

SEP

POLIBOTÁNICA

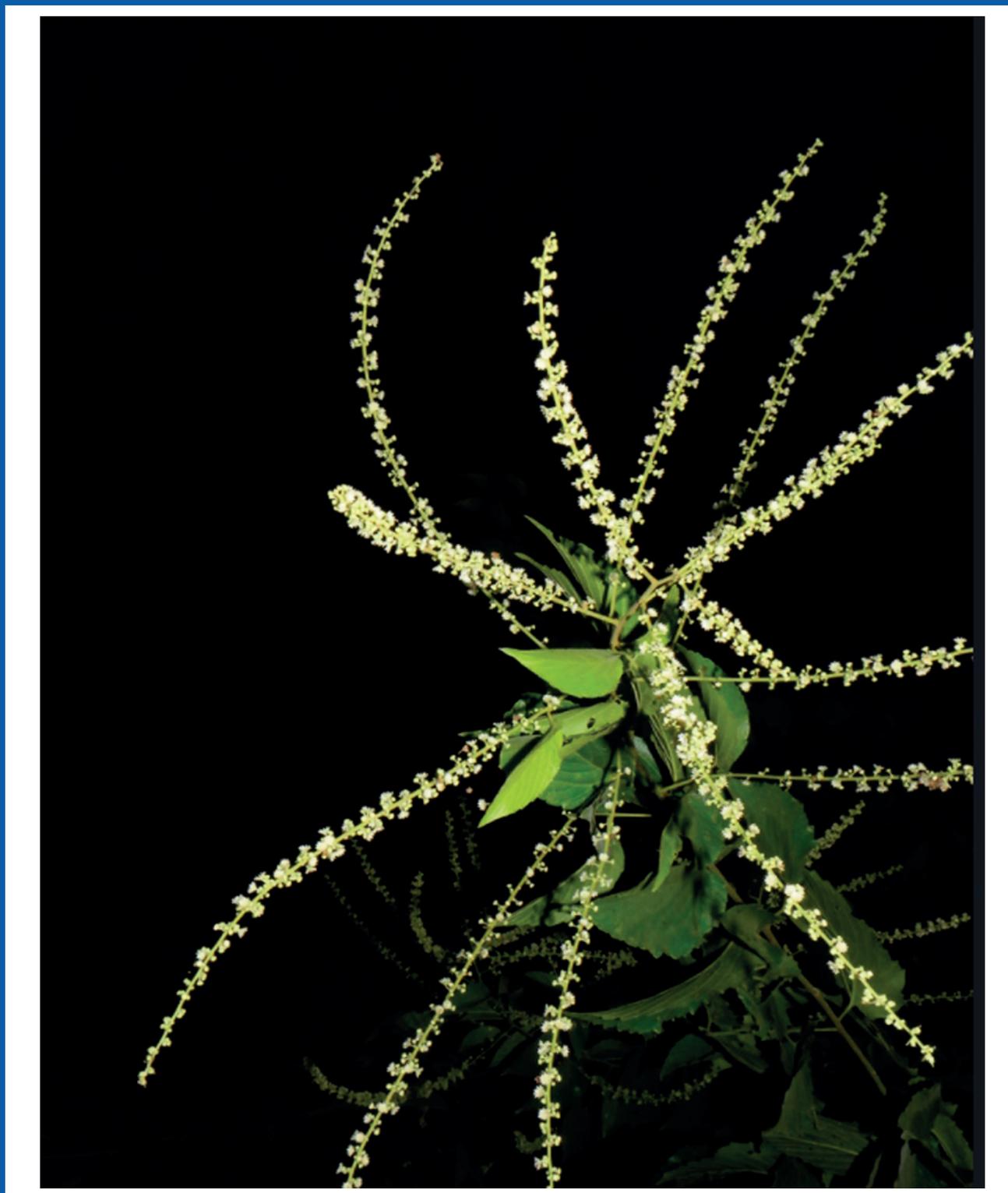
ISSN 1405-2768



Julio 2021

Núm. 52

POLIBOTÁNICA



Núm. 52



Julio 2021

PÁG.

