

2007  
24: 1



REVISTA  
de<sup>a</sup> FACULTAD  
de<sup>a</sup> AGRONOMIA

Edición Bilingue / Bilingual edition



UNIVERSIDAD  
DEL ZULIA  
Maracaibo  
Venezuela

Enero-Marzo



**Autoridades  
Universitarias**

Leonardo Atencio  
*Rector*

Rosa Nava  
*Vice-Rectora  
Académica*

Jorge Palencia  
*Vice-Rector  
Administrativo*

Judith Aular  
de Durán  
*Secretaria*



**Facultad  
de Agronomía**

Werner Gutiérrez  
*Decano*



**Consejo  
de Desarrollo  
Científico y  
Humanístico  
(CONDES)**

José Colina  
Chourio  
*Coordinador-  
Secretario*

**Revista de la Facultad de Agronomía  
Universidad del Zulia (Venezuela). Desde 1968**

<http://www.revfacagronluz.org.ve>  
<http://www.redpav-tpolar.info.ve/>

**Editores Asociados**

Ana Casassa (Producción Vegetal) 2007  
Gretty Ettiene (Tecnología de Alimentos) 2007  
Oneida Morón (Producción Animal) 2007  
Adriana Sánchez (Producción Vegetal) 2007  
Nilca Albany (Producción Vegetal) 2009  
Juan José Pérez (Socioeconomía) 2009

**Comité Asesor**

<b>Mejoramiento Animal</b>	UNESUR	2008	Orlando Rodríguez	UCLA	2008
Luis Fabian Yañez	UCV	2008	Eduardo Sergent	UCV	2008
Dieter Plassa	LUZ	2008	<b>Leguminosas</b>		
Zuleima Chirinos	UCV	2008	Cecilia Peña Valdivia	CP-México	2007
Gonzalo Martínez	UCV	2008	Atilio Higuera	LUZ	2008
<b>Nutrición Animal</b>			<b>Botánica</b>		
Antonio Landaeza	LUZ	2008	Elizabeth Cardenas	CP-México	2008
Omar Araujo Febres	LUZ	2008	Berisol Pacheco	LUZ	2008
Manuel Fondevila	U. de Zaragoza	2008	Maria Elena Sanabria	UCLA	2008
J. M. Luginbuhl	N. Car. State U.	2008	<b>Biociencia vegetal</b>		
Ana Maria Arzalluz	U. de Colima	2008	Zenaida Sierra	LUZ	2007
José Palma G.	LUZ	2008	S. León de Villaralta	UCLA	2008
Dervin Dean	LUZ	2008	Nora Mogolón	UCV	2008
<b>Reproducción Animal</b>			Nilo Rivas	UCV	2008
Armando Quintero	LUZ	2008	Ariadne Vegas	UCV	2008
Rafaela Muñoz	LUZ	2008	Iselen Trujillo	URS	2008
German Portillo	LUZ	2008	<b>Mejoramiento de Planta</b>		
Nissoska Madrid	LUZ	2008	Alberto Pérez	INIA-Portuguesa	2008
<b>Ovinos y Caprinos</b>			Francisca Tong	LUZ	2007
G. Alexandre	INRA-Guadeloupe	2008	<b>Fitopatología</b>		
<b>Platanos y Bananas</b>			Mario Cambra	IVIA-España	2008
Vianel Rodríguez	UCLA	2008	Renato Crozzoli	UCV	2008
Luis Sosa	LUZ	2008	Francisco Lamberti	INA-Italia	2008
<b>Biometría</b>			Alba Nava Ferreira	LUZ	2008
Angel Gomez	LUZ	2008	Francisco Ochoa	U. de Florida	2008
Cioly Colmenares	LUZ	2007	Dorian Rodríguez	UCLA	2008
Franklin Chacin	UCV	2008	Gustavo Trujillo	UCV	2008
Laura Pia	UNEFM	2008	<b>Fisiología Vegetal</b>		
<b>Fito Protección</b>			Carlos Trejo	CP-México	2008
Mauro Albarracín	UCV	2008	Joselyn Ascencio	UCV	2008
Nelly Delgado	INA	2008	Douglas Marin	UCV	2008
Manuel Gamboa	Agrosileña	2008	Merylin Marin	LUZ	2008
José Y. Lasso	UCV	2008	Ernesto Medina	IVIC	2008
Magaly Quiros	LUZ	2008	José Mejias	UCV	2008
<b>Tecnología de Alimentos</b>			Mercedes de Serpa	UCLA	2008
Silvia Araujo	LUZ	2008	<b>Fisiología Post Cosecha</b>		
Zulay Mírmol	LUZ	2008	Reginaldo Béez	CIAD-México	2008
Obdulio Ferrer	LUZ	2008	Carlos Demerutis	EARTH Costa Rica	2008
Natalia González	CIAD-México	2008	M. Bertoli Herrera	INCA-Cuba	2008
Eovaldo Hernández	U. de la Laguna	2008	Juan Manzano	UCLA	2008
Alexis Ferrer	LUZ	2008	Judith Zambrano	ULA	2008
Jorge Ruiz	LUZ	2008	<b>Socioeconomía y Sistemas de Producción</b>		
<b>Forrajes</b>			Maria Elena Peña	LUZ	2008
Eduardo China	U. de la Laguna	2008	Eduardo Delgado	INIA-Barinas	2008
Baldomero González	LUZ	2008	Norberto Rincón	LUZ	2008
Jesús Iglesias	E.E.P.F.-Cuba	2008	Isneira Huerta	UNERB	2008
Félix Ojeda	E.E.P.F.-Cuba	2008	<b>Suelos</b>		
Rosa Razz	LUZ	2008	Pedro Betancourt	INIA-Lara	2008
Haide Delgado	LUZ	2008	Eduardo Casanova	UCV	2008
<b>Frutales</b>			Nestor Noguera	UCV	2008
Angel Villegas Monter	CP-México	2008	Stalin Torres	UCV	2008
Luis Avilán	CENIAP	2008	<b>Ambiente</b>		
Dámaso Bautista	UCLA	2008	Ana Isabel Valenzuela	CIAD-México	2008
Freddy Leal	UCV	2008	Roberto Bauza	LUZ	2008
Thomas Osuna	CIAD-México	2008	Luis Vargas	LUZ	2008
Reinaldo Pire	UCLA	2008			

