



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Biológicas
y Agropecuarias



e-CUCBA

AÑO 9

NÚMERO 17

ENERO - JUNIO 2022
ISSN: 2448-5225

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización de la Universidad de Guadalajara.

Fotografía de portada: Cortesía de GRRCH, CONAFOR.

Título: *El bosque*

e-CUCBA, Año 9, Número 17, Enero - Junio de 2022, es una publicación semestral, editada por la Universidad de Guadalajara, a través de la Coordinación de Investigación, del Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Camino Ing. Ramón Padilla Sánchez No. 2100, C.P. 45225, La Venta del Astillero, Zapopan, Jalisco, México. Teléfono: (33) 3777-1155, Ext. 33105, 33076. <http://e-cucba.cucba.udg.mx>, coord.investigacion@cucba.udg.mx, editor en jefe: Dra. Martha Isabel Torres Morán.

Reserva de derechos al uso exclusivo 04 - 2013 - 091314164100 - 203, ISSN: 2448-5225, otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la revista.



Fotografía de portada: Cortesía de GRRCH, CONAFOR.

Título: *El bosque*





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

RICARDO VILLANUEVA LOMELÍ

Rector

HÉCTOR RAÚL SOLÍS GADEA

Vicerrector Ejecutivo

GUILLERMO ARTURO GÓMEZ MATA

Secretario General

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS

CARLOS BEAS ZÁRATE

Rector

RAMÓN RODRÍGUEZ MACÍAS

Secretario Académico

MARÍA DEL PILAR AGUIRRE THOMAS

Secretario administrativo

COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN

MARTHA ISABEL TORRES MORÁN

Editor en jefe

OSCAR CARBAJAL MARISCAL
KAREN ISABEL JUÁREZ RODRÍGUEZ

Co-editores



La Tinta Print
Maquetación de artículos



COMITÉ EDITORIAL



Dr. Eduardo Salcedo Pérez
Dr. Salvador Mena Munguía
Dra. Georgina Adriana Quiroz Rocha
Dra. Carla Vanessa Sánchez Hernández
Dra. Jeannette Barba León
Dra. Mónica Elisa Ureña Guerrero
Dr. Víctor Bedoy Velázquez
Dr. Benito Donato Minjarez Vega
Dr. Jacinto Bañuelos Pineda
Dra. Esther Albarrán Rodríguez
Dr. Ignacio Orozco Ávila (CIATEJ)
Dr. José Luis Chávez Servia (CIIDIR-Oaxaca IPN)
M.B.A. Oscar Carbajal Mariscal



Es una publicación de la Universidad de Guadalajara, que tiene el propósito de difundir el conocimiento generado en Biología, ciencias Agropecuarias y Forestales, entendidas en sentido amplio, así como los resultados de los trabajos de investigación científica desarrollados en sus centros universitarios y en otras instituciones tanto nacionales como internacionales. Se publican trabajos originales e inéditos en español, inglés; cada artículo contiene un resumen en español y en inglés.

AÑO 09
NÚMERO 17

ENERO - JUNIO 2022
ISSN: 2448-5225

CONTENIDO



Potencial de establecimiento de *Prosopis laevigata* (árbol de uso múltiple), en suelos del distrito de riego 028 Tulancingo, Hidalgo

Miguel Ángel Sánchez-Hernández, Alma V. Ayala-Garay y Enrique Cortés Díaz
01 - 05

Biorremediación de metales pesados en México: técnicas y tendencias de uso para aplicación en actividades mineras

Karen Alejandra Cavada-Prado, Alma V. Carla Sofía González-Sánchez, Eduardo Alanís-Rodríguez y Alejandro Luis Collantes Chávez-Costa
06 - 17

Caracterización estructural de la comunidad arbórea del bosque tropical caducifolio del cerro de la Cruz, El Salto, Jalisco

Edgar Ramón Gómez-Vega, Alberto Brambila-Santiesteban, Graciela González-Torres, Ana Luisa Santiago-Pérez, Christian Saúl Mendoza-Miramontes, Nayeli Monserrat Velasco-Preciado, Angélica González-González, David Gutiérrez-Cortez y Begoña Bielsa-Fernández
18 - 28

