

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CIUDAD JUÁREZ

UN RECORRIDO
DESDE **LA PALEONTOLOGÍA**
HASTA **LA BIOTECNOLOGÍA**
EN EL DESIERTO



Martha Patricia Olivas Sánchez
Sandra Pérez Álvarez
María de Jesús Viloría Beltrán
(coordinadoras)

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CIUDAD JUÁREZ

Juan Ignacio Camargo Nassar
Rector
Daniel Constandse Cortez
Secretario General
Salvador David Nava Martínez
Director del Instituto de Ciencias Biomédicas
Jesús Meza Vega
Director General de Comunicación Universitaria

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CIUDAD JUÁREZ

UN RECORRIDO
DESDE **LA PALEONTOLOGÍA**
HASTA **LA BIOTECNOLOGÍA**
EN EL DESIERTO

Martha Patricia Olivas Sánchez
Sandra Pérez Álvarez
María de Jesús Viloria Beltrán
(coordinadoras)

DR © Martha Patricia Olivas Sánchez, Sandra Pérez Álvarez y María de Jesús Viloria Beltrán (por coordinación)

© Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
Avenida Plutarco Elías Calles 1210
Fovissste Chamizal, C. P. 32310
Ciudad Juárez, Chihuahua, México
Tels. +52 (656) 688 2100 al 09

Un recorrido desde la paleontología hasta la biotecnología en el desierto / Martha Patricia Olivas Sánchez, Sandra Pérez Álvarez, María de Jesús Viloria Beltrán (Coordinadoras).— Primera edición. — Ciudad Juárez, Chihuahua, México: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, 2023.— 186 páginas, 22 centímetros.

ISBN: 978-607-520-457-4

Contenido: Presentación.—Estructura del libro.—Sección de paleontología.— Registro sistemático de un contexto paleontológico con huellas de dinosaurio: el sitio Las Águilas, General Cepeda, Coahuila / José Antonio Reyes Solís, Felisa Josefina Aguilar Arellano.— los pastizales: un viaje del Pleistoceno a la actualidad / Iván E. Sánchez-Urbe, Héctor E. Rivera-Silva, José Rubén Guzmán-Gutiérrez.— Entendiendo los procesos ecológicos y evolutivos de la biodiversidad en la península de Baja California: una aproximación genética.— Presencia de cánidos en contextos arqueológicos en el norte de Sonora / Carlos Cruz Guzmán, Silvia Ivet Nava Maldonado.— Sección biología / Martha Patricia Olivas Sánchez.— Escarificación y multiplicación in vitro del huáhuache / Crescencio Ulta García, Sandra Pérez Álvarez, Lorena Patricia Licón Trillo, César Octavio Licón Trillo.— Potencial de distribución espacial en Chihuahua del ojol americano (*Lycium barbarum*) y sus propiedades nutricionales / Martha Patricia Olivas Sánchez, Claudio Martínez Vázquez, Edgar Palacios Quiñonez, José Daniel Carrera Muñoz, Miralva Quiñonez Martínez, Cuauhtli Vial García, Pablo Antonio Lemus Mancos, Irma Delfa Enriquez Anchondo, Laura Aldama Meza, Raymundo Rivas Cáceres.— Extracción de cera candelilla (*Euphorbia antisyphilitica* Zucc.) de alta calidad en Coahuila, México / David Jonathan Lara Remers, Eduardo Pacheco Rodríguez, Diana Unesti Durán.— Uso del propóleo como conservador de alimentos / Nubia Moxiles, Gisela Méndez Ramírez, Luis Carrera, Rubén Herrera y Cairo, María Viloria.

Paleontología — Zonas áridas Norte de México
Arqueología — Zonas áridas Norte de México
Recursos bióticos — Zonas áridas Norte de México
Aprovechamiento biotecnológico — Zonas áridas Norte de México

LC - GB618.16 U57 2023

La edición, diseño y producción editorial de este documento estuvieron a cargo de la Dirección General de Comunicación Universitaria, a través de la Subdirección de Editorial y Publicaciones.

Coordinación editorial:
Mayola Renova González
Cuidado editorial:
Subdirección de Editorial y Publicaciones
Diseño de portada y diagramación:
Karl María Rascón
Imagen de portada:
Modificada de Pavel Galván, Paleoart and & Scientific illustration

Primera edición, 2023
Disponible en: elibros@uaqj.mx



Índice

Presentación.....	7
Estructura del libro.....	8

Sección de paleontología

María de Jesús Viloria Beltrán.....	11
-------------------------------------	----

CAPÍTULO 1

Registro sistemático de un contexto paleontológico con huellas de dinosaurio: el sitio Las Águilas, General Cepeda, Coahuila José Antonio Reyes Solís, Felisa Josefina Aguilar Arellano	13
--	----

CAPÍTULO 2

Los pastizales: un viaje del Pleistoceno a la actualidad Iván E. Sánchez-Urbe, Héctor E. Rivera-Silva, José Rubén Guzmán-Gutiérrez ..	43
--	----

CAPÍTULO 3

Entendiendo los procesos ecológicos y evolutivos de la biodiversidad en la península de Baja California: una aproximación genética Francisco Javier García-de León	61
---	----