Se estimula la reproducción parcial del contenido de esta Revista anexando fotocopia de la portada del número de donde fue extraído

**2007. Volumen 24:** Cuatro números por año. Frecuencia: Trimestral. ISSN: 0378-7818. Todos los derechos reservados. Impreso en Maracaibo por Ediciones Astro Data, S. A. Venezuela. 1000 Ejemplares

**Descripción:** La Revista de la Facultad de Agronomía es una publicación del Instituto de Investigaciones Agronómicas de la Facultad de Agronomía de la Universidad del Zulia y publica investigaciones originales de alta calidad en todos los aspectos de la agricultura y ganadería tropicales. Los tópicos que se incluyen son: suelos, fertilizantes, fisiología vegetal, patología vegetal, malezas, economía agrícola, entomología, fisiología postcosecha, biotecnología agrícola, forrajes, nutrición animal, genética y mejoramiento animal, ciencia de la carne, ciencia de la leche, fisiología y reproducción animal y ambiente. También se publican revisiones (por invitación) y notas técnicas. Se incluyen los resúmenes de congresos anuales.

**Suscripciones.** Suscripciones son recibidas en base al año calendario. Los precios para 2007 son: Latinoamérica: Instituciones \$US 60.00, individuos \$US 50.00; otros países: Instituciones \$US 100.00, individuos \$US 50.00. Incluye envío postal normal. Números atrasados: La mayoría están disponibles. Precios: Latinoamérica \$US 7.50; otros países \$US 10.00 por número. Es indispensable el pago por adelantado en dólares US. Esta Revista está dirigida a los investigadores y científicos en el campo de la Agronomía y Zootecnia Tropicales de importancia económica.

**Envío de manuscritos.** Información pertinente acerca de cómo elaborar los manuscritos se ofrece en cada número de la revista. Toda correspondencia debe ser enviada al Editor en Jefe, Revista de la Facultad de Agronomía, Universidad del Zulia. Apartado 15205. Maracaibo, ZU 4005. Venezuela. E-mail: [rev\\_agronomia@luz.edu.ve](mailto:rev_agronomia@luz.edu.ve). Fax: (58 261) 7596184.

