidad y comercialización, apoyo institucional, formación y gestión financiera y organizativa, para futuros desarrollos (Figura 2).

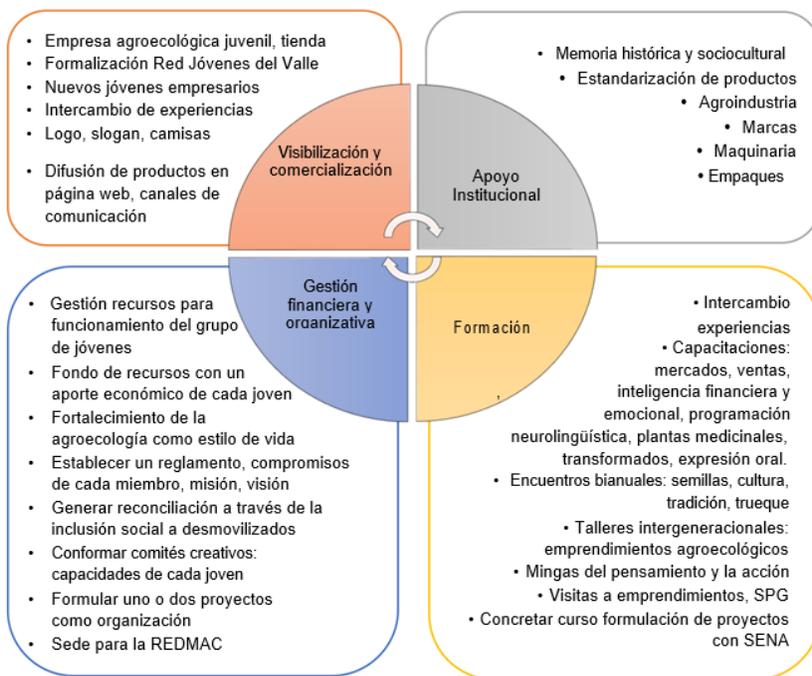


Figura 2. Proyección de actividades por los jóvenes para futuros desarrollos.

Los emprendimientos son ejemplo de la efectiva integración intergeneracional, con creatividad al usar recursos locales, la generación ingresos económicos para la familia y la apropiación del territorio. Las características más relevantes de EPA, se pueden resumir así (Tabla 2):

Características	Escuela de Pensamientos Agroecológicos (EPA)
Objetivo	Promover espacios incluyentes de relevo intergeneracional para la construcción conceptual y promoción de PP agroecológicas
Origen de la iniciativa	Interinstitucional, con propuestas de los distintos actores interesados
Enfoque y Referente	Escuelas Agroecológicas Campesinas
Cobertura	Valle del Cauca y norte del Cauca: local, veredal y municipal
Áreas de formación	Agroecología, emprendimiento, socio-política
Estructura Pedagógica	Relación horizontal, diálogos comunitarios, propuestas desde la base, no hay currículo escrito
Reconocimiento a los estudiantes	De carácter social: autoestima y sentirse parte de una construcción colectiva
Profesores	Los protagonistas son los jóvenes, los facilitadores son un miembro más del grupo de trabajo

Tabla 2 - Características de la Escuela de Pensamientos Agroecológicos (EPA)

La tabla 2 es adaptada de Acevedo-Osorio (2015) Escuelas de Agroecología en Colombia.

DISCUSIÓN

Dimensiones del trabajo de los jóvenes en la EPA

La agroecología como movimiento socio-político, eje aglutinador de las instituciones participantes en esta experiencia, necesita para su fortalecimiento y expansión, trascender y transformar las nuevas generaciones, especialmente las rurales, para que permanezcan en el campo y en diálogo de saberes con los mayores, se apropien conjuntamente de espacios de toma de decisiones, buscando la construcción de políticas de apoyo que visibilicen sus intereses y su territorio.