CONTENIDO

- 1 *Bourreria ritovegana* (Ehretiaceae, Boraginales), una especie nueva de Sinaloa, México.
Bourreria ritovegana (Ehretiaceae, Boraginales), a new species from Sinaloa, Mexico.
Pío-León, J. F. | M. G. Chávez-Hernández | L. O. Alvarado-Cárdenas.
- 11 Clave para la identificación de las especies de *Bursera* Jacq. ex L. (Burseraceae) del Estado de Oaxaca (México).
Key for the identification of the species of Bursera Jacq. ex L. (Burseraceae) of the state of Oaxaca (Mexico).
Rzedowski, J. | R. Medina-Lemos.
- 25 Listado actualizado y nuevos registros de Boletaceae (Fungi, Basidiomycota, Boletales) en Jalisco, México.
Updated checklist and new records of Boletaceae (Fungi, Basidiomycota, Boletales) from Jalisco, Mexico.
Saldívar, A.E. | J. García Jiménez | M.J. Herrera Fonseca | O. Rodríguez Alcántar.
- 51 Catálogo de ejemplares tipo del Herbario CODAGEM (México).
Catalogue of type specimens of the CODAGEM Herbarium (Mexico).
Quintero Bastida, S.L. | A. Domínguez López | J.A. López Sandoval.
- 63 Las colecciones botánicas como fuente de enseñanza: el caso FES-Cuautitlán, UNAM.
Botanic collections as a source of teaching: the case FES-Cuautitlán, UNAM.
Torres-Montúfar, A.
- 75 Estructura y diversidad del matorral espinoso tamaulipeco regenerado posterior a uso pecuario.
Structure and diversity of the tamaulipan thornscrub regenerated after use for livestock.
Patiño-Flores, A.M. | E. Alanís-Rodríguez | E. Jurado | H. González-Rodríguez | O.A. Aguirre-Calderón | V.M. Molina-Guerra.
- 89 Estructura y diversidad de especies arbóreas en un bosque templado del noroeste de México.
Structure and diversity of tree species in a temperate forest of northwestern Mexico.
Silva-García, J.E. | O.A. Aguirre-Calderón | E. Alanís-Rodríguez | E. Jurado-Ybarra | J. Jiménez-Pérez | B. Vargas-Larreta.
- 103 Distribución potencial y caracterización eco-climática de especies silvestres de *Rubus* subgenus *Eubatus* en México.
Potential distribution and eco-climatic characterization of wild species of Rubus subgenus Eubatus in Mexico.
Rodríguez-Bautista, G. | S.D. Segura Ledezma | S. Cruz-Izquierdo | J. López-Medina | N. Cruz-Huerta | L. M. Valenzuela Nuñez.
- 117 Germinación y crecimiento de *Echinocactus platyacanthus* Link & Otto (Cactaceae).
Germination and growth of Echinocactus platyacanthus Link & Otto (Cactaceae).
Gómez-Serrano, G. | J.O. Martínez | M.L. Arreguín-Sánchez | F. García Ochoa.
- 135 Comparación proximal en cacao (*Theobroma cacao*) y pataxte (*T. bicolor*) de tabasco y Chiapas, México.
Proximal comparison in cocoa (Theobroma cacao) and pataxte (T. bicolor) of Tabasco and Chiapas, Mexico.
Tinajero-Carrizales, C. | A.L. González-Pérez | G.C. Rodríguez-Castillejos | G. Castañón-Nájera | R. Ruíz-Salazar
- 151 Arquitectura foliar y anatomía epidérmica de las especies mexicanas del género *Gouania* (Rhamnaceae).
Foliar architecture and epidermal anatomy of mexican species of the genus Gouania (Rhamnaceae).
Hernández-Peñaloza, K. | R. Fernández-Nava | M.L. Arreguín-Sánchez.
- 175 Evaluación de la actividad antimicrobiana de semillas de *Leucaena esculenta* y *Leucaena leucocephala* recolectadas en Tlayacapan, Morelos, México.
Evaluation of the antimicrobial activity of Leucaena esculenta and Leucaena leucocephala seed collected from Tlayacapan, Morelos (Mexico).
Mora-Villa, A. | R. Serrano-Parrales | R. Lira-Saade | M. Jiménez-Estrada | T. Hernández-Delgado.
- 193 Usos locales y tradición: estudio etnobotánico de plantas útiles en San Pablo Cuatro Venados (Valles Centrales, Oaxaca).
Local uses and tradition: ethnobotanical study of useful plants in San Pablo Cuatro Venados (Valles Centrales, Oaxaca).
Martínez-López, G. | E. Guízar Nolzco | A. Villanueva Morales | M.I. Palacios-Rangel
- 213 Plantas medicinales de los Tének de San Francisco, Chontla, Veracruz, México.
Medicinal plants of the Tének from San Francisco, Chontla, Veracruz, Mexico.
Castro Guzmán, S. | L. M. Cano Asseleih | O. Sánchez Sánchez
- 241 Etnobotánica de los rituales vinculados al ciclo agrícola y su función en la conservación biocultural en Coatetelco, Morelos, México.
Ethnobotany of the agricultural cycle-related rituals and its function in the bio-cultural preservation in Coatetelco, Morelos, Mexico.
Villanueva-Figueroa, M. L. | H. Colín-Bahena | R. Monroy-Martínez | R. Monroy-Ortiz | A. García-Flores | C. Monroy-Ortiz