**Indización.** La Revista está indizada en: Agris (FAO), CAB International (Reino Unido), CIAT-Pastos Tropicales (Colombia), Revenct (Fundacite-Mérida, Venezuela), Tropical Abstracts (Holanda), Bionet (Venezuela), Latindex, Weed abstracts, Serials Cited Index, SilverPlatter Information, Agroforestry Abstracts, Orton, Sistema de Información y Documentación Agrícola de Venezuela y Electronic Sites of Leading Botany, Plant Biology and Science Journals, Scielo, Dairy Science Abstracts, Field Crop Abstracts, Grasslands and Forage Abstracts, World Agricultural Economics and Rural Sociology Abstracts.

# revista de la facultad de agronomía

Rev. Fac. Agron. (LUZ)



Universidad del Zulia  
Maracaibo - Venezuela



**Autoridades  
Universitarias**

Leonardo Atencio  
*Rector*

Rosa Nava  
*Vice-Rector  
Académico*

Jorge Palencia  
*Vice-Rector  
Administrativo*

Judith Aular  
de Durán  
*Secretaria*



**Facultad  
de Agronomía**

Werner Gutiérrez  
*Decano*



**Consejo  
de Desarrollo  
Científico y  
Humanístico  
(CONDES)**

José Colina  
Chourio  
*Coordinador-  
Secretario*

# Faculty of Agronomy Journal

## University of Zulia (Venezuela). Since 1968

<http://www.revfacagronluz.org.ve>  
<http://www.redpav-fpolar.info.ve/>

### Associate editors (2004-2007)

Ana Casassa (Crop Production)  
Gretty Ettiene (Food Technology)  
Oneida Morón (Animal Production)  
Adriana Sánchez (Crop Production)  
Nilca Albany (Crop Production) 2009  
Juan José Pérez (Socioeconomy) 2009

### Editorial Board

<b>Animal breed</b>					
Luis Fabian Yañez	UNESUR	2008	Reinaldo Pire	UCLA	2008
Dieter Plasse	UCV	2008	Orlando Rodríguez	UCLA	2008
Zuleima Chirinos	LUZ	2008	Eduardo Sergent	UCV	2008
Gonzalo Martínez	UCV	2008	<b>Legumes</b>		
<b>Animal nutrition</b>			Cecilia Peña Valdivia	CP-México	2007
Antonio Landaeta	LUZ	2008	Atilio Higuera	LUZ	2008
Omar Araujo Febres	LUZ	2008	<b>Botany</b>		
Manuel Fondeveia	U. de Zaragoza	2008	Elizabeth Cardenas	CP-México	2008
Carlos Garcia	U. de Chapingo	2008	Darso Pacheco	UCLA	2008
J. M. Luginbuhl	N. Car. State U.	2008	Maria Elena Sanabria	LUZ	2008
José Palma G.	U. de Colima	2008	<b>Plant biotechnology</b>		
Ana María Arzalluz	LUZ	2008	Zenaida Vitoria	LUZ	2007
Dervin Dean	LUZ	2008	S. León de Sierralta	LUZ	2008
<b>Animal reproduction</b>			Narcis Mogolón	UCLA	2008
Armando Quintero	LUZ	2008	Nilo Rivas	UCV	2008
Rafaela Muñoz	LUZ	2008	Ariadne Vegas	UCV	2008
German Portillo	LUZ	2008	Iselen Trujillo	URS	2008
Ninoska Madrid	LUZ	2008	<b>Plant breeding</b>		
<b>Sheep &amp; goats</b>			Alberto Pérez	INIA-Portuguesa	2008
G. Alexandre	INRA-Guadeloupe	2008	Francisca Tong	LUZ	2007
<b>Bananas &amp; plantains</b>			<b>Plant pathology</b>		
Vianel Rodríguez	UCLA	2008	Mario Cambra	IVIA-España	2008
Luis Sosa	LUZ	2008	Renato Crozzoli	UCV	2008
<b>Biometry</b>			Francisco Lambertini	INA-Italia	2008
Angel Gomez	LUZ	2008	Alba Nava Ferreira	LUZ	2008
Ciolsy Colmenares	LUZ	2007	Francisco Ochoa	U. de Florida	2008
Franklin Chacin	UCV	2008	Dorian Rodríguez	UCLA	2008
Laura Pila	UNEFM	2008	Gustavo Trujillo	UCV	2008
<b>Plant protection</b>			<b>Plant physiology</b>		
Mauro Albarracín	UCV	2008	Carlos Trejo	CP-México	2008
Nelly Delgado	INIA	2008	Joselyn Ascencio	UCV	2008
Manuel Gamboa	Agroislaña	2008	Douglas Marin	UCV	2008
José V. Lasso	LUZ	2008	Merylin Marin	LUZ	2008
Magaly Quiros	LUZ	2008	Ernesto Medina	IWIC	2008
<b>Food technology</b>			José Mejías	UCV	2008
Silvia Araujo	LUZ	2008	Mercedes de Serpa	UCLA	2008
Zulay Mírmol	LUZ	2008	<b>Post-harvest</b>		
Ordoño Ferrer	LUZ	2008	Reginaldo Báez	CIAD-México	2008
Natalia González	CIAD-México	2008	Carlos Demerutis	EARTH Costa Rica	2008
Eovaldo Hernández	U. de la Laguna	2008	M. Bertoli Herrera	INCA-Cuba	2008
Alexis Ferrer	LUZ	2008	Juan Manzano	UCLA	2008
Jorge Ruiz	LUZ	2008	Judith Zambrano	UCLA	2008
<b>Forage</b>			<b>Socioeconomy and Production systems</b>		
Eduardo China	U. de la Laguna	2008	Maria Elena Peña	LUZ	2008
Baldomero González	FUSAGRI	2008	Eduardo Delgado	INIA-Barinas	2008
Jesús Iglesias	E.E.P.F.-Cuba	2008	Norberto Rincón	LUZ	2008
Félix Ojeda	E.E.P.F.-Cuba	2008	Isneira Huerta	UNERB	2008
Rosa Razz	LUZ	2008	<b>Soil</b>		
Haide Delgado	LUZ	2008	Pedro Betancourt	INIA-Lara	2008
<b>Fruit crops</b>			Eduardo Casanova	UCV	2008
Angel Villegas Monter	CP-México	2008	Nestor Noguera	LUZ	2008
Luis Avilán	CENIAP	2008	Stalin Torres	UCV	2008
Danielo Bautista	UCLA	2008	<b>Environment</b>		
Freddy Leal	UCV	2008	Ana Isabel Valenzuela	CIAD-México	2008
Thomas Osuna	CIAD-México	2008	Roberto Bauza	UCV	2008
			Luis Vragas	UCV	2008

