



Revista Chapingo Serie
Agricultura Tropical



Vol. 4, núm. 2, julio-diciembre 2024.

Revista Chapingo Serie Agricultura Tropical, Volumen 4, núm. 2, julio-diciembre 2024, es una publicación semestral editada por la Universidad Autónoma Chapingo, a través de la Coordinación de Revistas Institucionales de la Dirección General de Investigación y Posgrado. Oficina 113, edificio Dr. Efraím Hernández X., carretera México-Texcoco, Chapingo, Texcoco, Estado de México, C.P. 56230, Tel. +52 (595) 952-1569 y +52 (55) 5133-1108, ext.1569, <https://revistas.chapingo.mx/rchsagt>, Correo electrónico: rgonzalezg@chapingo.mx. Editor responsable: Dr. Roberto González Garduño.

Reserva de Derechos al Uso Exclusivo: 04-2022-071314253200-102, e-ISSN: 2954-3886, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor.

Responsable de la última actualización de este número, Coordinación de Revistas Institucionales de la Universidad Autónoma Chapingo, Dr. Juan Enrique Rodríguez Pérez, Oficina 114, edificio Dr. Efraím Hernández X. km 38.5 carretera México-Texcoco, Chapingo, Estado de México, fecha de la última modificación, 05 de diciembre de 2024.

Directorio de la UACH

Dr. Ángel Garduño García
Rector

M.C. Noe López Martínez
Director General Académico

Dra. Consuelo Silvia Olivia Lobato Calleros
Director General de Investigación y Posgrado

Ing. Jorge Torres Bribiesca
Director General de Administración

Dr. Samuel Pérez Nieto
Director General de Patronato

Mtra. Tania Jessica Pérez Buendía
Dirección General de Difusión Cultural y Servicio

Dr. Juan Enrique Rodríguez Pérez
Coordinador de Revistas Institucionales

Dr. Roberto González Garduño
Editor Principal

Traductores

Sacnite Yeyetzi López Gonzaga
Russell B. Paradice
Daniel R. Paradice Espejel
Verónica Nava Castillo

Asistente editorial:

Teresa Rivero Belmonte

Corrección de estilo:

Aurora González Calderón

Diseño editorial

Carlos de la Cruz Ramírez
Rogelio Cruz

Autor de la fotografía de portada:

Dr. Francisco Guevara

COMITÉ EDITORIAL

REVISTA CHAPINGO SERIE AGRICULTURA TROPICAL

VOL. 4, NÚM. 2, JULIO-DICIEMBRE 2024

Roberto González Garduño **URUSSE-Universidad Autónoma Chapingo**

Ever del Jesús Flores Santiago **URUSSE-Universidad Autónoma Chapingo**

Gustavo Almaguer Vargas **Fitotecnia-Universidad Autónoma Chapingo**

Ariadna Isabel Barrera Rodríguez **Preparatoria Agrícola-Universidad Autónoma Chapingo**

Anastacio Espejel García **Ingeniería Agroindustrial-Universidad Autónoma Chapingo**

Fernando González Cerón **Departamento de Zootecnia**

Adán Guillermo Ramírez García **CRUNO- Universidad Autónoma Chapingo**

ÁRBITROS

REVISTA CHAPINGO SERIE AGRICULTURA TROPICAL

VOL. 4, NÚM. 2, JULIO-DICIEMBRE 2024

Rodolfo Montes Rentería	Universidad Autónoma Chapingo
Elvia Nereida Rodríguez Saucedá	Universidad Autónoma Intercultural de Sinaloa
Francisco Belmonte Serrato	Universidad de Murcia
Demetrio S. Fernández Reynoso	Colegio de Postgraduados. Posgrado de Hidrociencias
Melissa Bocanegra Salazar	Universidad Juárez del Estado de Durango
Abumalé Cruz Salomón	Universidad Autónoma de Chiapas
César del Ángel Hernández Galeno	Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, Pecuarias y Forestales
Edgardo Bautista Ramírez	Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, Pecuarias y Forestales
Rocío Hernández Díaz	Tecnológico Nacional de México-Instituto Tecnológico del Altiplano de Tlaxcala
Ever del Jesús Flores Santiago	Universidad Autónoma Chapingo
Gerardo Jiménez Penago	Colegio de Postgraduados. Ganadería
Josué Jonathan Ríos Hilario	Colegio de Postgraduados.
Marcos Pérez Sato	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

CONSEJO CONSULTIVO

REVISTA CHAPINGO SERIE AGRICULTURA TROPICAL

VOL. 4, NÚM. 2, JULIO-DICIEMBRE 2024

Roberto González Garduño
URUSSE – Universidad Autónoma Chapingo. México.

Carlos Avendaño Arrazate
INIFAP. México.

Saúl Espinoza Zaragoza
UNACH. México.

Magnolia Conde Felipe
Universidad de las Palmas de Gran Canaria, España.

Eugenio Eliseo Santacruz de León
Universidad Autónoma Chapingo. México.

Glaforo Torres Hernández
Colegio de Postgraduados. México.

LA EDICIÓN DE ESTE NÚMERO
ESTUVO A CARGO DE LA
COORDINACIÓN DE REVISTAS
INSTITUCIONALES
DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

DICIEMBRE, 2024