

ISSN: 2007-9028 impreso  
ISSN: 2007-901X electrónico

# ECOSISTEMAS Y RECURSOS AGROPECUARIOS



Año 4 Número 12 Septiembre - Diciembre 2017



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO



## **DIRECTORIO**

**DR. JOSÉ MANUEL PIÑA GUTIÉRREZ**  
Rector

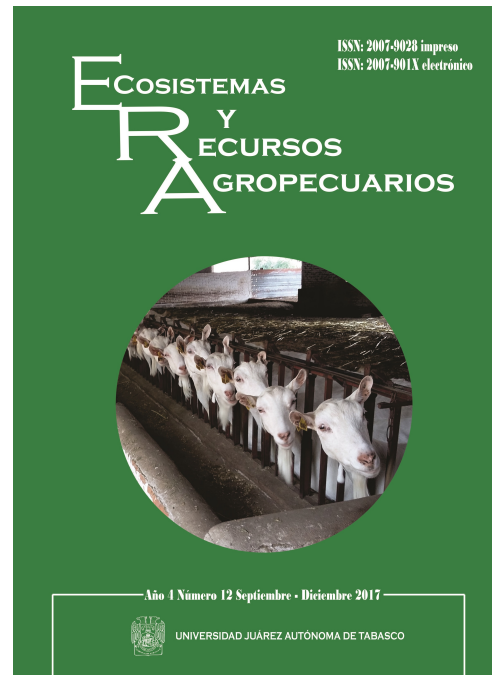
**M. en C. RAUL GUZMÁN LEÓN**  
Encargado del Despacho de la Secretaría de Investigación,  
Posgrado y Vinculación

**DRA. DORA MARÍA FRÍAS MÁRQUEZ**  
Secretaria de Servicios Académicos

**M.A. RUBICEL CRUZ ROMERO**  
Secretario de Servicios Administrativos

Esta revista esta citada en:

- **Sistema de Clasificación de Revistas Mexicanas de Ciencia y Tecnología** <http://www.revistascytconacyt.mx/revistas?area=6>
- **SciELO Citation Index - WoS.** <http://thomsonreuters.com/en/products-services/scholarly-scientific-research/scholarly-search-and-discovery/scielo-citation-index.html>
- **Scientific Electronic Library (sCiELO) - México** <http://scielo.unam.mx>
- **Red de revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal. Red ALyC.** <http://www.redalyc.com>
- **Dialnet-** Portal de difusión de la producción científica hispana Universidad de la Rioja, España. <http://dialnet.unirioja.es/>
- **EBSCO - Fuente Académica.** <http://search.ebscohost.com>
- **Thomson Gale -Iberoamerica** <http://www.gale.com>  
<http://www.galeiberoamerica.com>
- **Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de America Latina y el Caribe, España y Portugal LATINDEX.** <http://www.latindex.unam.mx/>
- **PERIÓDICA** <http://www.dgbiblio.unam.mx> Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM, México D.F.
- **Portal E-revistas de TECNOCENCIA,** portal electrónico de revistas del Centro Superior de Investigación Científica (CSIC) de España <http://www.tecnociencia.es/e-revistas/>
- **Índice Internacional "Actualidad Iberoamericana"** ISSN: 0717-3636.
- **Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico (REBID)** [https://www.redib.org/recursos/Record/oai\\_revista2059-ecosistemas-recursos-agropecuarios](https://www.redib.org/recursos/Record/oai_revista2059-ecosistemas-recursos-agropecuarios)
- **Open Academic Journals Index** <http://www.oajinet.net>
- **Scientific Indexing Service** <http://www.sindexs.org>



**Fotografía:** Cabras Saanen en la Granja "La Pastorcita"

**Autor:** Gaspar Manuel Parra Bracamonte, Instituto Politécnico Nacional-Centro de Biotecnología Genómica; [gparra@ipn.mx](mailto:gparra@ipn.mx); [pabraman@hotmail.com](mailto:pabraman@hotmail.com)

ECOSISTEMAS Y RECURSOS AGROPECUARIOS, Año 4, No. 12, Septiembre - Diciembre 2017, es una publicación cuatrimestral editada por la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Av. Universidad s/n, Zona de la Cultura, Col. Magisterial, Vhsa, Centro, Tabasco, Mex., C.P. 86040, Tel (993) 358 15 00, [www.ujat.mx](http://www.ujat.mx), [era@ujat.mx](mailto:era@ujat.mx). Editor responsable: Efraín de la Cruz Lázaro. Reservas de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2013-120914331400-102, ISSN: 2007-9028, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Certificado de Licitud de Título y Contenido No. 16540 otorgado por la Secretaría de Gobernación. Impresa por Ideo Gráficos y Publicidad S.A. de C.V. Juan Álvarez 505, Col. Centro Villahermosa, Tabasco, México, este número se terminó de imprimir el 30 de agosto de 2017 con un tiraje de 100 ejemplares.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