The partial reproduction of the content of this review is stimulated annexing photocopy of the cover of the number of where it was extracted

2007. Volume 24. Number of issues per year: 4. Frequency: quarterly. ISSN: 0378-7818. All rights reserved. Copyright © 2000 by LUZ. Printed in Maracaibo, Venezuela, by Ediciones Astro Data, S. A. 1000 issues.

**Scope.** This journal is a publication of Instituto de Investigaciones Agronómicas of the Facultad de Agronomía (Universidad del Zulia) and it publishes high quality original research on all aspects of tropical agriculture and animal science. Topics covered include papers on: soil science, fertilizers, plant physiology, plant pathology, weeds, agricultural economics, entomology, postharvest physiology, agricultural biotechnology, forage crops, animal nutrition, genetics and breeding, meat science, animal physiology, animal reproduction, environment. The journal also publishes reviews (by invitation) and technical notes. Also includes annual meetings abstracts. All contributions are submitted to external scientific reviewers.

**Subscriptions.** Subscriptions are entered for the calendar year basis. 2007 Rates: Latin America: Institutional \$US 60, individuals \$US 50; other countries: Institutional \$US 100, individuals \$US 55. Includes normal shipping. Back issues: Most back issues are available. Prices: Latin America \$US 7.5; other countries \$US 10.00 per issue. Advance payment in US dollars required. Make a bank transfer to Revista de la Facultad de Agronomía. Check account N° 0116-0101-49-0005075350. Banco Occidental de Descuento. Address: Banco Occidental de Descuento Building, Ave. Las Delicias, Maracaibo, Venezuela.

**Intended readership.** Researchers and scientists in the field of tropical plant and animal of economic importance.

**Manuscript submission.** Information about manuscript submission is given in the Style and Form published in all numbers of the Journal. Address all manuscript and correspondence to Editor-in-Chief. Revista de la Facultad de Agronomía (Faculty of Agronomy Journal). Universidad del Zulia. Apartado 15205. Maracaibo, ZU 4005, Venezuela. E-mail: rev.agronomia@luz.edu.ve. Fax: (58 261) 7596184.

