

REVISTA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA AGROLLANÍA

Volumen 15 / Enero-Diciembre 2018
Revista arbitrada.

Volumen 15 / Enero-diciembre 2018
Revista arbitrada.

Indizada en LATINDEX (Directorio), Folio: 28019
Indizada en Periódica (Universidad Nacional Autónoma de México)
Se encuentra en la Lista General de Revistas Científicas y Tecnológicas de Venezuela
(2008) del FONACIT
Premio Nacional del Libro, Región Centro Occidental, 2006
Código de REVENCYT: RVA032
Periodicidad: Anual

La Revista de Ciencia y Tecnología AGROLLANIA está dirigida a la comunidad de investigación de la ciencia, tecnología, ingeniería y del ambiente; tiene como propósito divulgar los trabajos generados por el personal docente y de investigación del Vicerrectorado de Infraestructura y Procesos Industriales de la Universidad Nacional Experimental de Los Llanos Occidentales “Ezequiel Zamora” y de otros autores nacionales e internacionales en los idiomas español e inglés. La revista AGROLLANIA publica trabajos de investigación **originales e inéditos**, resúmenes de tesis de maestría y doctorado, resúmenes de libros, resúmenes bibliográficos, ensayos y notas técnicas, enmarcados en las temáticas: Agroindustria, Agronomía Ciencia y tecnología de los Alimentos, Ingeniería de alimentos, Microbiología de los alimentos y Ambiente. Los trabajos son seleccionados una vez sometidos al arbitraje doble ciego y a las exigencias de las normas de la revista.

Revista disponible en:

<http://www.postgradovipi.50webs.com/>
<http://revistas.unellez.edu.ve/revista/index.php>

The Journal of Science and Technology AGROLLANIA is directed to the research community of science, technology, engineering, and environment and has the purpose to disclose the works generated by the research faculty staff of the Vicerrectorado de Infraestructura y Procesos Industriales de la Universidad Nacional Experimental de Los Llanos Occidentales “Ezequiel Zamora” and other national and international research institutions in Spanish and English languages. The journal AGROLLANIA publishes research work **original and unpublished**, master and doctoral theses summaries, book summaries, bibliographic reviews, essays and technical notes framed in: Agroindustry, Agronomy, food Science and Technology, Food Engineering, Food Microbiology and Environment. The works are selected once subjected to double blinded arbitration and the requirements of the rules of the magazine. Journal available in:

<http://www.postgradovipi.50webs.com/>
<http://revistas.unellez.edu.ve/revista/index.php>

Portada:

Cortesía del Dr. Elvis Portillo, Maracaibo, estado Zulia, Venezuela

Diseño: Ph.D. Juan Fernández Molina

MONTAJE: Luis Vivas, San Carlos, Estado Cojedes, Venezuela.

ISSN: 2665-0053

Depósito Legal: BA2019000019

Diagramación:

Juan Fernández Molina: jfermol@gmail.com

Revista editada por: Estudios Avanzados.

Journal Edited by: Advance Studies. Dirección: Estudios Avanzados. UNELLEZ. Avenida Principal, Urbanización Cantaclaro. San Carlos, estado Cojedes, Venezuela. Telefonos: (0258)-4331955-4331412-4331671.

e-mail: revistaagrollania@gmail.com / jfernandez@unellez.edu.ve

<http://revistas.unellez.edu.ve/revista/index.php>

[Tweeter: @feduezC](https://twitter.com/feduezC)

[Facebook: @feduezcojedes](https://www.facebook.com/feduezcojedes)

Derechos de autor: Todos los derechos son reservados de la UNELLEZ. Se puede reproducir el material contenido en la revista sin permiso del editor solo para uso de investigación y fines privados. Si es utilizado para otros fines se debe solicitar el debido permiso por escrito a la editorial.

Copyright: All rights are reserved by UNELLEZ. The material contained in the journal may be reproduced without the permission of the publisher only for the use of research and private purposes. If it is used for other purposes, due permission must be requested in writing from the publisher.