Dentro de las dimensiones de análisis en la EPA, se partió del principio teleológico de la agroecología, el respeto por la vida, como una clara dimensión eco-estructural de la organización. Se trabajó en el fortalecimiento de la autoestima y la motivación de los jóvenes como agentes de cambio, dimensión personal, no individualista.

Además, del fortalecimiento de la red de mercados y de la agroecología en general, desde sus lugares de origen, sus redes de amigos y familiares, en sus contextos ecosistémicos e históricos, dimensión microsocia. El aporte de los jóvenes en la participación de espacios de PP (dimensiones meso y macrosocia), se apoyó a través de capacitaciones puntuales en gestión de PP y visibilización de quienes tienen representación en escenarios de política local: Consejos Municipales, Consejos de Desarrollo Rural Municipales y las plataformas para juventudes rurales.

Es importante resaltar que la focalización del proyecto en los herederos agroecológicos, se da en un contexto de envejecimiento del campo, con una pregunta contundente ¿quién nos alimentará a futuro? Con cifras como que el 40% de los jóvenes rurales están en condición de pobreza, alrededor del 12% migran a la zona urbana y de estos, el 53% parten por razones laborales y/o educativas y de ausencia en espacios decisionales juveniles (Pardo, 2017).

No obstante, estas vulnerabilidades, los jóvenes tienen mayor flexibilidad, disposición al cambio y apertura a la innovación, presentan mayor cercanía y manejo de las nuevas tecnologías de información y formas de socialización y adquisición del conocimiento (Pardo, 2017), convirtiéndose en potenciales actores dinamizadores de sus territorios.

Así, la EPA se convierte en un espacio estratégico de educación rural, “la escuela es el centro de debates, de capacitaciones, de decisiones, de eventos locales y regionales, en poder local, con auténtica base democrática” (Mejía, 2006, p. 34). Se reflexiona, se construyen alternativas de vida sostenible en lo personal, familiar, comunitario, organizacional y municipal, perspectiva multidimensional (Mínguez Macías, 2007). Son espacios pedagógicos plurales para la inclusión y transformación desde cuerpos, haceres y saberes otros, de indígenas, afrodescendientes, campesinas y populares (Val & Rosset, 2020).

La visión multidimensional que los jóvenes tienen de la agroecología, influenciado

por su entorno, les ha permitido considerarla una forma de vida, de incluir los conocimientos ancestrales, el cuidar y conservar los bienes naturales, de producir alimentos sanos y generar emprendimientos comunitarios. Reafirmando, que

(...) el saber campesino se aprende en la heterogénea ligazón entre su grupo doméstico y de trabajo... se aprende en la medida que se ve hacer y se escucha en las relaciones de parentesco y de vecindad. La conducta reproductiva rural, es una acumulación que no se hace en los textos, sino directamente sobre las personas y los lazos que tejen (Iturra, como se citó en Guzmán Casado, González Molina y Sevilla Guzmán, 1999).

El auto reconocimiento del joven como actor político sujeto de derechos con posibilidad de incidir en la discusión política, muestra la necesidad de estos encuentros para la formación de pensamiento crítico, como ellos lo mencionan, “por falta de conocimientos sobre los espacios a los que podemos acceder por derecho y por el poco interés de enterarse” (Joven integrante de EPA, comunicación personal, 8 septiembre, 2019).

Los jóvenes que participan en la EPA están trabajando en la consolidación de sus propuestas empresariales: canales cortos de comercialización, uso intensivo de procesos no de insumos, la cooperación y la solidaridad, apalancado sus proyectos en los mercados agroecológicos donde encuentran a los amigos consumidores, como ellos los describen, y en redes de cooperación emergentes que apoyen sus iniciativas.

La construcción de las realidades de los jóvenes nace desde la crítica al sistema agroalimentario hegemónico apoyada por la REDMAC, que no brinda oportunidades a los jóvenes rurales y que desde la agroecología se avanza hacia a la construcción de alternativas.

