
**REVISTA DE INVESTIGACIÓN
AGRARIA Y AMBIENTAL**

Volumen 11 Número 1 – (Enero - Junio de 2020)
e-ISSN 2145-6453

Revista de Investigación Agraria y Ambiental

Volumen 11 Número 1 – (enero - junio de 2020) – e-ISSN 2145-6453

CUERPO DIRECTIVO

JAIME ALBERTO LEAL AFANADOR

Rector UNAD

CONSTANZA ABADÍA GARCÍA

Vicerrector Académica y de Investigación

LEONARDO YUNDA PERLAZA

Vicerrector de Medios y Mediaciones Pedagógicas

LEONARDO YUNDA PERLAZA

Vicerrector de Medios y Mediaciones Pedagógicas

JULIA ALBA ANGEL OSORIO

Vicerrector de Desarrollo Regional y Proyección Comunitaria

EDGAR GUILLERMO RODRÍGUEZ

Vicerrector de Servicios a Aspirantes, Estudiantes y Egresados

LEONARDO EVEMELETH SANCHEZ TORRES

Vicerrector de Relaciones Internacionales

JORDANO SALAMANCA BASTIDAS

Decano Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente

JUAN SEBASTIÁN CHIRIVÍ SALOMÓN

Líder Nacional de Investigación UNAD

YOLVI PRADA

Líder Nacional de Investigación Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente

GERARDO OJEDA CASTRO

Director Editor

COMITÉ EDITORIAL

FLÁVIO VIEIRA MEIRELLES

Médico Veterinario, Ph.D.
Universidad de São Paulo

BEATRIZ EUGENIA CID AGUAYO

Socióloga, M.Sc. y Ph.D. en Sociología
Universidad de Concepción, Chile

OSCAR EMERSON ZUÑIGA MOSQUERA

Ingeniero Agrónomo, Mestre em andamento
em Desenvolvimento e Meio Ambiente
Universidade Federal de Pernambuco UFPE, Brasil

ROLANDO TITO BACCA IBARRA

Ingeniero Agrónomo, M.Sc., Ph.D. en Entomología
Universidad de Nariño

COMITÉ CIENTÍFICO

ALVEIRO SALAMANCA JIMÉNEZ

Ingeniero Agrónomo, Ph.D.
University of California, Davis

ELISABETE FIGUEIREDO

Socióloga, Ph.D. en Environmental Sciences
University of Aveiro

HENRY ZUÑIGA

Ingeniero Químico, PhD en Ingeniería Ambiental
Docente Facultad de Ingeniería Tecnológico de Antioquia

ANDRES POSSO-TERRANOVA

Evolutionary biology MSc. PhD.
Lecturer-Postdoctoral Fellow
Seed and Developmental Biology
University of Saskatchewan

Corrector de estilo

Adrian Grijalba Rativa

Diseño y diagramación

Hernán Vásquez Giraldo
Zonacreativacolombia@hotmail.com

Impresión

HiperTexto

INFORMACIÓN, CORRESPONDENCIA, SUSCRIPCIONES Y CANJE REVISTA DE INVESTIGACIÓN AGRARIA Y AMBIENTAL

Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias
y del Medio Ambiente
Universidad Nacional Abierta y a Distancia
Calle 14 Sur N. 14-23 Bogotá, Colombia
Teléfonos: (571) 344 3700 ext. 1529
e-mail: riaa@unad.edu.co

La revista puede consultarse
en su versión electrónica en:
<http://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/riaa/index>

PRESENTACIÓN

La Revista de Investigación Agraria y Ambiental (RIAA) es un proyecto editorial de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), que surge en el año 2009 con el fin de comunicar los resultados de investigaciones originales en el área agraria y ambiental realizadas por personas, grupos o instituciones tanto nacionales como internacionales. Con el fin de mantener y afianzar la confianza entre investigadores y público interesado en las temáticas de RIAA, la revista busca su inclusión en prestigiosas bases de datos y sistemas de indexación tanto nacionales como internacionales.

Misión

La misión de RIAA es fomentar la comunicación y colaboración entre investigadores nacionales e internacionales a través de la divulgación y transferencia de conocimiento relacionado con las ciencias agrarias y del medio ambiente, con el fin de fortalecer la generación de nuevo conocimiento.

