

ISSN e: 2007-4018

REVISTA CHAPINGO SERIE  
**CIENCIAS  
FORESTALES**  
Y DEL AMBIENTE



AÑO 30, VOL. XXX, NÚM. 2, MAYO-AGOSTO, 2024.

**Revista Chapingo Serie Ciencias Forestales y del Ambiente**, Año 30, Volumen 30, núm. 2, mayo-agosto de 2024, es una publicación cuatrimestral editada por la Universidad Autónoma Chapingo, a través de la Coordinación de Revistas Institucionales de la Dirección General de Investigación y Posgrado. Oficina 114, 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/forestales/>, [rforest@chapingo.mx](mailto:rforest@chapingo.mx). Editora responsable: Ma. Amparo Máxima Borja de la Rosa.

Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No.: 04-2011-083011584800-102, e-ISSN: 2007-4018, 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, 30 de abril de 2024.

---

## Consejo Editorial

**Dra. Amparo Borja De La Rosa**  
Editora Principal

**Dr. Diódoro Granados Sánchez**  
Universidad Autónoma Chapingo. México

**Dr. Raúl Salas González**  
Universidad de Coimbra. Portugal

**Dr. Raymundo Dávalos Sotelo**  
Instituto de Ecología, Jalapa, Ver. México

**Dr. Celedonio Aguirre Bravo**  
Universidad Estatal de Colorado, E.U.

**Dr. Santiago Vignote**  
Universidad Politécnica de Madrid, España.

**Dr. Eusebio Cano Carmona**  
Universidad de Jaén, España.

**Dra. Graciela Inés Bolzón De Muñiz**  
Universidad Federal de Paraná, Brasil.

**Dr. Ignacio J. Díaz Maroto Hidalgo**  
Universidad de Santiago de Compostela, España.

**Dr. Fernando González Andrés**  
Universidad de León, España.

## Directorio 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

---

## Créditos

**M. C. María De Jesús Ochoa Rosas**  
Edición técnica

**M.c. Sacnité Y. López Gonzaga**  
Traducción

**M.d. Carlos De La Cruz Ramírez**  
Diseño Editorial

**Dr. Roberto Machuca Velasco**  
Vocal De Difusión

**María De Lourdes Nah Esparza**  
Apoyo Editorial

## Fotografía de portada:

*Lophocereus Marginatus* (Dc.) S. Arias y Terrazas,  
Familia Cactaceae / Nombre Común: Chilayo.

Jardín Botánico Regional, Instituto de Silvicultura e Industria de la Madera de la Universidad Juárez del Estado de Durango, Durango, México.  
Tomada Por: Dr. Roberto Machuca Velasco

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

---

**ABRIL, 2024**

Revista Chapingo es una publicación periódica con arbitraje que difunde información científica y tecnológica de temas agropecuarios, forestales y de recursos naturales, desde 1927.

Actualmente es presentada en varios índices internacionales (abstracts), cuenta con registro ISSN y es distribuida a más de 200 instituciones en todo el mundo. Está organizada en series y en cada una de ellas agrupa material afín, con el propósito de ofrecer información sistematizada de temas específicos.

Las formas de publicación son: artículos científicos por invitación y proposición, notas científicas breves y revisiones bibliográficas en español, inglés, francés y portugués, de investigadores o profesores de cualquier institución, tanto nacional como internacional.

Los puntos básicos que deberán contener los artículos científicos y las notas científicas breves para su publicación en la revista son: título, nombre(s), filiación y dirección postal completa del autor(es), resumen y palabras clave en español y en el idioma en el que el artículo esté escrito, introducción, materiales y métodos, resultados y discusión, conclusiones y literatura citada.

La revista se encuentra en los siguientes índices:

ELSEVIER

THOMSON REUTERS - INSTITUTE FOR SCIENTIFIC INFORMATION ISI

CONACyT - Índice de Revistas Mexicanas de Investigación Científica y Tecnológica

REDALyC - Red de Revistas Científicas de América Latina y El Caribe, España y Portugal

JCR - Journal Citation Reports

Las personas interesadas en la publicación de sus contribuciones técnico-científicas o que soliciten información complementaria, deberán dirigirse a:

Oficina Editorial Revista Chapingo Serie Ciencias Forestales y del Ambiente

División de Ciencias Forestales

Universidad Autónoma Chapingo

km 38.5 Carretera México-Texcoco

Chapingo, Estado de México. C. P. 56230

Tel.: 01 (595) 95 2-15-00 Ext. 5281

Correo-e: rforest@taurus.chapingo.mx

Coordinación de Revistas Institucionales

Dirección General de Difusión Cultural y Servicio

Edificio Dr. Efraím Hernández Xolocotzi, Oficina 113

Universidad Autónoma Chapingo

km 38.5 Carretera México-Texcoco

Chapingo, Estado de México. C. P. 56230

Tel. 01 (595) 95-2-15-00 Ext. 1569

Correo-e: cori@taurus.chapingo.mx