Los procesos formativos en la EPA

Los procesos formativos se enfocan las historias de vida, de las experiencias y vivencias de los jóvenes en sus territorios. El proceso formativo es entendido desde la solidaridad y no desde la competencia, con vínculos de cooperación e intercambio, considerando la especificidad, diversidad y dinámica territorial.

Se potencializa y facilita la comunicación entre los jóvenes a través de las TIC, acercando territorios y rompiendo el marco de educación en el aula, siendo importante incorporar el entorno orgánico y el paisaje en los currículos y adaptarlos a sus condiciones (Londoño, 2019).

Los diálogos intergeneracionales, los visibiliza como actores fundamentales de las fincas agroecológicas y de los mercados campesinos que representan, son *estilos de vida* con posibilidades de continuar.

La EPA en la co-construcción de cambios sociales

La educación, la cooperación, el diálogo horizontal, pluriepistemológico y pluriontológico que se propicia en la EPA, busca el reconocimiento de los jóvenes como

sujetos de cambio y capacidad de *agencia*, para co-construir otras formas de ser y habitar. Se busca transitar con los jóvenes y sus familias hacia faros agroecológicos, trascendiendo la visión de transición agroecológica de finca (Gliessman, 2005) hacia transiciones agroecológicas del sistema sociocultural (Sevilla Guzmán, 2006).

Las capacitaciones, los diálogos y el espíritu de pertenencia demostrado en los diferentes encuentros, muestran como con el auto reconocimiento, el intercambio intergeneracional y el saber escuchar, los jóvenes se empoderan y trascienden el que hacer de los mayores en el proceso agroecológico de sus fincas, con opción de permanecer en el tiempo (transgeneracional), en una relación horizontal (joven a joven), señalando oportunidades y bajo la asociatividad, apostar a proyectos para tener ingresos y estabilidad laboral, condición para su permanencia en el campo.

Un ejemplo del empoderamiento lo apreciamos en la voz de uno de los jóvenes de la EPA:

Aún recuerdo cuando mis padres de pequeño me preguntaban ¿qué quieres ser cuando seas grande? y yo dichoso respondía: ¡bombero! deseo ayudar a los animalitos, maestros, constructores, músicos.... Siempre tenía una respuesta diferente para cualquiera que preguntara (Joven integrante de EPA, comunicación personal, 9 mayo, 2020).

Hoy entiendo que mi paso por el modelo educativo ayudó a formar parte de mi ser, pero mi verdadera felicidad se encontraba en el dulce pasto, la caricia del sol, la tranquilidad de la montaña, los alimentos sanos y de primera mano, las noches estrelladas, donde las luces de la ciudad son lejos de ser las protagonistas (Joven integrante de EPA, comunicación personal, 9 mayo 2020).

Ahora, con paso fuerte y los pies descalzos, recorro la tierra que me parió, árboles que me vieron crecer, el sol que renace y hace florecer mi espíritu cada día. Vivo con el propósito de amar y preservar este sueño construido con tanto amor (Joven de la Granja Agroecológica Familiar Pura Vida, comunicación personal, 18 julio, 2020).

Los jóvenes como agentes de cambios

Son muchos los factores que afectan a los jóvenes y no vean la agricultura como opción de vida, dándose el fenómeno de descampesinización, referido al debilitamiento, erosión o desaparición de prácticas, saberes, ritos, y costumbres campesinas y la racionalidad asociada con ellas, implica que los campesinos abandonan la agricultura (Van Der Ploeg, 2010); con múltiples causas: el sometimiento a una mayor dependencia, acaparamiento de tierra, reconfiguración de territorios para el agronegocio, la minería, el turismo o el desarrollo de grandes infraestructuras o megaproyectos (Rosset y Martínez, 2016), al uso de las tecnologías agrícolas industriales, a las relaciones de mercado y al ciclo de la deuda (Rosset y Altieri, 2018); a nivel nacional, la violencia paramilitar, el desplazamiento forzado y el despojo de tierras.