Público al que se dirige

La Revista de Investigación Agraria y Ambiental (RIAA) es una publicación oficial de la Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente (ECAPMA) de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), destinada a publicar artículos resultantes de las investigaciones originales en el área agraria y ambiental y en las áreas de conocimiento afines, en temas relacionados con los avances en producción animal, agricultura y uso sostenible de los recursos naturales. Como ejemplos de áreas afines citamos, entre otras, ética, ecología, sociología, geografía, historia, derecho, educación y economía, cuando se ocupan de perspectivas del desarrollo, de estilos de agricultura, de historia agraria, de desarrollo sustentable, de bioética y ética ambiental, de educación ambiental y extensión rural, de política agraria y ambiental, de legislación ambiental, forestal y agraria o de contribuciones significativas e innovadoras con visión sistémica, interdisciplinaria y/o transdisciplinaria. La publicación circula en formato impreso y en forma electrónica con acceso libre.

Periodicidad

RIAA es una publicación semestral (enero-junio y julio-diciembre).

CESIÓN DE DERECHOS

RIAA, al momento de recibir la postulación de un manuscrito por parte de su autor, ya sea a través de correo electrónico o postal, considera que puede publicarse en formatos físicos y/o electrónicos y facilitar su inclusión en bases de datos, hemerotecas y demás procesos de indexación.

Se autoriza la reproducción y citación del material de la revista, siempre y cuando se indique de manera explícita el nombre de la revista, los autores, el título del artículo, volumen, número y páginas.

Las ideas y conceptos expresados en los artículos son responsabilidad de los autores y en ningún caso reflejan las políticas institucionales de la UNAD.

INDEXACIONES

La Revista de Investigación Agraria y Ambiental es indexada en las siguientes bases de datos especializadas.



La Base Bibliográfica Nacional - BBN **Publindex**, que hace parte del Sistema Nacional de Indexación y Homologación, es dirigida por el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, Colciencias. Está constituida por la información integrada por las revistas especializadas de CT+I sobre su producción, donde se hace visible para consulta en línea la información bibliográfica recolectada de los documentos hasta el nivel de resumen.



CABI es una organización intergubernamental sin fines de lucro, que proporciona información y servicios de carácter científico en el mundo desarrollado y en desarrollo.

CAB Abstracts: es una base de datos que ayuda a documentar la literatura publicada en el mundo, en: agricultura, medio ambiente, ciencias veterinarias, ciencias vegetales, micología y parasitología, economía aplicada, ciencias de la alimentación, salud humana, nutrición y temas relacionados.

Repositorio de Texto Completo de CABI: garantiza que los artículos estén disponibles y sean fácilmente localizados por científicos y profesionales a nivel mundial.



EBSCO ofrece un repositorio de: documentos, audio libros, libros digitales y bases de datos que cubren diferentes áreas, niveles de investigación e instituciones: escuelas, bibliotecas públicas, universidades, entidades de salud, corporaciones y agencias gubernamentales.

ENVIRONMENT INDEX: Base de datos especializada; información en temáticas relacionadas con: agricultura, ciencias del mar y agua dulce, ecología de ecosistemas, geografía, energía, fuentes renovables de energía, recursos naturales, contaminación y gestión de residuos, tecnología ambiental, legislación ambiental, políticas públicas, planificación urbana e impactos sociales.

FUENTE ACADEMICA PREMIER: Esta base de datos proporciona una colección de revistas científicas de América Latina, Portugal y España; cubre todas las áreas temáticas con especial énfasis en agricultura, ciencias biológicas, economía, historia, derecho, literatura, filosofía, psicología, administración pública, religión y sociología.

INDEXACIONES



ACADEMIC SEARCH COMPLETE ofrece una gran colección de revistas académicas multidisciplinarias en texto completo, proporcionando a los usuarios acceso a información crítica de muchas fuentes únicas. Además, incluye texto completo revisado por pares. El contenido académico cubre una amplia gama de importantes áreas incluyendo antropología, ingeniería, derecho, ciencias y muchas más.