Diagnóstico de la calidad de planta en el vivero forestal El Campanario, Tuxtla Chico, Chiapas

Jorge Reyes-Reyes, Juan Alberto Rodríguez-Morales, Dorian de Jesús Pimienta de la Torre, Mario Alonso Fuentes Pérez, Juan Francisco Aguirre Medina y Agustín Merino García
29 - 37

Caracterización física *ex-situ* de *Chamaedorea metálica* como recurso forestal no maderable

Marian Teresa Jiménez Zárate, Gisela Virginia Campos Angeles, Gerardo Rodríguez Ortiz, José, Raymundo Enríquez del Valle y Vicente Arturo Velasco Velasco
38 - 42

Efecto de diferentes condiciones de cobertura de copa en la regeneración de especies leñosas del matorral espinoso tamaulipeco

Luis Daniel Ruíz Carranza, Eduardo Alanís Rodríguez, Víctor Manuel Molina Guerra, Javier Jiménez Pérez, Oscar Aguirre Calderón y Luis Gerardo Cuellar Rodríguez
43 - 51

Análisis del diseño, ruido y vibración de maquinaria desfibradora de Ixtle de Lechuguilla

Carlos Leal-Iga, Nahielly Alejandra Marín-González, Oscar Alejandro González-González, Dante Alberto Jiménez-Domínguez y María Teresa Ledezma-Elizondo
52 - 61

Uso de extrapolación espacial como estrategia de estimación de recursos forestales en áreas no inventariadas

José Germán Flores Garnica, Ana Graciela Flores Rodríguez y Refugio Luna García
62 - 69

CONTENIDO



Densidad de la madera de 64 especies presentes en selva mediana subperennifolia en Coatzacoalcos, Veracruz, México

José Antonio Benjamín Ordóñez Díaz, Luis Enrique Ortega-Treviño, Adolfo Galicia Naranjo, Anabell Munguía Barcenas, Carlos Mallén Rivera y Verónica Reyer Hernández
70 - 78

Experiencia educativa de drones en silvicultura 4.0, competencias específicas del profesional forestal

Carlos Medina Tello, Pablito Marcelo López Serrano, Víctor Rocha Ramírez, Andrés Torres Miranda y María Dolores Uribe Salas
79 - 87

Predicción de variables dasométricas mediante modelos lineales mixtos y datos de LiDAR aerotransportado

Alma Delia Ortiz-Reyes, Efraín Velasco-Bautista, Arian Correa-Díaz y Gregorio Ángeles-Pérez
88 - 95

Composición y diversidad arbórea de un bosque de coníferas en el suroeste de Chihuahua, México

Juan Martín Villela-Suárez, Guadalupe Geraldine García-Espinoza, Jonathan Jesús Marroquín-Castillo, Oscar Alberto Aguirre-Calderón, Eduardo Javier Treviño-Garza y Eduardo Alanís-Rodríguez
96 - 103

Modelos predictivos de la regeneración natural de pino en ecosistemas con incendios forestales

Ana Graciela Flores-Rodríguez, José Germán Flores-Garnica, Diego Raymundo González-Eguiarte, Agustín Gallegos-Rodríguez, Patricia Zarazúa-Villaseñor y Salvador Mena-Munguía
104 - 114

Investigación de operaciones para desarrollar procesos de optimización en manejo forestal: determinación en campo de modelos multivariados

Carlos Manuel Guzmán Paredes, Agustín Gallegos Rodríguez, Efrén Hernández-Álvarez y Héctor Jesús Contreras Quiñones
115 - 123

Pruebas de germinación y viabilidad de tres coníferas a través del tiempo de almacén en el Banco de Germoplasma de la Comisión Forestal del Estado de Michoacán

Eli Amanda Delgado-Alvarado, José Antonio Ávila-Reyes, Rene Torres-Ricario, Nestor Naranjo-Jiménez, Ana Isabel Chaidez-Ayala y Norma Almaraz-Abarca
124 - 130

Caracterización de la semilla de guamúchil *Pithecellobium dulce* (Roxb.) Benth.

