

Revista Científica UDO Agrícola

Volumen 13, N° 1, 2013

Comité Editorial

Editores Principales (Escuela de Ingeniería Agronómica, Universidad de Oriente)

Jesús Rafael Méndez Natera
Víctor Alejandro Otahola Gómez

Editores Asociados (Escuela de Ingeniería Agronómica, Universidad de Oriente)

Departamento de Agronomía: Nilda Alcorcés de Guerra
Departamento de Ingeniería Agrícola: Américo José Hossne García
Departamento de Economía: Beatriz Febres de Milano

Consejo de Árbitros del Volumen 2013 No 1

Aida Tania Rodríguez Pedroso	Unidad de Ciencia y Técnica de Base Los Palacios, Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas (INCA). Km. 1,5 Carretera La Francia, Los Palacios, CP 22900, Pinar del Río, Cuba.
Alejandra Beatriz Camargo	Laboratorio de Cromatografía para Agroalimentos, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Cuyo. Almirante Brown 500, M5528AHB Chacras de Coria, Luján de Cuyo (5505), Mendoza, Argentina.
Alex Eugenio Amaya Aguilar	Facultada de Ciencias Agronómicas, Universidad de Oriente. 4ta Calle Poniente No 705, San Miguel, El Salvador.
Alexis Augusto Hernández Mansilla	Investigador y Profesor Titular Centro Meteorológico Provincial de Ciego de Ávila. Calle Marcial Gómez 401, Esquina Estrada, Ciego de Ávila, Cuba.
Alicia Emilia Castillo	Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Nordeste (UNNE). Sargento Cabral 2131, Corrientes. Argentina.
Amanullah Khan	Department of Agronomy, Faculty of Crop Production Sciences, The University of Agriculture, Peshawar, 25130, Khyber Pakhtunkhwa, Pakistan.
Andrés Ochoa Jaramillo	Escuela de Geociencias y Ambiente. Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín. Calle 59A N° 63-20 Bloque 14 Oficina 238. A.A. 3840 de Medellín, Colombia.
Arcesio Salamanca Carreño	Universidad Cooperativa de Colombia, sede Arauca. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Grupo de Investigaciones Los Araucos, Km 1 vía a Caño Limon, Arauca, Colombia.
Arnulfo Gutiérrez Gutiérrez	Estación Experimental de Cerro Punta. Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP). Provincia de Chiriquí. Panamá.
Bassey I. Okon	Department of Animal Science, University of Calabar, Calabar, P.M.B. 1115. Cross River State, Nigeria.
Begoña Olmedilla Alonso	Departamento de Metabolismo y Nutrición, Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos y Nutrición (ICTAN-CSIC), Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). José Antonio Novais 10, 28040 Madrid, España.
Benjamín Fuente Martínez	Centro de Enseñanza Investigación y Extensión en Producción Avícola (CEIEPAV). Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (FMVZ), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Salvador Díaz Miron # 89 col. Zapotitlan, C. P. 13209 México, Distrito Federal..
Carlos Dante Rodríguez	Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Catamarca (UNCa). Avenida Belgrano y Maestro Quiroga, C. P. 4700. San Fernando del Valle de Catamarca. Argentina.

