

ISSN 1027-152X

Revista Chapingo Serie Horticultura

Publicación cuatrimestral de difusión de la investigación científica y tecnológica



AÑO 22, VOL. XXII, NÚM. 1, ENERO-ABRIL, 2016.

COMITÉ EDITORIAL DE LA REVISTA CHAPINGO SERIE HORTICULTURA
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

Dr. Juan Enrique Rodríguez Pérez
Editor General

Dr. Teodoro Espinosa Solares
**Coordinador de Revistas Institucionales de la
UACH**

Dr. Juan Martínez Solís
Coordinador del Instituto de Horticultura

Dra. Ana María Castillo González
Departamento de Fitotecnia

Dr. Edilberto Avitia García
Departamento de Fitotecnia

Dr. Esaú del Carmen Moreno Pérez
Departamento de Fitotecnia

Dr. Gustavo Almaguer Vargas
Departamento de Fitotecnia

Dr. José Refugio Espinoza Espinoza
Departamento de Fitotecnia

Dra. María del Rosario García Mateos
Departamento de Preparatoria Agrícola

Dra. María Teresa Martínez Damián
Departamento de Fitotecnia

Dr. Rafael Mora Aguilar
Departamento de Fitotecnia

Dr. Salvador Valle Guadarrama
Departamento de Ingeniería Agroindustrial

Dra. Inés E. Figueroa Cares
Universidad de la Concepción. Chile

VOLUMEN XXII, NÚMERO 1, ENERO-ABRIL 2016

REVISTA CHAPINGO SERIE HORTICULTURA

VOLUMEN XXII, NÚM. 1, ENERO-ABRIL 2016

COLABORARON COMO REVISORES TÉCNICOS EN EL PRESENTE NÚMERO:

EDITORES ADJUNTOS

NOMBRES	INSTITUCIONES
Juan Manuel Tovar Pedraza	Colegio de Postgraduados. México
Libia Iris Trejo Téllez	Colegio de Postgraduados. México
Gustavo Almaguer Vargas	Universidad Autónoma Chapingo. México
Rosario Guzmán Cruz	Universidad Autónoma de Querétaro. México
Ángel Rebollar Alviter	Universidad Autónoma Chapingo. México
Juan Guillermo Cruz Castillo	Universidad Autónoma Chapingo. México
Teresa Martínez Damián	Universidad Autónoma Chapingo. México
Teodoro Espinosa Solares	Universidad Autónoma Chapingo. México

REVISTA CHAPINGO SERIE HORTICULTURA
VOLUMEN XXII, NÚMERO 1, ENERO-ABRIL 2016

COLABORARON COMO REVISORES TÉCNICOS EN EL PRESENTE NÚMERO:
ÁRBITROS

NOMBRES	INSTITUCIONES
Marciano Manuel Robles González	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. México
Libia Iris Trejo Téllez	Colegio de Postgraduados. México
José Eligio Moisés Gutiérrez Arias	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. México
Aureliano Peña Lomelí	Universidad Autónoma Chapingo. México
Mónica Castro Valdebenito	Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Chile
Juan Enrique Rodríguez Pérez	Universidad Autónoma Chapingo. México
Carlos Alberto Núñez Colín	Universidad de Guanajuato. México
Fernando González Andrés	Universidad de León. México

REVISTA CHAPINGO SERIE HORTICULTURA
VOLUMEN XXII, NÚMERO 1, ENERO-ABRIL 2016

TRADUCTORES

Russell B. Paradice

Ramón Sánchez Báez

EDITORES DE ESTILO

Guadalupe Stefanny Aguilar Moreno

Aurora González Calderón

EDITOR GRÁFICO

Carlos de la Cruz Ramírez

DISEÑO EDITORIAL

Marieli Haide Martínez Pedraza

FOTOGRAFÍA DE PORTADA:

Pera europea (*Pyrus communis*)

REVISTA CHAPINGO SERIE HORTICULTURA
VOLUMEN XXII, NÚMERO 1, ENERO-ABRIL 2016

RESPONSABLES DE LA PUBLICACIÓN

Teodoro Espinosa Solares

Coordinador de Revistas Institucionales

Juan Enrique Rodríguez Pérez

Editor General de la Revista Chapingo Serie Horticultura

La edición de este número estuvo a cargo de la
Coordinación de Revistas Institucionales de la UACH.
Impreso en la Universidad Autónoma Chapingo

abril, 2016

DIRECTORIO DE LA UACH

DR. JOSÉ SERGIO BARRALES DOMÍNGUEZ

Rector

ING. EDGAR LÓPEZ HERRERA

Director General Académico

DR. FRANCISCO JOSÉ ZAMUDIO SÁNCHEZ

Director General de Investigación y Posgrado

DRA. MARÍA ANTONIETA GOYTIA JIMÉNEZ

Director General de Administración

DRA. ELIDA E. TREVIÑO SILLER

Director General de Patronato

ING. MOISÉS ZURITA ZAFRA

Director General de Difusión Cultural y Servicio

DR. TEODORO ESPINOSA SOLARES

Coordinador de Revistas Institucionales