Portada



Gouania lupuloides (L.) Urban. Rhamnaceae. “Bejuco del fuego o jaboncillo”. Planta trepadora de hasta 10 m de largo. Hojas alternas, la lámina ovada o elíptica, 4-10 cm de largo, 2-6 cm de ancho. Inflorescencias en racimos delgados, de 5-20 cm de largo; flores pequeñas con pétalos blancos. Fruto un esquizocarpo. Se distribuye en México, Centroamérica y las Antillas en bosques tropicales desde el nivel del mar hasta los 900 m. Planta rica en saponinas y se utiliza comercialmente para hacer pasta de dientes.

Gouania lupuloides (L.) Urban. Rhamnaceae. “Bejuco del fuego o jaboncillo”. Climbing plant up to 10 m long. Leaves alternate, the blade ovate or elliptical, 4-10 cm long, 2-6 cm wide. Inflorescences in slender racemes, 5-20 cm long; small flowers with white petals. Fruit a schizocarp. It is distributed in Mexico, Central America, and the Antilles in tropical forests from sea level to 900 m. Plant rich in saponins and is used to make toothpaste.

por/by **Rafael Fernández Nava**



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Director General: *Dr. Arturo Reyes Sandoval*

Secretaria General: *M.en D.D.C. María Guadalupe Vargas Jacobo*

Secretario Académico: *Dr. Jorge Toro González*

Secretario de Extensión e Integración Social: *Dr. Luis Alfonso Villa Vargas*

Secretario de Investigación y Posgrado: *Dr. Juan Silvestre Aranda Barradas*

Secretario de Servicios Educativos: *Dra. Ana Lilia Coria Páez*

Secretario de Administración: *C.P. Jorge Quintana Reyna*

Director de Educación Superior: *Ing. Juan Manuel Velázquez Peto*

ESCUELA NACIONAL DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Director:

Dr. Gonzalo Trujillo Chávez

Subdirectora Académica:

M. en C. Martha Patricia Cervantes Cervantes

Subdirector Administrativo: *Ing. Raúl Chávez Alvircio*

Jefe de la Sección de Estudios de Posgrado e Investigación:

Dr. Gerardo Aparicio Ozores

POLIBOTÁNICA, Año 26, No. 52, julio-diciembre 2021, es una publicación semestral editada por el Instituto Politécnico Nacional, a través de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. Unidad Profesional Lázaro Cárdenas, Prolongación de Carpio y Plan de Ayala s/n, Col. Santo Tomas C.P. 11340 Delegación Miguel Hidalgo México, D.F. Teléfono 57296000 ext. 62331. <http://www.herbario.encb.ipn.mx/>, Editor responsable: Rafael Fernández Nava. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo del Título No. 04-2015-011309001300-203. ISSN impreso: 1405-2768, ISSN digital: 2395-9525, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este número, Unidad de informática de la ENCB del IPN, Rafael Fernández Nava, Unidad Profesional Lázaro Cárdenas, Prolongación de Carpio y Plan de Ayala s/n, Col. Santo Tomas C.P. 11340 Delegación Miguel Hidalgo México, D.F.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización del Instituto Politécnico Nacional.