**Efraín de la Cruz Lázaro**  
Editor

**José Luis Martínez Sánchez**  
**Rufo Sánchez Hernández**  
**Rafael Martínez García**  
**José Candelario Segura Correa**  
**Miguel Mellado del Bosque**  
**Violeta T. Pardo Sedas**  
**José Luis García Hernández**

**David Jesús Palma López**  
**Hector Osbaldo Rubio Arias**  
**Alfredo Ortega Rubio**  
**Alfonso Juventino Chay Canul**  
**Melida Gutiérrez**  
**Mircea Gabriel Hidalgo Mihart**  
**Aurelio López Malo**

Editores Asociados

**Misael Hernández Martínez**  
Asistente Editorial

**Russell Bertram Paradice**  
Redacción Científica en Inglés

**Elizabeth Pérez Vázquez**  
Formación de Originales

**Comité Editorial Internacional**

**Enrique Reyes** - East Carolina University - EUA

**Fabio Marcelo Montossi Porchile** - Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria - Uruguay

**Federico Páez Osuna** - Universidad Nacional Autónoma de México - México

**Alejandro Estrada Medina** - Universidad Nacional Autónoma de México - México

**Guido Fernando Botta** - Universidad de Buenos Aires y Universidad Nacional de Luján - Argentina

**Luis Romero Monreal** - Universidad de Granada - Granada

**Francisco Javier Moyano** - Universidad de Almería - España

**Maria Lucia Negreiros Franzoso** - Universidade de São Paulo - Brasil

**Marcos Callisto** - Federal University of Minas Gerais - Brasil

**Víctor Rico Gray** - Instituto de Ecología, A.C. - México

**Víctor H. Rivera-Monroy** - Louisiana State University - EUA

**Raúl I. Cabrera** - Rutgers University - EUA

**Angel A. Carbonel Barrachin** - Universidad Miguel Hernandez De Elche - España

**Michael Hume** - USDA, ARS, SPARC, Food and Feed Safety Research Unit - EUA

**Artículos científicos**

- Luis David Catota-Gómez, Gaspar Manuel Parra-Bracamonte, Eugenia Guadalupe Cienfuegos-Rivas, Javier Hernández-Meléndez, Ana María Sifuentes-Rincón, Juan Carlos Martínez-González**  
 Frequency and association of polymorphisms in CSN3 gene with milk yield and composition in Saanen goats **411 - 417**  
 Frecuencia y asociación de polimorfismos en gene CSN3 con producción y composición de la leche de cabras Saanen
- Ricardo Vicente-Perez, Yolanda Osorio-Marin, María A. López-Baca, Leonel Avendaño-Reyes, Abelardo Correa-Calderon, M. Mellado, Ana L. Lara-Rivera, Cesar A, Meza Herrera, Ulises Macías Cruz**  
 Peri-conceptional undernutrition in twin bearing ewes: Effect on early fetal growth and birth weight **419 - 429**  
 Desnutrición peri-concepcional en ovejas con gestación gemelar: Efecto sobre crecimiento fetal temprano y peso al nacimiento
- Beatriz Godínez-Juárez, Luis M. Vargas-Villamil, Roberto González-Garduño, Juan M. Zaldívar-Cruz, Francisco Izquierdo-R, Omar Hernández-Mendo, Jesús A. Ramos-Juárez**  
 Evaluación de la degradación, consumo voluntario y comportamiento productivo de ovinos alimentados con saccharina y maíz **431 - 441**  
 Evaluation of degradation, voluntary consumption and productive behavior of sheep fed with saccharin and corn
- Juan Carlos Muñoz-González, Maximino Huerta-Bravo, Rodolfo Ramírez-Valverde, Mariano Jesús González-Alcorta**  
 Perfil mineral en agua, suelo, forraje y suero sanguíneo de ovinos en Tlaxcala, México **443 - 451**  
 Mineral profile in water, soil, fodder and sheep blood serum in Tlaxcala, México
- Francisco Héctor Chamorro-Ramírez, Lorenzo Antonio Durán-Meléndez, José Arturo García-Macías, Esmeralda Mónica Peña-González, José Fernando González-Sánchez**  
 Productivity of pigs fed with solid-state fermented apple pomace and an enzymatic complex **453 - 463**  
 Productividad de cerdos alimentados con bagazo de manzana fermentado en estado sólido y un complejo enzimático
- Enrique Inoscencio Canales-Islas, Margarita Tadeo-Robledo, José Apolinar Mejía-Contreras, J. Jesús García-Zavala, Alejandro Espinosa-Calderón**  
 Semilla fértil y androestéril de maíz bajo diferentes densidades de población **465 - 473**  
 Fertile and male-sterile seed production maize under different plant densities
- Cid Aguilar-Carpio, José Alberto Salvador Escalante-Estrada, Immer Aguilar-Mariscal, Adriana Perez-Ramirez**  
 Crecimiento, rendimiento y rentabilidad del maíz VS-535 en función del biofertilizante y nitrógeno **475 - 483**  
 Growth, performance and profitability of VS-535 corn based on biofertilizer and nitrogen
- Carmen Delgado, Francisco Bautista, Thomas Ihl, David Palma-López**  
 Duración del periodo de lluvias y aptitud de tierras para la agricultura de temporal **485 - 497**  
 Duration of the rain period and land suitability for rainfed agriculture
- Carmen Rocío Rodríguez-Pleguezuelo, José Ramón Francia-Martínez, Dionisio Franco-Tarifa, Víctor Hugo Durán-Zuazo**  
 La fruticultura subtropical en los ecosistemas de ladera de clima mediterráneo: cambios en la vegetación **499 - 509**  
 Subtropical fruit farming in Mediterranean weather hillside ecosystem: changes in vegetation
- Websters Chiquini-Heredia, Ligia Esparza-Olguín, Yuri Peña-Ramírez, Aixchel Maya-Martínez, Eduardo Martínez-Romero**  
 Estructura y diversidad en selva inundable al centro y sur de Calakmul **511 - 524**  
 Structure and diversity in floodable jungle in central and southern Calakmul