REDIB (RED IBEROAMERICANA DE INNOVACIÓN Y CONOCIMIENTO CIENTÍFICO) es una plataforma para la agregación de contenidos científicos y académicos en formato electrónico en el espacio Iberoamericano. REDIB proporciona acceso y facilita la difusión y ejecución del trabajo científico. Los destinatarios de esta información son tanto la comunidad académica y sociedad en general, así como los responsables de la política científica y aquellos encargados de ponerla en práctica y analizarla.



PERIÓDICA es una base de datos bibliográfica creada en 1978 en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). La base de datos se actualiza diariamente y más de 10 mil registros son agregados cada año.

Ofrece alrededor de 336 mil registros bibliográficos de artículos originales, informes técnicos, estudios de caso, estadísticas y otros documentos publicados en cerca de 1 500 revistas de América Latina y el Caribe, especializadas en ciencia y tecnología.



Dialnet es una base de datos de acceso libre, creada por la Universidad de La Rioja (España), que difunde producción científica hispana.

INDEXACIONES

ProQuest conserva amplia y variada información, tanto de archivos históricos, como de los avances científicos actuales y maneja tecnologías digitales que optimizan la búsqueda, intercambio y gestión de la información. ProQuest proporciona servicios en el ámbito académico, empresarial, gubernamental, bibliotecas escolares y públicas, así como servicios a los investigadores profesionales, que les permiten la adquisición estratégica, gestión y búsqueda de colecciones de información.

Actualmente RIAA es visible en las bases de datos: ProQuest Agricultural Science Collection, ProQuest SciTech Collection y ProQuest Natural Science Collection.



ProQuest Agricultural Science Collection: Proporciona una amplia cobertura de todos los temas de agricultura y es apoyada por la Biblioteca Agrícola Nacional de EE.UU. La interfaz aporta características avanzadas y herramientas que permiten a los investigadores más precisión en las revisiones de literatura especializada y adaptada a su área del estudio.

ProQuest SciTech Collection: Combina una serie de bases de datos especializadas en Ciencias Naturales, Tecnología e Ingeniería en una interfaz dinámica que permite acceso a texto completo mediante una búsqueda integral a través de amplios resúmenes gestionados por equipos editoriales de expertos.

ProQuest Natural Science Collection: Proporciona una vasta cobertura de literatura en el ámbito de: Agricultura, Biología, Geología, Ciencias de la Tierra y Ciencias Ambientales. Ofrece acceso a texto completo de fuentes que incluyen: publicaciones académicas, revistas profesionales, informes, libros, actas de conferencias y material de relevancia.



Latindex es un sistema de Información sobre las revistas de investigación científica, técnico-profesionales y de divulgación científica y cultural que se editan en los países de América Latina, el Caribe, España y Portugal. La idea de creación de Latindex surgió en 1995 en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y se convirtió en una red de cooperación regional a partir de 1997.



La Plataforma Open Access de Revistas Científicas Electrónicas Españolas y Latinoamericanas **e-Revistas**, es un proyecto impulsado por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) con el fin de contribuir a la difusión y visibilidad de las revistas científicas publicadas en América Latina, Caribe, España y Portugal.

INDEXACIONES



OCLC (Online Computer Library Centre) es una cooperativa de 72,035 bibliotecas de 171 países con el doble objetivo de mejorar el acceso a la información y reducir el costo de las bibliotecas. El CRAI de la URV se unió a OCLC en mayo de 2014 cooperando con Worldcat Local. Más de 1.4 millones de artículos con acceso de un clic al texto completo (cuando los recursos están suscritos por la URV o son de acceso abierto) o las referencias bibliográficas que permiten ubicar u ordenar el artículo a través del servicio de préstamo interbibliotecario. Además más de 40 millones de elementos digitales de fuentes confiables como Google Books y archivadores y repositorios digitales líderes como OAIster, ArchiveGrid y HathiTrust y con más de 25 millones de libros en bibliotecas de todo el mundo.