PRINCIPIOS ÉTICOS DE PUBLICACIÓN DE LA REVISTA CIENCIA Y TECNOLOGÍA AGROLLANÍA

El Comité Editorial de la Revista de Ciencia y Tecnología AGROLLANIA velará por el cumplimiento de las normas de conducta ética implementadas para nuestra revista en línea. Con base en la capacidad crítica, honestidad y objetividad de las personas involucradas a lo largo de todo el proceso de publicación, esto incluye, editor, director, autores, colaboradores y revisores.

Los principios éticos de la revista AGROLLANÍA están basados en los postulados del *Committe on Publication Ethics (COPE) in the code of Conduct and Best Practice Guideline for Journal Editors* (<https://publicationethics.org/resources/code-conduct>).

Los principios éticos de AGROLLANÍA se detallan a continuación:

Responsabilidad de los autores y autoría

Las publicaciones que se reciben en AGROLLANÍA son **originales e inéditas**

En cuanto a las publicaciones redundantes o concurrentes

Los autores, no deben, enviar manuscritos de trabajos de investigación que hayan sido publicados o enviados simultáneamente a otras revistas científicas o editoriales diferentes. Esto constituye una práctica poco ética y la publicación será inaceptable en nuestra revista.

En cuanto a las fuentes de información

Los autores, deben citar las fuentes importantes en la elaboración del manuscrito y dar el crédito correspondiente a los trabajos de otros. Cuando se utiliza información privada y/o confidencial se debe pedir por escrito el permiso correspondiente a los autores de la obra citada.

En relación a la autoría del manuscrito

Se reconocerá la autoría del manuscrito a aquellos autores que realmente hayan hecho un aporte significativo al desarrollo de la investigación tanto autores como co-autores del documento. El documento enviado a la revista debe ser consignado y aprobado por el autor principal con el consentimiento de que todos los involucrados en la investigación están de acuerdo con la publicación del manuscrito.

Los autores tienen la obligación de informar al editor de AGROLLANÍA de cualquier error importante detectado en la publicación para tomar los correctivos necesarios o si por el contrario el editor se entera de un error en la publicación encontrado por una tercera persona, el autor (es) tiene el deber de retractarse y corregir inmediatamente esta anomalía.

En cuanto al arbitraje

El sistema de escogencia de los árbitros es un proceso **anónimo**. Se utiliza el sistema doble ciego (Peer Review), en tal sentido ni los autores conocen al árbitro ni el árbitro a su par ciego. Las revisiones de los árbitros deben estar basadas en la crítica constructiva, honestidad y objetividad.

Confidencialidad. Una vez finalizado el proceso de arbitraje, los revisores deben abstenerse de suministrar o divulgar información del proceso a ningún ente externo a la revista.

La revista AGROLLANÍA notificará a los revisores **del tiempo requerido para la evaluación** del manuscrito y en caso de presentarse algún inconveniente o impedimento para cumplir con los lapsos establecidos, el (los) revisor (es) deberá (n) informar al editor de la revista para tomar las previsiones del caso.

En cuanto a la responsabilidad de los Editores

Decisión de publicación

El editor de AGROLLANÍA tomará la decisión final de publicar o no el manuscrito, una vez haya sido revisado por los pares ciego. Esta decisión debe tomarse con base en la importancia del contenido científico de la investigación, la normativa de la revista y en las observaciones emanadas de los árbitros. Debe prevalecer la **objetividad y la honestidad** por encima de cualquier punto de vista de raza, orientación sexual, creencias religiosas, origen étnico, nacionalidad o posición política de los autores.

Confidencialidad. Tanto el editor como el director y el Comité Editorial de AGROLLANÍA no deben dar información a ningún ente externo a la revista sobre los manuscritos enviados para publicación, solo se dará información a los autores.

El editor de AGROLLANIA dará respuesta inmediata a **solicitudes y aclaratorias** realizadas por los autores y árbitros vía correo electrónico u otra herramienta permitida para tal fin de dar información sobre la publicación.