Carlos Julián Giraldo Cuartas	Edificio 338, Espacio 2016. Ciudad Universitaria Meléndez. Universidad del Valle, Cali, Colombia.
Cesar Augusto Aguirre	Universidad Nacional de Entre Ríos (UNER), Facultad de Ciencias Agropecuarias. Ruta 11, Km 10. Oro Verde, Paraná 3100, Entre Ríos, Argentina
Clemencia Guédez	Laboratorio de Fitopatología y Control Biológico "Dr. Carlos Díaz Polanco", Núcleo Universitario "Rafael Rangel", Universidad de Los Andes, Trujillo, estado Trujillo, Venezuela.
Cristina Giménez Mariño	Grupo Control Integrado de Plagas y Enfermedades de los Vegetales (CIPEV). Unidad Docente e Investigadora de Fitopatología. Departamento de Biología Vegetal. Facultad de Biología. Universidad de La Laguna. Avenida Astrofísico Francisco Sánchez s/n, 38206. La Laguna, Tenerife, Islas Canarias, España.
Daniel Francisco Jaramillo Jaramillo	Grupo de Variabilidad Espacial de Suelos, Escuela de Geociencias, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, Colombia.
Darío Méndez Cuadro	Grupo de Productos Naturales. Universidad de Cartagena. Cartagena. Departamento Bolívar. Colombia.
David Cristóbal Acevedo	Departamento de Suelos, Universidad Autónoma Chapingo. Km 38,5 Carretera México-Texcoco C. P. 56230. Chapingo, Estado de México, México.
Donicer Eduardo Montes Vergara	Universidad de Sucre, Facultad de Ciencias Agropecuaria, Departamento de Zootecnia, Sincelejo, Colombia.
Edilberto Guevara Pérez	Centro Investigaciones Hidrológicas y Ambientales (CIHAM-UC), Escuela de Ingeniería Civil y Ambiental, Universidad de Carabobo, Valencia, estado Carabobo, Venezuela.
Edwin Javier Barrios Gómez	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. (INIFAP). Campo Experimental Zacatepec, Morelos, México.
Emiliano Rojas Gil	Departamento Laboratorio de Salud Pública de Madrid Salud. Ayuntamiento de Madrid, c/ Emigrantes 20. 28043 Madrid, España.
Fabiola Marcela Cornejo Zuniga	Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción. Escuela Superior Politécnica del Litoral. <i>Campus</i> Gustavo Galindo Velasco. Km. 30,5 Vía Perimetral, Apartado 09-01-5863, Guayaquil, Ecuador.
Felipe Rafael Garcés Fiallos	Unidad de Investigación Científica y Tecnológica (UICYT), Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Casilla Postal 73. Quevedo, Los Ríos, Ecuador.
Fernando Sebastián López Anido	Universidad Nacional de Rosario (UNR), Facultad de Ciencias Agrarias, Cátedra de Genética, Casilla Correo 14 Zavalla, Rosario S2125 ZAA, Santa Fe, Argentina.
Gregorio Cruz Villalón	Departamento de Microbiología, Facultad de Medicina, Universidad de Extremadura. Avenida Elvas s/n, 06006 Badajoz, España.
Gretty Rosario Ettiene Rojas	Departamento de Química, Facultad de Agronomía, Universidad del Zulia. P. O. Box 15205, Maracaibo, estado Zulia, Venezuela.
Hernán Laurentin	Departamento de Ciencias Biológicas. Decanato de Agronomía, Universidad Centrooccidental Lisandro Alvarado, Barquisimeto. Estado Lara, Venezuela.
Ileana Miranda Cabrera	Grupo de Computación y Matemática Aplicada, Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria (CENSA). Carretera de Jamaica y Autopista Nacional, San José de las Lajas. Apartado Postal 10. Mayabeque, Cuba.
Jaime Solano Solis	Escuela de Agronomía, Universidad Católica de Temuco, <i>Campus</i> Norte. Rudecindo Ortega 02950, Edificio Cincuentenario, 3° piso, Oficina 308. Temuco, Chile
Jeandson Silva Viana	Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Unidade Acadêmica de Garnhuns (UAG), Pernambuco, Brasil.
Jorge R. Alonso	Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires. Paraguay 2155, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.
José António Correia Silva	Departamento de Tecnologia Química e Biológica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Bragança, Apartado 134, 5301-857 Bragança, Portugal.
José Enrique González Zamora	Departamento de Ciencias Agroforestales, Universidad de Sevilla, Carretera de Utrera, Km 1, E-41013, Sevilla, España.
Jose Rafael Vasquez Polo	Facultad de Ingeniería, Universidad del Magdalena. Carrera 32 No 22-08. Apartado Postal 2-1-21630. Santa Marta, Colombia.
Juan Bautista Pineda Pérez	Universidad Centrooccidental Lisandro Alvarado (UCLA), Decanato de Agronomía. Barquisimeto. Estado Lara, Venezuela.
Juan F. Barrera	Unidad Tapachula, El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), Carretera Antiguo Aeropuerto Km 2,5, Tapachula, 30700, Chiapas, México.
Juan Gualberto Castillo Hernández	Departamento de Genética y Mejoramiento de las Plantas, Instituto Nacional de