REVISTA BOTÁNICA INTERNACIONAL DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

EDITOR EN JEFE

Rafael Fernández Nava

EDITORA ASOCIADA

María de la Luz Arreguín Sánchez

COMITÉ EDITORIAL INTERNACIONAL

Christiane Anderson
University of Michigan
Ann Arbor, Michigan, US

Edith V. Gómez Sosa
Instituto de Botánica Darwinion
Buenos Aires, Argentina

Heike Vibrans
Colegio de Postgraduados
Estado de México, México

Jorge Llorente Bousquets
Universidad Nacional Autónoma de México
Ciudad de México, México

Graciela Calderón de Rzedowski
Instituto de Ecología del Bajío
Pátzcuaro, Mich., México

Delia Fernández González
Universidad de León
León, España

Theodore S. Cochrane
University of Wisconsin
Madison, Wisconsin, US

Jerzy Rzedowski Rotter
Instituto de Ecología del Bajío
Pátzcuaro, Mich., México

Hugo Cota Sánchez
University of Saskatchewan
Saskatoon, Saskatchewan, Canada

Luis Gerardo Zepeda Vallejo
Instituto Politécnico Nacional
Ciudad de México, México

Fernando Chiang Cabrera
Universidad Nacional Autónoma de México
Ciudad de México, México

Claude Sastre
Muséum National d'Histoire Naturelle
Paris, Francia

Thomas F. Daniel
California Academy of Sciences
San Francisco, California, US

Mauricio Velayos Rodríguez
Real Jardín Botánico
Madrid, España

Francisco de Asis Dos Santos
Universidad Estadual de Feira de Santana
Feira de Santana, Brasil

Noemi Waksman de Torres
Universidad Autónoma de Nuevo León
Monterrey, NL, México

Carlos Fabián Vargas Mendoza
Instituto Politécnico Nacional
Ciudad de México, México

Julieta Carranza Velázquez
Universidad de Costa Rica
San Pedro, Costa Rica

José Luis Godínez Ortega
Universidad Nacional Autónoma de México
Ciudad de México, México

Tom Wendt
University of Texas
Austin, Texas, US

José Manuel Rico Ordaz
Universidad de Oviedo
Oviedo, España

DISEÑO Y FORMACIÓN ELECTRÓNICA

Luz Elena Tejeda Hernández

OPEN JOURNAL SYSTEM Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Pedro Aráoz Palomino

Toda correspondencia relacionada con la revista deberá ser dirigida a:

Dr. Rafael Fernández Nava
Editor en Jefe de

POLIBOTÁNICA

Departamento de Botánica
Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional
Apdo. Postal 17-564, CP 11410, Ciudad de México

Correo electrónico:
polibotanica@gmail.com
rfernan@ipn.mx

Dirección Web
http://www.polibotanica.mx

POLIBOTÁNICA es una revista indexada en:

CONACYT, índice de Revistas Mexicanas de Investigación Científica y Tecnológica del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

SciELO - Scientific Electronic Library Online.

Google Académico - Google Scholar.

DOAJ, Directorio de Revistas de Acceso Público.

Dialnet portal de difusión de la producción científica hispana.

REDIB Red Iberoamericana de innovación y conocimiento científico.

LATINDEX, Sistema regional de información en línea para revistas científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal.

PERIODICA, (Índice de Revistas Latinoamericanas en Ciencias).





Polibotánica

ISSN electrónico: 2395-9525

polibotanica@gmail.com

Instituto Politécnico Nacional

México

<http://www.polibotanica.mx>

CATÁLOGO DE EJEMPLARES TIPO DEL HERBARIO CODAGEM (MÉXICO)

CATALOGUE OF TYPE SPECIMENS OF THE CODAGEM HERBARIUM (MEXICO)

Quintero Bastida, S.L.; A. Domínguez López y J.A. López Sandoval.

CATÁLOGO DE EJEMPLARES TIPO DEL HERBARIO CODAGEM (MÉXICO).

CATALOGUE OF TYPE SPECIMENS OF THE CODAGEM HERBARIUM (MEXICO).

CATÁLOGO DE EJEMPLARES TIPO DEL HERBARIO CODAGEM (MÉXICO)

CATALOGUE OF TYPE SPECIMENS OF THE CODAGEM HERBARIUM (MEXICO)

Quintero Bastida, S.L.;
A. Domínguez López
y J.A. López Sandoval

CATÁLOGO DE
EJEMPLARES TIPO DEL
HERBARIO CODAGEM
(MÉXICO)

CATALOGUE OF TYPE
SPECIMENS OF THE
CODAGEM HERBARIUM
(MEXICO)



Instituto Politécnico Nacional

Núm. 52: 51-62. Julio 2021

DOI:
10.18387/polibotanica.52.4

S.L. Quintero Bastida

A. Domínguez López

J.A. López Sandoval/ jalopezsa@uaemex.mx

Universidad Autónoma del Estado de México

Facultad de Ciencias Agrícolas, Campus Universitario El Cerrillo,
El Cerrillo Piedras Blancas, 50200 Toluca, Estado de México, México.

