



*La Universidad que Siembra*

ISSN 1012-7054

**REVISTA  
UNELLEZ DE  
CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

**Volumen 28 – 2010  
enero - diciembre**

Depósito legal pp 198302 BA 171

---

---

UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE LOS LLANOS OCCIDENTALES  
EZEQUIEL ZAMORA

Guanare - Venezuela

**UNIVERSIDAD EZEQUIEL ZAMORA**  
**Consejo Directivo Universitario**

*Prof. Ángel Emilio Deza Gavidia*  
**Rector**

*Prof. Alfredo Antonio Ramos*  
**Secretaria General**

*Lcdo. William Páez*  
**Vice-Rector de Servicios**

*Prof. Edinson Pérez Cantor*  
**Vice-Rector de Planificación y Desarrollo Social**  
Barinas, estado Barinas

*Prof. Rafael Izarra*  
**Vice-Rector de Producción Agrícola**  
Guanare, estado Portuguesa

*Prof. José Alberto Villavicencio*  
**Vice-Rector de Infraestructura y Procesos Industriales**  
San Carlos, estado Cojedes

*Profa. Rita Sánchez*  
**Vice-Rectora de Planificación y Desarrollo Regional**  
San Fernando de Apure, estado Apure

*Prof. Raúl García Palma*  
**Secretario Ejecutiva de Investigación**

## **REVISTA UNELLEZ DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

La revista Unellez de Ciencia y Tecnología es una publicación anual de la Universidad Ezequiel Zamora, subvencionada por la misma Universidad y el estado venezolano, fundada en 1982, inicialmente se publicaba a través de las series Producción Agrícola y Ecosociales; a partir de 1995 se crearon dos revistas independientes y a la serie Producción Agrícola se asignó continuidad en el nombre. Desde su creación ha mantenido la periodicidad propuesta. La edición y composición se lleva a cabo en el Vicerrectorado de Producción Agrícola de la Universidad Ezequiel Zamora, en la actualidad el tiraje es de 500 ejemplares por cada número.

La revista Unellez de Ciencia y Tecnología tiene como política editorial la publicación de trabajos de investigación originales, comunicaciones técnicas y reseñas científicas en ciencias agrícolas y ambiente. En el proceso de publicación, cada trabajo recibido es revisado por el comité de editores y posteriormente es enviado a dos árbitros especialistas del tema, de filiación institucional diferente a la Universidad Ezequiel Zamora. La opinión de esos revisores externos determina la aceptación del trabajo. Las instrucciones para los autores aparecen en todos los números y el índice acumulado cada cuatro números. El título abreviado es Rev. Unell. Cienc. Tec, para uso en bibliografías, pies de nota, referencias y leyendas bibliográficas.

La revista se publica además en versión electrónica en la página web de la UNELLEZ: <http://www.unellez.edu.ve>, unellez virtual, revistas electrónicas ó investigación, revistas, o <http://150.187.77.68/revistas/>.

### **MISIÓN**

La revista Unellez de Ciencia y Tecnología es un medio de divulgación científica con elevada responsabilidad y seriedad, dedicada a publicar resultados originales e inéditos de investigaciones de procedencia nacional o internacional, que aporten conocimientos significativos en ciencias agrícolas y ambiente para el área tropical y subtropical.

### **VISIÓN**

Conformar una referencia relevante en la difusión y transferencia de conocimiento de alta calidad académica, con notoria visibilidad a través de bases de datos científicas y amplia distribución, para incentivar la discusión y análisis de resultados en miembros de la comunidad científica relacionada con las ciencias agrícolas y ambientales.

## OBJETIVOS DE LA REVISTA UNELLEZ DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

- Contribuir con el progreso científico a través de la publicación de trabajos de investigación generados por los miembros del personal docente y de investigación de la Universidad Ezequiel Zamora y otros autores nacionales e internacionales, relacionados con el ámbito de publicación de la revista.
- Constituir un medio de vinculación con el universo de la búsqueda científica a través del canje.
- Incentivar la incorporación de nuevos investigadores, a través de la disposición de un órgano de divulgación de información especializada de elevada exigencia y calidad.
- Ofrecer un medio de difusión para información presentada en eventos científicos, una vez se cumplan los requerimientos exigidos en el proceso editorial de la revista.

Toda correspondencia debe dirigirse a:  
Revista UNELLEZ de Ciencia y Tecnología,  
Universidad Ezequiel Zamora UNELLEZ, Guanare, Venezuela o  
Directamente al comité editorial  
UNELLEZ, Mesa de Cavacas, Guanare, Portuguesa, Venezuela.