José Ángel Alcántara-Jiménez, César Cristóbal-Hernández, Jesús Salmerón-Erdoşay, Ángel Osvaldo Alcántara-Nazarío y Raúl Berdeja-Arbeu
131 - 137

CONTENIDO



Efectos de la inoculación con esporas de hongos ectomicorrízicos comestibles sobre el desarrollo morfológico de plántulas de *Pinus hartwegii*

Griselda Chávez-Aguilar, Gabriela Rodríguez-Gómez Tagle, Odilón Gayosso-Barragán, Carlos Alberto Aguirre-Gutierrez, Tania Álvarez-Sovera y Cristina Burrola-Aguilar
138-146

SIIMADER: Sistema Informático Inifap para Manejar la Densidad de Rodales

Juan Carlos Tamarit Urias, Melchor Rodríguez Acosta e Israel Lerma Serna
147-155

Evaluación de la concentración de carbono y estimación del potencial de emisiones GEI en combustibles forestales

José Germán Flores Garnica, Ana Graciela Flores Rodríguez y Esteban Gottfried Burguett
156-164

Contenido de pigmentos fotosintéticos en cuatro especies arbustivas nativas del noreste de México

Sarely Vicente Juan, Tilo Gustavo Domínguez Gómez, Humberto González Rodríguez, Solís Gonzalez Santiago y José de Jesús Graciano Luna
165-172

Intercepción de la precipitación en *Pinus engelmannii* Carr. y *Quercus rugosa* Née en el Ejido Adolfo Ruiz Cortines, Pueblo Nuevo, Durango

Tilo Gustavo Domínguez Gómez, Sarely Vicente Juan, Edgar Giovanni Velásquez Ortíz, Edgar Samuel Córdoba Delgado, Israel Cantú Silva, María Inés Yáñez Díaz, Francisco Javier Hernández y José Guadalupe Colín
173-181

Estimación de contenido y captura potencial de carbono en diferentes coberturas vegetales en Coatzacoalcos, Veracruz, México

Luis Enrique Ortega Treviño, José Antonio Benjamín Ordóñez Díaz, Anabell Munguía Barcenas, Adolfo Galicia Naranjo, Karla Cruz Torres, Verónica Reyero Hernández, Erik Eliezer Velarde Meza y Carlos Mallén Rivera.
182-191

Estructura de la diversidad en aves y reptiles en la localidad de Lipuntahuaca, Huehuetla, Puebla

Basilio González, R., Hernández Guzmán, K., Fajardo Franco M. L., Aguilar Tlatelpa, M. y Molina Mendoza, P.
192-200

Caracterización de comunidades forestales en México: Revisión documental

Samuel Alberto García-García, Eduardo Alanís-Rodríguez, Oscar Alberto Aguirre-Calderón, Eduardo Javier Treviño-Garza, Luis Gerardo Cuellar-Rodríguez y Alejandro Collantes Chávez-Costa
201-210

Modelo de inventario para el manejo del arbolado urbano empleando un sistema de información geográfica

Mario Alberto Hernández Tovar, Efrén Hernández-Álvarez, Agustín Gallegos Rodríguez, Carlos M. Guzmán Paredes y Vincenzo Bertolini
211-221

CONTENIDO



Contenido y captura de carbono en plantación de *Pinus patula* Schiede ex Schltl.&Cham., en el ejido Rancho Nuevo Nanacamila, Zacatlán de las Manzanas, Puebla, México

María Fernanda Murillo Alfaro, José Antonio Benjamín Ordóñez Díaz, Cecilia Nieto de Pascual Pola, Luis Enrique Ortega Treviño, Anabell Munguía Barcenas, Adolfo Galicia Naranjo y Erik Eliezer Velarde Meza.
222-228

Efecto de una obra de conservación de suelo en el patrón de distribución de la vegetación y funcionalidad del ecosistema

Omar A. Doria Treviño, Dinorah O. Mendoza Aguilar, Maritza Gutiérrez Gutiérrez y Marisela Pando Moreno
229-237

El sector forestal de México de cara al siglo XXI

Miguel Caballero Deloya
238 - 243