Para el Centro de Memoria Histórica (2015) la descampesinización es:

(...) el conjunto de prácticas que tienen como finalidad la marginalización negativa de la vida campesina y que producen un daño significativo en esta, ejerciendo prácticas de violencia, cuyo contenido no es otro que el de la profundización de las asimetrías y causar daños a la forma de vida campesina.

A este fenómeno, hay que sumarle el envejecimiento de la población rural nacional, cerca del 20% de los campesinos son mayores de 50 años y tan solo el 20% de la población campesina corresponde a niños y jóvenes (DANE, 2014).

Ante esta problemática es fundamental avanzar hacia la construcción de transformación de las realidades que viven los jóvenes, la ciencia agroecológica brinda elementos claves, enfatizando en la relevancia del conocimiento campesino, de los movimientos sociales, el fortalecimiento de las identidades culturales y la transformación social (Sevilla Guzmán, 2006). Las prácticas agroecológicas son similares a las prácticas campesinas tradicionales, a veces incluso proceden de ellas, así que, durante la transición agroecológica, se da una recampesinización, se hacen *más campesinos*, cuando los agricultores llevan a cabo la transición desde la agricultura dependiente de los insumos hasta la agroecología basada en los recursos locales (Rosset y Altieri, 2018).

Aprendizajes

Han sido muchos los aprendizajes en los diálogos con los jóvenes, en reflexiones de los miembros de la REDMAC, encontramos algunos aprendizajes vividos:

Lo más valioso ha sido escucharlos, sentarnos con ellos, escuchar sus preocupaciones. Una anécdota fue cuando los invitamos a mostrar sus emprendimientos, fue la sorpresa que los tenían, y además son muy buenos y muy viables (Miembro de la Junta Directiva de la REDMAC, Comunicación personal, 18 julio, 2020).

Una experiencia muy bonita fue el diálogo de los jóvenes con los custodios de semillas que son gentes mayores, ver el interés de los jóvenes por las semillas y que se está trabajando por dejar otras generaciones interesadas en la preservación de las semillas (Miembro de la Junta Directiva de la REDMAC, Comunicación personal, 18 julio, 2020).

El gran reto está en iniciar la formación de capacidades para la autogestión tanto económica, como de necesidades para el buen vivir, complementadas estratégicamente con la creación de oportunidades, desde la familia, la comunidad y la institucionalidad, en los proyectos, programas, planes y PP dirigidas a la juventud rural.

El tener un proyecto de vida, tal como lo tiene la REDMAC, hará que los jóvenes apelen a un cuerpo aglutinador que les permita transitar por su comunidad cumpliendo sus expectativas socioeconómicas.

CONCLUSIONES

La iniciativa EPA tiene un compromiso de co-construir alternativas encaminados a

pensar, diseñar y co-construir otras realidades a los paradigmas hegemónicos impuestos a los jóvenes rurales campesinos, avanza hacia una institución organizada de jóvenes campesinas y campesinos paralela a la REDMAC. Las y los jóvenes están capacitados y comprometidos y cuentan con la posibilidad de aportar en la transformación de sus realidades desde la agroecología en sus territorios, generándose expectativas sobre el compromiso con los jóvenes en torno a cómo i) abordar sus intereses, ii) robustecer su motivación juvenil de la agroecología como forma de vida y de permanecer en el campo, y iii) mantener activa su participación en los procesos de la organización.

AGRADECIMIENTOS

A los jóvenes y facilitadores de la REDMAC, el IMCA, FEDENA y la Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira, por el apoyo recibido para co-crear y caminar por esta experiencia.

REFERENCIAS

Acevedo-Osorio, A. (2015). Escuelas de Agroecología en Colombia. La construcción del conocimiento agroecológico en manos campesinas. 1-15. Recuperado de [10.13140/RG.2.1.3442.0969](https://doi.org/10.13140/RG.2.1.3442.0969)

Álvarez, F., Castaño, G., Montes, J. y Valencia, F. (2013). Las escuelas campesinas de agroecología, centros de formación campesina y los custodios de semillas en los Andes tuluños (Colombia). *Investigación Agraria y Ambiental*, 4(2). 135-147.