Directory of Open Access Journals (DOAJ) lista revistas de acceso libre, científicas y académicas, que cumplan con estándares de alta calidad al utilizar la revisión por pares o control de calidad editorial y que sean gratuitas para todos al momento de su publicación, sobre la base de la definición de acceso libre adoptada en la Budapest Open Access Initiative (BOAI).¹² El objetivo del DOAJ es "incrementar la visibilidad y facilitar el uso de revistas científicas y académicas de acceso libre, de manera que se promueve su mayor uso e impacto. Debido a que el acceso libre es un fenómeno mundial, el DOAJ incluye publicaciones de todo el mundo en muchos idiomas. Es posible navegar por las revistas o buscar por artículos en el interior de muchas revistas, por medio de una interfaz. En mayo de 2009, la base de datos bibliográfica contenía 4.177 revistas, de las cuales 1.531 estaban catalogadas a nivel de artículo.



BASE es uno de los motores de búsqueda más voluminosos del mundo, especialmente para recursos web académicos. BASE proporciona más de 120 millones de documentos de más de 6,000 fuentes. Puede acceder a los textos completos de aproximadamente el 60% de los documentos indexados de forma gratuita (Acceso abierto). BASE es operado por la Biblioteca de la Universidad de Bielefeld.

INDEXACIONES



Open Academic Journals Index (OAJI) es una base de datos de texto completo de revistas científicas de acceso abierto. Fundador - International Network Center for Fundamental and Applied Research, Estados Unidos. La misión es desarrollar una plataforma internacional para indexar las revistas científicas de acceso abierto. El Índice Global Actual de la Revista (CGIJ) OAJI se crea teniendo en cuenta las tendencias y los desafíos mundiales actuales en el campo de la indexación de las revistas científicas. CGIJ OAJI considera las bases de datos de citas cuantitativas (WoS, Scopus), así como la base de datos básica de acceso abierto (DOAJ).



ROAD es un servicio ofrecido por el Centro Internacional ISSN con el apoyo del Sector de Comunicación e Información de la UNESCO. Lanzado en diciembre de 2013, ROAD ofrece acceso gratuito a los registros bibliográficos de ISSN que describen los recursos académicos en Acceso Abierto: revistas, series monográficas, actas de congresos, repositorios académicos y blogs académicos. Estos registros, creados por la red ISSN (89 centros nacionales en todo el mundo + el Centro Internacional), se enriquecen con información extraída de bases de datos de indexación y abstracción, directorios (DOAJ, Latindex, registro de Keepers) e indicadores de revistas (Scopus).



Ranking Rev-Sapiens 2018
 Revista clasificada por Sapiens Research
<https://www.srg.com.co/revsapiens.php>

Galardon obtenido por RIAA en el año 2018 como una de las revistas colombianas con mayor visibilidad internacional.

ÍNDICE

Editorial

Gerardo Ojeda Castro

13

Área Agrícola

Desempeño ecofisiológico de café (*Coffea Arabica* L.) Cv. Castillo a la sombra en San Juan de Rioseco, Colombia

*Eco-physiologic performance of coffee (*Coffea Arabica* L.) Cv. Castillo at shade in San Juan de Rioseco, Colombia*

Piedad Cecilia Zapata Arango y Hernán Jair Andrade Castañeda

15

Nuevas Arvenses Hospederas de Begomovirus Colectadas en Cultivos de Tomate (*Solanum Lycopersicum* L.) en Cundinamarca

*New weeds hosts of begomoviruses collected in tomato crops (*Solanum Lycopersicum*) in Cundinamarca*

Juan Carlos Vaca-Vaca, Diana Marcela Rivera-Toro, Jonathan Morales-Euse, Frenyiline Jara-Tejada y Karina López-López

29

Efecto de dos sistemas de riego sobre la producción y uso eficiente del agua en el cultivo de papa variedad diacol capiro

Effect of two irrigation systems on production and efficient use of water in potato crop diacol capiro variety

Juan Carlos Guerrero Guío, Marco Cabezas Gutiérrez y Jesús Hernando Galvis Quintero

41

Uso de los recursos de la biodiversidad: estudio de caso de la oleorresina de copaiba (*copaifera* spp.) En la medicina tradicional en el departamento del meta - colombia

*Use of biodiversity resources: case study of copaiba oleorresina (*copaifera* spp.) In traditional medicine in the meta department - colombia*

Luis Camilo Toro Chacon, Nicolás Rafael Francisco Robles Valderrama, Daniel Fernando Trigos Aguilera, Juan Manuel Trujillo González, Marco Aurelio Torres Mora

53

Flora vascular y vivienda de interés social en Villavicencio: conflictos con la conservación de la biodiversidad

Vascular flora and social interest urbanization in Villavicencio: conflicts with the biodiversity conservation

Castro-Arguello G.S., Cruz-Fernández J. y Ortiz-Moreno M.L.