- Ciencias Agrícolas (INCA), Gaveta Postal 1, San José de las Lajas, Mayabeque, C. P. 32 700. Cuba.
- Julio Marcos Filho Tecnologia de Sementes, Departamento de Produção Vegetal, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (ESALQ), Universidade de São Paulo (USP). Avenida Pádua Dias, 11, CEP 13418-900, Caixa Postal 09, Piracicaba, São Paulo, Brasil.
- Julio Ricardo Galindo Pacheco Centro de Investigación Tibaitatá, Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (CORPOICA). Km 14 vía Mosquera. Mosquera, Cundinamarca, Colombia
- Julitt Belen Hernández Fermin de Parra Instituto Nacional Investigaciones Agrícolas (INIA-Yaracuy). Carretera vía aeropuerto, Flores Boraure, Km. 3, San Felipe, estado Yaracuy, Venezuela.
- Laercis Leyva Cambar Centro de Estudio de Producción Animal (CEPA). Universidad de Granma, km 17 ½, Carretera de Manzanillo, Bayamo, Granma, Cuba.
- Lourdes Del Carmen González Pérez Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIA), Centro de Investigaciones Agrícolas del Estado Mérida. Avenida Urdaneta, Edificio INIA. Apartado Postal 5101. Mérida, estado Mérida, Venezuela.
- Luis A. Espino Cooperative Extension Colusa County. P. O. Box 180, 100 Sunrise Boulevard Suite E. Agriculture and Natural Resources, University of California. Colusa, California, 95932. United States of America.
- Luz del Carmen Lagunes Espinoza Área de Ciencia Vegetal. Colegio de Postgraduados. Campus Tabasco. Periférico Carlos A. Molina s/n. H. Cárdenas, Tabasco, C. P. 86500. México
- Luz Eufemia López Raez Universidad Nacional Federico Villareal, Facultad de Oceanografía, Pesquería, Ciencias Alimentarias y Acuicultura. Calle Roma 350, Miraflores, Perú.
- Manuel Antonio Gastelo Benavides Genetics and Crop Improvement Program. Centro Internacional de la Papa (CIP). Avenida La Molina 1895, Apartado 1558. La Molina, Lima, Peru.
- Marcos Antonio Bacarin Instituto de Biología, Departamento de Botânica, Universidade Federal de Pelotas, (UFPel), *Campus* Universitário, s/n, 96160-000. Capão do Leão, Rio Grande do Sul, Brasil.
- Marcos Gabriel Derita Farmacognosia, Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas (FCByF), Universidad Nacional de Rosario (UNR), Suipacha 531, 2000, Rosario, Argentina.
- Margarita Caballero Laboratorio de Paleolimnología, Instituto de Geofísica, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, CP 04510. México D.F., México
- María Belén Rodelas González Instituto del Agua, Universidad de Granada. Edificio Fray Luis de Granada. C/Ramón y Cajal, 4. 18071. Granada, España.
- María del Rocio E. Ortiz Butrón Instituto Politécnico Nacional (IPN), Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Departamento de Fisiología. *Campus* Santo Tomás Carpio y Plan de Ayala S/N Colonia Casco de Santo Tomás. C. P. 11340 Del Miguel Hidalgo México, Distrito Federal y Laboratorio de Neurobiología. Avenida Wilfrido Massieu S/N Colonia Zacatenco. C. P. 07730 Del. Gustavo A. Madero, México, Distrito federal.
- María Elena Sanabria Chopite Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado (UCLA), Decanato de Agronomía, Posgrado de Agronomía. Frente a la Urbanización Terepaima, entre Redoma de Agua Viva y Urbanización Chucho Briceño, Cabudare, estado Lara, Venezuela.
- María Teresa Moreno Araujo Departamento de Ingeniería, Suelos y Aguas, Facultad de Agronomía, La Universidad del Zulia, Ciudad Universitaria, Maracaibo, estado Zulia, Venezuela.
- Marília Mércia Lima Carvalho Carneiro Universidade Federal de Lavras (UFLA), *Campus* UFLA, 37200-000. Lavras, Minas Gerais. Brasil.
- Mario Manuel Osorio Arce *Campus* Tabasco, Colegio de Postgraduados. Carretera Libre Cárdenas-Coatzacoalcos. Km 21, Poblado C-27, municipio de Cárdenas, Tabasco. C. P. 86500. México.
- Marleny Coromoto Chavarri de Zarraga Universidad Central de Venezuela, Facultad de Agronomía, Instituto de Química y Tecnología, Laboratorio de Micotoxicología. Apartado 4579, Maracay, 2101A, Edo. Aragua. Venezuela.
- Marta Alicia Saracho Física General y Teórica, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Catamarca (UNCa). Avenida Belgrano y Maestro Quiroga, C. P. 4700. San Fernando del Valle de Catamarca. Argentina.
- Martha Orozco Izaguire Facultad de Recursos Naturas y del Ambiente (FARENA), Universidad Nacional Agraria (UNA). Km. 12,5 Carretera Norte. Managua, Nicaragua.
- Mehmet Sincik Department of Field Crops, Faculty of Agriculture, Uludağ University. 16059 *Campus* of Görükle, Bursa, Turkey
- Patricia Abraján Hernández Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (UNICACH). Libramiento Norte Poniente S/N Colonia Lajas Maciel. C. P. 29039.