- María de Jesús Medrano-Meraz, Francisco Javier-Hernández, Sacramento Corral-Rivas, Juan Abel Nájera-Luna**  
 Diversidad arbórea a través de gradientes topográficos en la Región de El Salto, Durango 525 - 534  
 Arboreal diversity through topographic gradients in the El Salto, Durango Region
- Gabriel Graciano-Ávila, Óscar A. Aguirre-Calderón, Eduardo Alanís-Rodríguez, José E. Lujan-Soto**  
 Composición, estructura y diversidad de especies arbóreas en un bosque templado del Noroeste de México 535 - 542  
 Composition, structure and diversity of tree species in a temperate forest in Northwestern Mexico
- Notas científicas**
- Enmanuel Rodríguez-Valenzuela, Alfonso J. Chay-Canul, Ricardo A. García-Herrera, Rosario Salazar-Cuytun, Ángel T. Piñeiro-Vázquez, Fernando Casanova-Lugo, José R. Velázquez-Martínez, José Herrera-Camacho**  
 Prediction of carcass energy content of Pelibuey ewes by ultrasound measurements 543 - 548  
 Predicción del contenido de energético de la canal de ovejas Pelibuey por mediciones de ultrasonido
- Arturo F. Castellanos-Ruelas, J. Gabriel Rosado-Rubio, David A. Betancur-Ancona, Manuel Heredia y Aguilar**  
 Bone copper content in sheep in relation to their drinking water source 549 - 554  
 Contenido de cobre óseo en ovinos en función de su fuente de agua de bebida
- Víctor Hugo Severino-Lendecky, Felipe Montiel-Palacios, Ponciano Pérez-Hernández**  
 Age and weight at puberty in tropical dairy criollo heifers with and without supplementary feeding 555 - 561  
 Edad y peso a la pubertad en vaquillas criollo lechero tropical con y sin complementación alimenticia
- Raúl Miguel Reyes-Sandoval, Jesús Antonio Álvarez-Martínez, Carmen Rojas-Martínez, Enrique Espinosa-Ayala, Virginia Guadalupe García-Rubio, Juan José Ojeda-Carrasco**  
 Detección de *Neospora caninum* por PCR anidada en leucocitos de bovinos productores de leche 563 - 570  
 Detection of *Neospora Caninum* by PCR nested in leukocytes from dairy bovines
- Eduardo Baltierra-Trejo, Alejandra Arroyo-Pitacua, Liliana Márquez-Benavides**  
 Energy analysis and CO<sub>2</sub> eq emissions of chicken meat production 571 - 577  
 Análisis energético y emisiones de CO<sub>2</sub> eq en la producción de carne de pollo
- Guilherme Amorim Homem de Abreu Loureiro, Quintino Reis de Araujo, Raul René Valle, George Andrade Sodré, Soraya Maria Moreira de Souza**  
 Influencia de factores agroambientales sobre la calidad del clon de cacao (*Theobroma cacao* L.) PH-16 en la región cacaotera de Bahia, Brasil 579 - 587  
 Influence of agro-environmental factors on the quality of cacao (*Theobroma cacao* L.) clone PH-16 in the cacao region of Bahia, Brazil
- Raúl José Monsreal-Ceballos, Esaú Ruíz-Sánchez, Maricarmen Sánchez Borja, Horacio Salomón Ballina-Gómez, Alejandra González-Moreno, Arturo Reyes-Ramírez**  
 Efectos de insecticidas botánicos comerciales en *Tamarixia radiata*, un ectoparasitoide de *Diaphorina citri* 589 - 596  
 Effects of commercial botanical insecticides in *Tamarixia radiata*, an ectoparasitoid of *Diaphorina citri*
- Alberto Pérez-Fernández, Mayra Iliana Rivas-Martínez, Ignacio Caamal-Cauich, David Martínez-Luis**  
 La producción de bioetanol y su impacto en el precio de productos agrícolas en México 597 - 602  
 Production of bioethanol and its impact on the price of agricultural products in Mexico