65

Área Ambiental

Tratabilidad de los lixiviados del relleno sanitario los corazones de la ciudad de Valledupar mediante el uso de carbón activado

Treatability of the lixiviates of sanitary filling the hearts of the city of valledupar through the use of activated carbon

Omar Enrique Trujillo Romero, Omar Enrique Trujillo Varilla, Andrés Quintero Tovar y Julio Vega Suarez

77

Pronóstico del caudal del Río Cravo Dur, sector del Morro – puente la Cabuya, departamento de Casanare, Colombia

Flow forecast of the Cravo sur River, sector of el Morro - la Cabuya bridge, Casanare department, Colombia

Linson Javier Higuera Infante y William Rojas Vergara

91

Evaluación de coagulantes naturales en la clarificación de aguas

Evaluation of natural coagulants in water clarification

Sebastian Barreto Pardo, Diana Karina Vargas Moncada, Lida Ruiz Martínez y Sandra Liliana Gómez Ayala

105

4-Nonilfenol: efectos, cuantificación y métodos de remoción en aguas superficiales y potables

4-Nonylphenol: effects, quantification and methods of removal in superficial and drinking wáter

Gloria M. Doria, Gustavo Peñuela Meza y Gloria Cristina Valencia

117

El saneamiento predial y su validación desde la actuación de diversos actores implicados en la dinámica territorial de los humedales de la ciudad de Bogotá-Colombia

Property sanitation and its validation through the actions of various players involved in the territorial dynamics of the wetlands of the city of Bogotá, Colombia

Gina Paola González Angarita, Valeria Toro Casas y Elkin Oswaldo Dorado Castillo

133

Instrucciones para los Autores

147

EDITORIAL

Estimados lectores

Desde su fundación en 2009, la revista ha evolucionado positivamente hasta lograr una posición destacada entre las revistas colombianas de investigación. Durante los últimos años, las profesoras Gloria María Doria y Margarita Bonilla y su equipo editorial, han sido los encargados de trabajar arduamente en los contenidos editoriales de la revista, con grandes logros en su haber. La valoración de la revista, desde el punto de la cantidad de citas que han recibido sus artículos científicos, pasó de un índice H de 7 en el año 2016 al actual índice H de 15, según su perfil académico en el portal Google Académico. Sin duda, el arduo trabajo del comité editorial de la revista ha visto los frutos de su labor. A partir de este año de 2020, la directora de la revista, Gloria Doria, me ha encomendado la misión de seguir su legado al frente de la revista. Agradezco inmensamente esta oportunidad y espero no decepcionar al público y a nuestros lectores.

Actualmente, bajo las condiciones de cambio climático imperantes, hemos visto como un leve aumento de la temperatura media global, nos ha traído como consecuencia una serie de incendios forestales a lo largo de la franja planetaria comprendida entre Brasil – Bolivia, África y Australia. Las cantidades de CO₂ y de otros gases de efecto invernadero emitidos durante estos fenómenos, no contabilizadas previamente en los modelos predictivos modernos, nos hacen pensar que es necesario que los esfuerzos por mitigar estas emisiones deban ser mucho más grandes que los anteriormente presupuestados. Bajo estas condiciones es que la revista deberá desarrollar sus contenidos en los próximos años. En consecuencia, temas como la degradación medio ambiental, la restauración de ecosistemas, la educación ambiental, el uso de energías alternativas y todos aquellos temas que promuevan la manutención y conservación de nuestros recursos agrarios y ambientales, serán de gran interés divulgativo.

Esperamos seguir ofreciendo a nuestros lectores unos contenidos relevantes para el desarrollo de su vida profesional, investigativa y académica, capaces de promover los cambios que tanto necesitamos para poder cumplir con los objetivos de desarrollo sostenible (ODS), previstos en las agendas de los distintos gobiernos que han aceptado sus lineamientos. Así mismo, esperamos que el presente número sea del agrado de todos.

Saludos cordiales,

Gerardo Ojeda
Director Editor