Pedro T. Borges Galindo	Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. Instituto de Investigaciones para la Industria Alimentaria. Carretera al Guatao, Km 3 ½, La Lisa, La Habana, Código Postal 19 200, Cuba.
Petra M. Madriz Istúriz	Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela (UCV), Maracay, estado Aragua, Venezuela.
Qurban Ali	Department of Plant Breeding and Genetics, University of Agriculture, Faisalabad, Pakistan.
Raimundo Cabrera Pérez	Grupo Control Integrado de Plagas y Enfermedades de los Vegetales (CIPEV). Unidad Docente e Investigadora de Fitopatología. Departamento de Biología Vegetal. Facultad de Biología. Universidad de La Laguna. Avenida Astrofísico Francisco Sánchez s/n, 38206. La Laguna, Tenerife, Islas Canarias, España.
Raimundo Jimenez Ballesta	Departamento de Geología y Geoquímica, Despacho 605, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Madrid, Ciudad Universitaria de Cantoblanco, 28049 Madrid, España.
Ramón Arteaga Ramírez	Departamento de Irrigación. Universidad Autónoma de Chapingo. Km 38.5 Carretera México-Texcoco, Chapingo, Estado de México. México
Renny Barrios Maestre	Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA). San Agustín de La Pica, Vía Laguna Grande. Apartado Postal 184. Maturín, estado Monagas Venezuela.
Ricardo da Cruz de Carvalho	Departamento de Biología Vegetal, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Edifício C1 - Sala 2.5.14, Campo Grande, 1749-016 Lisboa, Portugal.
Roxana Elizabeth González	Laboratorio de Cromatografía para Agroalimentos, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Cuyo. Almirante Brown 500, M5528AHB Chacras de Coria, Luján de Cuyo (5505), Mendoza, Argentina.
Siaka S. Diarra	University of the South Pacific. School of Agriculture and Food Technology, Alafua Campus, Apia, Samoa.
Silvia Patricia Pérez	Cátedra de Climatología Agrícola, Facultad de Agronomía. Universidad de Buenos Aires. Avenida San Martín 4453 (C1417DSE) Buenos Aires, Argentina.
Tania Betancourt Purón	Centro de Bioactivos Químico, Facultad de Química y Farmacia, Universidad Central "Marta Abreu" De Las Villas (UCLV). Carretera a Camajuaní Km. 5 y 1/2. Santa Clara, Villa Clara, Cuba.
Victoria Rossmary Santacruz Oviedo	Instituto Paraguayo de Tecnología Agraria (IPTA). Ruta II, Mcal. Estigarribia Km 10,5. San Lorenzo Paraguay.
Yohana Gato Cárdenas	Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal. Calle 110 No. 514 e/ 5.ª B y 5.ª F, Playa, Ciudad de La Habana, C.P. 11600, Cuba.



Del Pueblo Venimos y hacia el Pueblo Vamos