Berdegú, J., Ocampo, A. y Escobar, G. (2004). *Sistematización de experiencias locales de desarrollo agrícola y rural. Guía Metodológica*. Recuperado de <https://cutt.ly/5EJoL2m>

Brescia, S. (2017). *Tierra Fértil. Desarrollando la agroecología de abajo hacia arriba*. Food First Books.

Centro Nacional de Memoria Histórica (2015). Una nación desplazada: informe nacional del desplazamiento forzado en Colombia, Bogotá, CNMH - UARIV, 20.

Congreso de la República de Colombia (2013). Ley Estatutaria 1622 de 2013. Estatuto de ciudadanía juvenil. Bogotá D.C.: Congreso de la República de Colombia. Recuperado de <https://cutt.ly/uEJgLU3>

Cotán Fernández, A. (2020). El método etnográfico como construcción de conocimiento: un análisis descriptivo sobre su uso y conceptualización en ciencias sociales. *Márgenes. Revista de Educación de la Universidad de Málaga*, 1(1), 83-103. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.24310/mgnmar.v1i1.7241>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2014). *Censo Nacional Agropecuario 2014*. Recuperado de <https://cutt.ly/uEJakla>

Dussi, M. C., Flores, L. B., Barrionuevo, M. E. (2014). Agroecología y educación: multidimensión en la comprensión de sistemas complejos en Patagonia. *Repositorio digital institucional Nniversidad Nacional de Comahue*. 1-8. Recuperado de <http://rdi.uncoma.edu.ar/handle/123456789/15862>

Escobar, A. (2007). *La invención del Tercer Mundo. Construcción y deconstrucción del desarrollo*. Caracas, Venezuela: Editorial el perro y la rana. Recuperado de <https://cronicon.net/paginas/Documentos/No.10.pdf>

Giménez Cacho, M. M. T., Giraldo, O. F., Aldasoro, M., Morales, H., Ferguson, B. G., Rosset, P., Khadse, A., & Campos, C. (2018) Bringing agroecology to scale: Key drivers and emblematic cases. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 42(6), 637-665.

Gliessman, S. R. (2005). *Agroecología: procesos ecológicos em agricultura sustentável*. 3a ed. Porto Alegre.

Guzmán Casado, G., González Molina, M. y Sevilla Guzmán, E. (1999). *Introducción a la agroecología como desarrollo rural sostenible*. Ediciones Mundi-Prensa 2000.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, M. P. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw Hill.

Londoño, A. M. (2019). Escuela de Pensamiento Agroecológico–EPA. *Memorias del Seminario Internacional “Políticas Públicas para la Agroecología en Colombia”*. Universidad Nacional de Colombia. Recuperado de <https://cutt.ly/wEJhWML>

Mejía, M. (2006). Agricultura y ganadería orgánica a condiciones colombianas: retorno de los pobres al campo. Parte V. Escuelas Campesinas. Cali. Editor Mario Mejía.

Mínguez Macías, N. (2007). *Campesinos construyendo un nuevo futuro. Escuela campesina de formación para la sostenibilidad. Sistematización de la experiencia*. Buga, Colombia: IMCA.

Organización de las Naciones Unidas Para la Alimentación y la Agricultura. (2018). *Plataforma global de las Escuelas de Campo para agricultores*. Recuperado de <http://www.fao.org/farmer-field-schools/home/es/>

Pardo, R. (2017). *Diagnóstico de la juventud rural en Colombia. Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural*. Santiago de Chile. Recuperado de <https://cutt.ly/sEJltFf>

Rosset, P., y Altieri, M. (2018). *Agroecología. Ciencia y política. Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología*. Ecuador: SOCLA. Recuperado de <https://cutt.ly/XEJlFhh>

Rosset, P., y Martínez, M. (2016). Agroecología, territorio, recampesinización y movimientos sociales. *Estudios Sociales*, 25(47), 274-299. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41744004011>

Sevilla Guzmán, E. (2006). *De la Sociología Rural a la Agroecología*. Barcelona, España: Icaria.