E-mail: [revistaunellezcyt@unellez.edu.ve](mailto:revistaunellezcyt@unellez.edu.ve)

Revista de distribución gratuita. Para trámite relativo a intercambio, contactar a  
Coordinación de Biblioteca Andrés Eloy Blanco, UNELLEZ, Guanare, Telf. 0257 2568006-08,  
Fax: 0257 2568130

Esta revista está indizada por  
REVENCYT, CAB International, AGRIS, LATINDEX (en catálogo)  
ACTUALIDAD IBEROAMERICANA e incluida en el Registro de Publicaciones Científicas y  
Tecnológicas Venezolanas del FONACIT

### Copyright

Los artículos publicados en la revista Unellez de Ciencia y Tecnología se pueden copiar de forma gratuita para utilizarlos sólo con fines académicos y científicos. Se permite una copia por persona. La reproducción y utilización de los artículos publicados en esta revista con fines diferentes a los indicados, deberá ser solicitada ante el Comité Editorial de la revista.

Agradecemos intercambio  
We would appreciate exchange  
On vous remercie l'échange  
Wir danken der austausch  
Ringraziammo il cambio

# REVISTA UNELLEZ DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Publicación anual de la Universidad Ezequiel Zamora  
**Volumen 28 – 2010**  
**enero - diciembre**

**Editor** : Duilio Nieves  
**Co-Editor** : Miguel Áñez  
**Comité Editorial** : Pedro Salazar, César Zambrano, Santos Miguel Niño, Andrés Eloy Seijas, Mifai Chang y Juan Rodríguez

Miembros del personal docente y de investigación, Programa Ciencias del Agro y del Mar, Vicerrectorado de Producción Agrícola, UNELLEZ, Guanare.

## CONSEJO DE REDACCIÓN

NOMBRE	ESPECIALIDAD	CENTRO DE TRABAJO
Álvarez, Luis	Cereales	UNELLEZ
Aular, Jesús	Fruticultura	UCLA
Barrera, Roberto	Estadística	IZT, UCV
Bautista, Dámaso	Fruticultura	UCLA
Bisbal, Francisco	Fauna	Profauna-MARNR
Botero B., Raúl	Producción Animal	EARTH, Costa Rica
Bryan, William	Forrajes	West Virginia University, USA
Casanova, Raúl	Apicultura	UNET
Castejón, Manuel	Nutrición Animal	FAGRO-UCV
Chacón, Eduardo	Forrajes	FCV-UCV
Correa-Viana, Martín	Fauna Silvestre	UNELLEZ
Felipe, Edmundo	Olericultura	FAGRO-UCV
Fernández, Alberto	Zoología	FAGRO-UCV
García-Pérez, Juan	Ecología-Zoogeografía	UNELLEZ
Gélvez, Julio	Entomología	UNELLEZ
González, Carlos	Producción Animal	FAGRO-UCV
Lander D., Eduardo	Zoología y M. Fauna	FAGRO-UCV
Lascano, Carlos	Producción Animal	CIAT, Cali, Colombia
Leal, Freddy	Fruticultura	FAGRO-UCV
Ly, Julio	Nutrición Animal	IIP-Cuba
Mancilla, Luis E.	Forrajes	UNELLEZ
Morales, Gonzalo	Ornitología-Ecología	IZT-UCV
Morales, Frank	Nutrición Animal	UNELLEZ
Moreno-Álvarez, Mario J.	Tecnología de Alimentos	USR - Canoabo
Muñoz, Antonia	Forrajes	UNELLEZ
Ojasti, Juhani	Ecología, Manejo de Fauna	UNELLEZ, UZT, UCV
Ojeda, Alvaro	Producción Animal	FAGRO-UCV
Párraga, Carlos	Estadística	UNELLEZ
Plasse, Dieter	Mejoramiento Animal	FCV-UCV
Ramírez, Ymmer	Ingeniería Agrícola	UNELLEZ
Rodríguez, Tomás	Reproducción Animal	UDO
San José, José	Ecología	IVIC
Schargel, Richard	Fertilidad de Suelos	UNELLEZ
Tejos, Rony	Forrajicultura	UNELLEZ
Tovar, Yorman	Redacción y Estilo	UNELLEZ
Vaccaro, Lucía	Mejoramiento Animal	FAGRO-UCV
Vallejo, Oswaldo	Ecología	UNELLEZ
Verde, Omar	Mejoramiento Animal	FCV-UCV