RESUMEN: En el herbario CODAGEM se analizaron los materiales tipo. Como resultado, se registraron 38 ejemplares, los cuales representan los tipos nomenclaturales de 36 nombres de especies, una variedad y una forma de plantas pertenecientes a las angiospermas y un helecho. De cada taxón se indican los siguientes datos: nombre científico, autor (es), basinónimos (si corresponde), revista donde fue citado el ejemplar o descrita la especie, país, estado, municipio (en su caso), localidad, hábitat, altitud donde se colectó, fecha de colecta, colector (es) y número de colecta; además de la clase del tipo nomenclatural correspondiente. Se detectaron 37 isotipos, un holotipo y un lectotipo. Se destacan las familias Bromeliaceae y Dioscoreaceae. La mayoría de los ejemplares tipo en el herbario CODAGEM fueron identificados previamente a este trabajo, pero la revisión de la colección permitió encontrar dos tipos nuevos: en Acanthaceae un isotipo de *Justicia matudae* T. F. Daniel y en Asparagaceae un lectotipo de *Manfreda malinaltenangensis* Matuda.

Palabras clave: Herbario CODAGEM, Estado de México, Tipos nomenclaturales.

ABSTRACT: Type materials were analyzed in the CODAGEM herbarium. As a result, 38 specimens were registered, which represent the nomenclatural types of 36 species names, a variety and a form of plants belonging to angiosperms and a fern. The following data are indicated for each taxon: scientific name, author (s), basionyms (if applicable), journal where the specimen was cited or the species was described, country, state, municipality (where appropriate), locality, habitat, altitude where it was collected, date of collection, collector (s) and collection number; in addition to the class of the corresponding nomenclatural type. 37 isotypes, a holotype and a lectotype were detected. The Bromeliaceae and Dioscoreaceae families stand out. Most of the type specimens in the CODAGEM herbarium were identified prior to this work, but the review of the collection allowed us to find two new types: in Acanthaceae an isotype of *Justicia matudae* T. F. Daniel and in Asparagaceae a lectotype of *Manfreda malinaltenangensis* Matuda.

Kew word: CODAGEM herbarium, Estado de Mexico, nomenclatural types.

INTRODUCCIÓN

Eizi Matuda (1874-1978) y Maximino Martínez (1888-1964) trabajaron en la Comisión Botánica Exploradora desde 1954 y por más de 20 años en el Estado de México, para coleccionar la diversidad vegetal de esta entidad federativa, aunque también existen ejemplares de otros estados de la República Mexicana (Martínez & Matuda, 1979). La Comisión dio origen al Herbario CODAGEM (acrónimo según Thiers, 2019) y permitió dar a conocer nuevas especies. Actualmente esta colección forma parte del

Herbario “Eizi Matuda” de la Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad Autónoma del Estado de México, el cual se encuentra ubicado en el Campus Universitario “El Cerrillo”, El Cerrillo Piedras Blancas, Toluca, Estado de México. Dicha colección se encuentra activa y están registrados internacionalmente 30, 000 ejemplares (Thiers, 2019) pero la base de datos del herbario indica 45, 000 debido a que se ha incrementado con otros colectores (López-Patiño *et al.*, 2012; López-Sandoval *et al.*, 2010).

La mayoría de los herbarios se encuentran alistando sus bases de datos o catálogos y en México no es la excepción. Algunos casos ya lo hicieron para responder de forma eficiente a la necesidad de datos biológicos ante la crisis de biodiversidad que vivimos. El *Index Herbariorum* en 2019 indica que existen en el mundo 3, 324 herbarios con 392, 252, 689 ejemplares; México cuenta con 69 herbarios con 5, 348, 670 ejemplares (Thiers, 2019). Algunos herbarios en México cuentan con catálogos de sus tipos nomenclaturales, como es el caso de ENCEB (Arreguín-Sánchez *et al.*, 1996, 2003); IBUG (González-Villareal, 2014); IEB (Ocampo-Acosta & Medellín-Villamil, 2004) y MEXU (Hernández-Magaña & Lira-Saade, 1991; Montero-Castro *et al.*, 2001).

En los ejemplares de la colección del herbario CODAGEM se incluyen varios tipos, la mayoría colectados por Eizi Matuda. Los tipos pertenecientes a la familia Bromeliaceae de esta colección fueron publicados por López-Ferrari & Espejo-Serna (1998). Sin embargo, existen otros tipos de otras familias como Araceae, Asparagaceae, Commelinaceae y Dioscoreaceae que no se han publicado aún y requieren ser difundidos.