Difusión de la revista. El editor hará la difusión del número publicado a través del Sistema de Revistas de la UNELLEZ; el cual se encuentra la página web de AGROLLANÍA, base datos y redes sociales.

Proceso de Publicación: El editor de AGROLLANÍA seleccionará a dos expertos de reconocida trayectoria nacional o internacional para evaluar el manuscrito.

En relación a los conflictos de interés

El editor de AGROLLANÍA solicitará a los autores que informen por escrito al momento

de consignar el manuscrito a la revista, si existen conflictos de interés con algún autor, coautor, empresa o instituciones relacionadas con el artículo y publicar correcciones si los intereses contrapuestos se presentaron después de la publicación del manuscrito. Si esto sucede, el editor debe exigir a los autores publicar una retractación o implementar otras normas de conducta apropiadas.

Asimismo, los conflictos generados en el proceso de publicación de un artículo, se resolverán por la resolución de conflictos como son la mediación o la conciliación; todos enmarcados en una solución pacífica y de satisfacción de las partes sin prejuicios a ninguno de los involucrados en los asuntos.

EDITOR

Ph.D. Juan J. Fernández Molina

DIRECTOR

MSc. Jordy Gámez Villazana

CONSEJO EDITORIAL

Ph.D. Gustavo V. Barbosa-Cánovas

WASHINGTON STATE UNIVERSITY, USA

Dra. María Soledad Tapia

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA.
CARACAS, VENEZUELA

Dr. Tonny García Rujano

UNIVERSIDAD CENTRO OCCIDENTAL LISANDRO ALVARADO
BARQUISIMETO-ESTADO LARA, VENEZUELA

Dr. Luis Chaparro

UNIVERSIDAD CENTRO OCCIDENTAL LISANDRO ALVARADO
BARQUISIMETO-ESTADO LARA, VENEZUELA

Dr. Elvis Portillo

UNIVERSIDAD DEL ZULIA
MARACAIBO, ESTADO ZULIA, VENEZUELA

Dr. Jesús Leal Gutiérrez

UNIVERSIDAD PANAMERICANA DEL PUERTO, PUERTO
CABELLO, ESTADO CARABOBO, VENEZUELA

Dr. Edilberto Guevara

UNIVERSIDAD DE CARABOBO, VALENCIA, ESTADO
CARABOBO, VENEZUELA

Dr. Julio Cesar Camejo

SIMÓN RODRIGUEZ, SAN CARLOS, ESTADO
COJEDES, VENEZUELA

Dr. Miguel Torrealba Piña

UNIVERSIDAD EZEQUIEL ZAMORA-UNELLEZ
SAN CARLOS, ESTADO COJEDES, VENEZUELA

Dra. Mary Lisbeth Alvarado

UNIVERSIDAD EZEQUIEL ZAMORA-UNELLEZ
GUANARE, ESTADO PORTUGUESA, VENEZUELA

AUTORIDADES DE LA UNELLEZ

Dr. Alberto José Quintero

Rector

Prof. Oscar Ernesto Hurtado Jara

Secretario

Prof. Humberto Rivero (E)

Vice-Rector de Servicios

Dra. Yajaira Pujol (E)

Vice-Rectora de Planificación y Desarrollo Social

Barinas, estado Barinas

Prof. Héctor Montes

Vice-Rector de Producción Agrícola

Guanare, estado Portuguesa

Dr. Wilmer J. Salazar

Vice-Rector de Infraestructura y Procesos Industriales

San Carlos, estado Cojedes

Profa. Marys Orasma

Vice-Rectora de Planificación y Desarrollo Regional

San Fernando de Apure, estado Apure

Dra. María Andueza

Directora de Creación Intelectual

Barinas, estado Barinas

MSc. Ana Iris Peña

Directora de Estudios Avanzados

Barinas, estado Barinas

Dra. Zoleida Lovera

Directora-Gerente FEDUEZ

Barinas, estado Barinas

Dra. Jacqueline Pérez

Directora de Vinculación Socio-Comunitaria

Barinas, estado barinas

AUTORIDADES DE LA UNELLEZ SAN CARLOS

Dr. Wilmer Salazar Santana
VICE-RECTOR DE ÁREA

Dr. Gustavo Alonzo Jaime Gámez
JEFE PROGRAMA ESTUDIOS AVANZADOS

Ing. María Eugenia Paredes
**JEFE PROGRAMA INGENIERÍA, TECNOLOGIA Y
ARQUITECTURA**