# REVISTA UNELLEZ DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Volumen 28 - 2010

enero – diciembre

## CONTENIDO

Artículo	Páginas
Caracterización preliminar de los vertidos de aguas residuales urbanas de Guanare en el Caño Iguéz, estado Portuguesa. Yadira Cordero .....	1-8
Composición química de <i>Amaranthus</i> ensilado Iria Acevedo, Óscar García, Jorge Contreras, Ingrid Acevedo y Rubén Morales .....	9-15
Evaluación de un sistema de preparación del suelo y siembra en el cultivo de arroz ( <i>Oryza sativa</i> L.) Ibis Briceño y Luís E. Álvarez L .....	16-24
Análisis de una cartera de extensión agrícola para el cultivo de maíz en el estado Portuguesa, Venezuela. José Flores, Santiago Quintana y Sandra Flores .....	25-31
Comparación morfológica de frutos y semillas de auyama ( <i>Cucurbita moschata</i> Duch.ex Lam). Eddy Cáseres, Karina Piña, Thaida Berrío y Nerio Leal .....	32-36
Desarrollo forrajero y productividad de sistemas doble propósito, parroquia Virgen de Coromoto, municipio Guanare, estado Portuguesa. Marcos Camargo, Carlos Párraga, Nelson Díaz y Juan Valladares .....	37-42
Intercepción de radiación solar por el cultivo de cebolla ( <i>Allium cepa</i> ) en condiciones tropicales semiáridas. Jorge L. López M., Rigoberto Andressen y Mike Dennet .....	43-46
Efecto de boro sobre rendimiento, sintomatología de deficiencia y la hoja más joven manchada por sigatoka negra, en platano Hartón. Carlos Gómez-Cárdenas, Vianel Rodríguez, Hermes Rosales, Joel Vera y Norelys Pino .....	47-54
Parasitoides y parasitismo sobre el complejo taladrador de la caña de azúcar en los Valles Turbio y Yaracuy, Venezuela. Luís Figueredo, Paulo Beserra, José Perozo, Pedro Monasterio y Luís Piñango .....	55-60
Diversidad y producción de biomasa de leguminosas herbáceas en fincas del municipio Guanarito, Portuguesa. María Oropeza y Néstor Solórzano .....	61-68
Cambio Climático, responsabilidad medioambiental y educación. Rafael J. Rodríguez R. y Carlos E. Rangel P .....	69-77
Acerca de la historia, taxonomía, botánica y usos de <i>Bixa orellana</i> L. Freddy Leal y Claret Michelangeli de Clavijo .....	78-86

**REVISTA UNELLEZ DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA**  
**Volumen 28 - 2010**  
**enero – diciembre**

**CONTENT**

<b>Article</b>	<b>Page</b>
Preliminary characterization of the discharge of Guanare urban wastewater in the Iguéz river, Portuguesa State. Yadira Cordero .....	1-8
Chemical composition of <i>Amaranthus</i> silage. Iria Acevedo, Óscar García, Jorge Contreras, Ingrid Acevedo and Rubén Morales .....	9-15
Evaluation of a tillage and planting system used to cultivate rice ( <i>Oryza sativa</i> L.) Ibis Briceño and Luís E. Álvarez L .....	16-24
Analysis of an agricultural extension portfolio for corn crop in the Portuguesa State, Venezuela. José Flores, Santiago Quintana and Sandra Flores .....	25-31
Morphological comparison of fruits and seeds of seminole pumpkin ( <i>Cucurbita moschata</i> Duch. ex Lam). Eddy Cáseres, Karina Piña, Thaida Berrío and Nerio Leal .....	32-36
Forage development and double purpose systems productivity, Virgen de Coromoto parish, Guanare municipality, Portuguesa State. Marcos Camargo, Carlos Párraga, Nelson Díaz and Juan Valladares .....	37-42
Solar radiation interception by onion crop under semiarid tropical conditions. Jorge L. López M., Rigoberto Andressen and Mike Dennet .....	43-46
Effect of boron on the yield, visual deficiency and youngest leaf stained by black sigatoka, in horn plantain. Carlos Gómez-Cárdenas, Vianel Rodríguez, Hermes Rosales, Joel Vera and Norelys Pino ....	47-54
Parasitoids and parasitism on the complex of sugar cane in the Turbio and Yaracuy Valley, Venezuela. Luís Figueredo, Paulo Beserra, José Perozo, Pedro Monasterio and Luís Piñango .....	55-60
Diversity and production of biomass from herbaceous legumes in farms at Guanarito municipality. María Oropeza and Néstor Solórzano .....	61-68
Climatic change, environmental responsibility and education. Rafael J. Rodríguez R. and Carlos E. Rangel P. ....	69-77
About the history, taxonomy, botany and uses of <i>Bixa orellana</i> L. Freddy Leal and Claret Michelangeli de Clavijo .....	78-86