Val, V. y Roseet, P. M. (2020). Campesina a Campesino: Educación campesina para la resistencia y la transformación agroecológica. *Revista Brasileira de Educação do Campo. Brazilian Journal of Rural Education*, 5, 1-25. doi: <http://dx.doi.org/10.20873/uft.rbec.e10904>

Van Der Ploeg, J. (2010). *Nuevos campesinos. Campesinos e imperios alimentarios*. Barcelona, España. Icaria. Recuperado de <https://edepot.wur.nl/424202>

Wezel, A., Bellon, S., Doré, T., Francis, C., Vallod D., & David, C. (2009). Agroecology as a science, a movement and a practice. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 29, 503–515. Recuperado de <https://doi.org/10.1051/agro/2009004>

ÍNDICE REMISSIVO

A

Absorción 24, 28, 34

Alimento 28, 30, 201, 202, 209

Anaerobia 63, 64, 66, 77

Análise 36, 39, 40, 41, 44, 47, 49, 50, 53, 56, 57, 60, 62, 162, 165, 169, 172, 173, 191, 195, 199, 201, 205, 210

Automatización 1, 2, 7, 11

B

Begomovirus 149, 150, 151, 153, 154, 155, 156, 157

Biodigestión 63

Biorreactores 1, 2, 3

Blockchain 201, 202, 203, 204, 205, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213

C

Cadeia produtiva 201, 203

Características morfológicas 58, 191, 192

Controle biológico 115, 116, 129, 130, 214, 216, 219, 221, 223

Costos de producción agrícola 80

Covid-19 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107

Crecimiento 35, 36, 37, 39, 40, 41, 46, 47, 50, 53, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 167, 170, 206, 211, 287

Cucurbitáceas 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156

Cultivo de tejidos 1

D

Dendrómetro 14, 16, 21

Desglose 80, 91

Drosófila-da-asa-manchada (DAM) 115, 129, 130, 214, 215

E

Estudos 170, 192, 195, 199, 201, 203, 205, 206, 208, 210, 211, 212, 218, 219, 220, 221, 222

I

Innovación 1, 78, 247, 254, 256, 257, 258, 259, 265, 267, 270, 272, 273, 274

L

Latinoamérica 63, 64, 76, 276

Limpieza de biogás 64

Luminosidade 36, 43, 53, 55

M

Malezas 109, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156

Metodología basada en casos 80

Micro aspersores 14, 18

Micropropagación 1, 2, 12

Modelagem 209

O

Oligonucleótidos 149, 151, 185

P

Pets 182

Precisão 39, 164

R

Rastreabilidade 162, 163, 201, 202, 203, 204, 205, 209, 210, 211, 212

S

Solos 105, 165, 169, 193, 286, 290, 292

Soma térmica 36, 40, 41, 46, 131, 132

T

Técnicacon 80

Tecnologia 172, 201, 202, 203, 204, 205, 207, 209, 210, 211, 212

Tempo 53, 57, 58, 129, 138, 142, 143, 144, 145, 146, 209, 210, 211, 222, 286

Temporary workers 94, 95

V

Valorização 204

 www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br
 @atenaeditora
 www.facebook.com/atenaeditora.com.br



Investigación, tecnología e innovación
EN CIENCIAS AGRÍCOLAS

2


Ano 2022

🌐 www.atenaeditora.com.br
✉ contato@atenaeditora.com.br
📷 @atenaeditora
📘 www.facebook.com/atenaeditora.com.br



Investigación, tecnología e innovación
EN CIENCIAS AGRÍCOLAS

2


Ano 2022