MSc. Jordy Gámez Villazana
**JEFE PROGRAMA CIENCIAS DEL AGRO Y DEL
MAR**

Dr. Antonio Flores Díaz
**JEFE PROGRAMA CIENCIAS
SOCIALES**

MSc. Víctor Mendoza
**JEFE PROGRAMA CIENCIAS DE LA
EDUCACIÓN**

Ph.D. Juan J. Fernández Molina
JEFE PROGRAMA- SUBGERENCIA DE PUBLICACIONES COJEDES

Licda. Loredana Giust
SECRETARIA DEL CONSEJO ACADÉMICO

MSc. Patricia Rojas
JEFE PROGRAMA CREACION INTELECTUÁL

Ing. Yessica Aguirre
JEFE PROGRAMA VINCULACION SOCIO-COMUNITARIA

Licdo. Efraín García
COORDINADOR DE CULTURA

EDITORIAL

La Revista de Ciencia y Tecnología AGROLLANÍA, del Vicerrectorado de Infraestructura y Procesos Industriales de la UNELLEZ, ofrece nuevamente a sus múltiples lectores la edición del volumen No.15, del año 2018. La Revista de Ciencia y Tecnología AGROLLANÍA, ha sido un esfuerzo editorial, ofrecido desinteresadamente a los investigadores unellistas y de otras instituciones universitarias venezolanas y del exterior, que recoge de manera consecutiva la producción científica de la UNELLEZ-San Carlos, desde el año 2004 hasta la presente fecha. Agradecemos a los profesores del Vice-Rectorado de Infraestructura y Procesos Industriales de la Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales “Ezequiel Zamora”, la universidad que siembra la esperanza de la Región de Los Llanos Occidentales de Venezuela por sus contribuciones, así como la confianza puesta en el equipo editorial.

En el transcurrir del tiempo hemos traspasado las fronteras de Cojedes, escalando posiciones y ganando prestigio en el ámbito nacional e internacional. En estos catorce años de existencia, AGROLLANÍA ha sido incorporada en el índice venezolano de Revistas de Ciencias y Tecnología de la ULA, REVENCYT y en los índices internacionales, LATINDEX y PERIÓDICA de la Universidad Nacional Autónoma de México y está registrada en el Directorio de Publicaciones del Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (ONCTI), adscrito al Ministerio del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias de la República Bolivariana de Venezuela.

En esta decimoquinta edición de AGROLLANÍA se presentan una serie de artículos científicos de profesores del Vicerrectorado de Infraestructura y Procesos Industriales, proyectos de Tesis Doctorales y Trabajos de Grado del Área de Estudios Avanzados de la UNELLEZ- San Carlos, así como de otras instituciones académicas: Universidad de Carabobo, Universidad del Zulia, Universidad de Oriente, Universidad Politécnica Territorial de Paria “Luis Mariano Rivera”, Carúpano, Edo Sucre, Venezuela Cooperative Agricultural Research Center, Prairie View A&M University, Prairie View, TX, 77446, USA y Universidad de Las Fuerza Armadas de Ecuador.

Finalmente, deseamos agradecer a la Jefatura de Programa de Estudios Avanzado y al Consejo Editorial por su colaboración y apoyo irrestricto en la decimocuarta edición de la Revista de Ciencia y Tecnología AGROLLANÍA.

DR. JUAN FERNÁNDEZ MOLINA

EDITOR

MSc. JORDY GÁMEZ VILLAZANA

DIRECTOR