CAPÍTULO 4

Presencia de cánidos en contextos arqueológicos en el norte de Sonora Carlos Cruz Guzmán, Silvia Ivet Nava Maldonado	83
---	----

Sección de biología

Martha Patricia Olivas Sánchez 97

CAPÍTULO 5

Ecología de *Echinocactus horizontalis* (Cactaceae) dentro de la sierra Presidio, Ciudad Juárez, Chihuahua, México
José Valero-Galván, José María Arguijo-Núñez, Raquel González-Fernández..... 99

CAPÍTULO 6

Ascolíquenes de las comunidades vegetales del área natural protegida Médanos de Samalayuca, municipio de Juárez, Chihuahua
Rocío Alejandra Zúñiga González, Irma Delia Enríquez Anchondo, Martha Patricia Olivas Sánchez, Miroslava Quiñónez Martínez 113

Sección de biotecnología

Sandra Pérez Álvarez 131

CAPÍTULO 7

Escarificación y multiplicación *in vitro* del huizache
Crescencia Urias García, Sandra Pérez Álvarez, Lorena Patricia Licón Trillo, César Octavio Licón Trillo 133

CAPÍTULO 8

Potencial de distribución espacial en Chihuahua del goji americano (*Lycium berlandieri*) y sus propiedades nutricionales
Martha Patricia Olivas Sánchez, Claudia Martínez Vázquez, Edgar Palacios Quiñónez, José Daniel Carrera Muñoz, Miroslava Quiñónez Martínez, Cuauhchuatl Vital García, Pablo Antonio Lavín Murcio, Irma Delia Enríquez Anchondo, Lauro Aldama Meza, Raymundo Rivas Cáceres 149

CAPÍTULO 9

Extracción de cera de candelilla (*Euphorbia antisiphilitica* Zucc.) de alta calidad en Coahuila, México
David Jonathan Lara Reimers, Eduardo Pacheco Rodríguez, Diana Uresti Durán 159

CAPÍTULO 10

Uso del propóleo como conservador de alimentos
Nubia Morales, Gissel Méndez-Ramírez, Luis Carrera, Rubén Herrera y Cairo, María Viloria 175

Presentación

Durante milenios los desiertos del norte de México (península californiana, desierto de Sonora y gran Desierto Chihuahuense) han albergado diversas culturas y formas de vida que han dejado rastros de su existencia, arqueológicos y paleontológicos, y aún siguen siendo sustento y hábitat de grupos humanos, de animales y plantas que se han adaptado a las condiciones de escasez de agua, alta velocidad del viento, aridez y temperaturas extremas, características de las zonas áridas. En este panorama, los desiertos norteños trascienden como regiones prioritarias para su restauración y conservación, en los cuales se realizan proyectos particulares que tienen como objeto de estudio a los organismos de épocas pasadas y el estado actual ambiental y ecológico de la vida que en él habita, sumando una visión del aprovechamiento de los recursos.

El presente libro es un esfuerzo conjunto de investigadores que han concentrado su atención en el conocimiento científico de la paleontología, arqueología, biología y biotecnología del Desierto Chihuahuense, del desierto de Sonora, así como del Desierto de la península de Baja California. Los trabajos aquí presentados son resultado de investigaciones en estas áreas de estudio, algunas de las cuales fueron compartidas en el IV Coloquio Internacional de las Culturas del Desierto en otoño del año 2020, evento reconocido y apoyado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), organizado por la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez y los participantes en la Red Multidisciplinaria de Estudios del Desierto.

UN RECORRIDO DESDE LA PALEONTOLOGÍA HASTA LA BIOTECNOLOGÍA EN EL DESIERTO

7

CAPÍTULO 5

Ecología de *Echinocactus horizontalis* (Cactaceae) dentro de la sierra Presidio, Ciudad Juárez, Chihuahua, México

José Valero-Galván¹
José María Arguijo-Núñez²
Raquel González-Fernández³

Introducción

Hoy en día, es fundamental entender la estructura poblacional y los ciclos reproductivos de las plantas nativas de cada ambiente, particularmente en aquellas especies cuyas poblaciones se han clasificado como vulnerables o endémicas. En México, las áreas que presentan la mayor diversidad de cactáceas endémicas son las zonas áridas y semiáridas del valle de Tehuacán y los Desiertos de Chihuahua y Sonora. De estas tres zonas áridas, el Desierto Chihuahuense es el que presenta la mayor diversidad de cactáceas tanto a nivel nacional como mundial. En términos generales, se han documentado 324 especies distribuidas en 39 géneros, siendo los más importantes en la región *Mammillaria*, *Opuntia*, *Coryphantha* y

¹ Adscrito al Departamento de Ciencias Químico-Biológicas del Instituto de Ciencias Biomédicas (ICB), en la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ), Juárez, Chihuahua, C. P. 32310, México. *Autor de correspondencia: jose.valero@uacj.mx
² ICB-UACJ.
³ ICB-UACJ.

UN RECORRIDO DESDE LA PALEONTOLOGÍA HASTA LA BIOTECNOLOGÍA EN EL DESIERTO

99