**The Journal is abstracted or indexed in:** Agris (FAO), CAB International, CIAT-Tropical forages, Revencyt, Tropical Abstracts, Bionet, Latindex, Weed abstracts, Serials Cited Index, SilverPlatter Information, Agroforestry Abstracts, Orton, Sistema de Información y Documentación Agrícola de Venezuela and Electronic Sites of Leading Botany, Plant Biology and Science Journals, Scielo, Dairy Science Abstracts, Field Crop Abstracts, Grasslands and Forage Abstracts, World Agricultural Economics and Rural Sociology Abstracts.

# Revista de la Facultad de Agronomía de la Universidad del Zulia

Maracaibo, enero-marzo 2007. Vol. 24, No. 1, págs. 1-181

## Producción vegetal. *Crop production.*

### Identificación de virus que se transmiten a través de semillas de caraota (*Phaseolus vulgaris* L.) y frijol (*Vigna unguiculata* (L.) Walpers) en áreas productoras de Venezuela

Identification of seed borne viruses in growing areas of beans (*Phaseolus vulgaris* L.) and cowpea (*Vigna unguiculata* (L.) Walpers) in Venezuela

Z. Peña y G. Trujillo

1

### Estudio del grano de polen en especies del genero *Heliconia* L. bajo el microscopio óptico

Pollen grain study in species of the *Heliconia* L. genus under optical microscope

M.E. Sanabria, N. Maciel, L.J. Cumana y R.E. Delgado

22

### Descripción geomorfológica de la cuenca del río Pueblo Viejo, estado Zulia

Geomorphological description of the Pueblo Viejo river basin, Zulia State

M. Larreal, L. Jiménez, W. Peters, L. Mármol y N. Noguera

34

### "Identificación de la micobiota del filoplano del cacaotero (*Theobroma cacao* L.), en el municipio Carraciolo Parra Olmedo, estado Mérida, Venezuela"

"Cocoa plant (*Theobroma cacao* L.)" Phylloplane Mycobiota identification, at the Carraciolo Parra Olmedo municipality, Merida state, Venezuela"

L.M. Urdaneta G. y A.E. Delgado A.

47

### Efecto de la salinidad en la germinación y emergencia de semillas de parchita (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa*)

Salinity effect on germination and emergency of seeds of passion fruit (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa*)

N. Meza, M. Arizaleta y D. Bautista

69

### Correlación entre dosificación potásica , colocación, composición mineral y el rendimiento del melón (*Cucumis melo* L.) en el municipio Mara del estado Zulia

Correlation between potassium dose, fertilizer placing, mineral composition and yielding of melon (*Cucumis melo* L.) at Mara municipality, Zulia state.D.

Morales V., R. Ramírez R., J. Rivas S., J. Sandoval V. y L.N.Rincón

81

**Efecto de la densidad de plantación sobre el desarrollo y rendimiento del cultivo de la yuca *Manihot esculenta* Crantz, bajo las condiciones agroecológicas de la Altiplanicie de Maracaibo**

Planting density effect of the cassava (*Manihot esculenta* crantz) crop development and yielding under agroecological conditions of Maracaibo plain  
*R. Rojas, W. Gutiérrez, D. Esparza, B. Medina, Y. Villalobos y L. Morales* 94

**Eficiencia de algunas leguminosas en la utilización de fósforo proveniente de rocas fosfóricas**

Efficiency of some leguminous crops to use P from phosphate rock  
*M.J. Pérez* 113

---

**Tecnología de Alimentos. *Food technology.***

---

**Control de oxidación de vinos blancos obtenidos bajo condiciones tropicales**

Oxidation control of white wines obtained under tropical conditions  
*M.N. Berradre R., G.B. Páez R., E.A. Ramones, B., Z.M. Mármol P. y M. Ferrer J. R.* 133

---

**Socioeconomía. *Socioeconomy.***

---

**Nivel de Desarrollo Sostenible de la comunidad agrícola La Victoria, municipio Lagunillas, estado Zulia**

Sustainable Development Level of La Victoria, Agricultural Community, Lagunillas municipality, Zulia state  
*C. Timaure, J.J. Pérez, I. Huerta, L. Velásquez* 154

---

**Eventos. *Events*** 173

---

---

**Instrucciones a los autores** 174

---

---

**Instructions for authors** 178

---