Un ejemplar tipo es aquel incluido en la descripción original que permite una correcta interpretación nombre científico de un taxón (Greuter *et al.*, 2000). Los ejemplares tipo representan la referencia permanente asociada a los nombres científicos asignados a los seres vivos, por lo tanto, su consulta es fundamental en los trabajos taxonómicos y florísticos. Aunque ya se han hecho esfuerzos académicos en la divulgación de los tipos que se encuentran en los herbarios en México; esta investigación tiene como objetivo dar a conocer a la comunidad científica los ejemplares tipo que están depositados en el Herbario CODAGEM.

MÉTODO

En el Herbario CODAGEM se hizo una base de datos, para lo cual fue necesario revisar cada uno de los ejemplares de la colección. Se observó que en algunos de ellos existía una etiqueta roja con algunas anotaciones que indicaban ser tipos nomenclaturales (Fig. 1). Debido a lo anterior, se elaboró un catálogo de sus tipos y se comenzó con la búsqueda y separación de los ejemplares tipo depositados en el acervo general del Herbario CODAGEM. Una vez seleccionados los ejemplares se hizo una revisión exhaustiva en bases de datos (IPNI, 2020; JSTOR, 2021; POWO, 2021; Tropicos.org, 2020), herbarios virtuales (UNAM, 2020; University of Michigan, 2021) y artículos específicos y protólogos (Castañeda-Rojas *et al.*, 2005; López-Ferrari & Espejo-Serna, 1998) para corroborar su validez y el tipo nomenclatural correcto.

Las categorías de los tipos, consideradas en este trabajo, están definidas según el Código Internacional de nomenclatura de algas, hongos y plantas (Shenzhen Code) (Turland *et al.*, 2018): holotipo (único elemento -ejemplar o ilustración- usado por el autor o designado por él como tipo nomenclatural); isotipo ejemplar duplicado del holotipo) y lectotipo (elemento (ejemplar o ilustración) del material designado como tipo nomenclatural; si al publicarse el nombre no se indicó el holotipo, o si el holotipo falta, o si se reconoce que pertenece a más de un taxón).



Fig. 1. Ejemplar de isotipo de *Agave tepsicana* Matuda.

El catálogo de ejemplares tipo se ordenó de acuerdo con Smith *et al.* (2006) para helechos y con Stevens (2020) para angiospermas, y dentro de cada familia en forma alfabética según los nombres de los taxa. Para cada taxón se indican los datos siguientes: nombre científico y autor (es); referencia de la publicación original; país, estado, municipio y localidad de colecta; hábitat, altitud (en su caso); fecha de colecta colector y número de colecta, así como la

categoría de tipo nomenclatural a la que corresponde el ejemplar. Además, se incluyó el nombre actual (Anexo 1).

RESULTADOS

Se reportan 38 tipos nomenclaturales, que a su vez se agrupan en ocho familias y 17 géneros (Anexo 1). Las familias con mayor número de tipos son Bromeliaceae, Dioscoreaceae y Commelinaceae; entre las tres constituyen el 71% de la colección de tipos CODAGEM (Cuadro 1). Por otro lado, el 52,59% de la colección de tipos se concentra en tres géneros: *Tillandsia* L., *Dioscorea* L. y *Manfreda* Salisb. (Cuadro 2).

Cuadro 1. Número de ejemplares tipo en el herbario CODAGEM por familia.

Familia	Número de especies
Bromeliaceae	14
Dioscoreaceae	7
Commelinaceae	6
Asparagaceae	4
Araceae	4
Dryopteridaceae	1
Acanthaceae	1
Podostemataceae	1

Cuadro 2. Géneros representados en la colección de tipos de CODAGEM.

Familia	Género	Número de especies
Bromeliaceae	<i>Tillandsia</i> L.	11
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea</i> L.	6
Asparagaceae	<i>Manfreda</i> Salisb.	3
Araceae	<i>Anthurium</i> Schott.	2
Bromeliaceae	<i>Werauhia</i> J.R. Grant	2
Commelinaceae	<i>Commelina</i> L.	2
Commelinaceae	<i>Tradescantia</i> L.	2
Araceae	<i>Monstera</i> Adans.	1
Dryopteridaceae	<i>Elaphoglossum</i> Schott. J. Sm.	1
Araceae	<i>Spathiphyllum</i> Schott	1
Asparagaceae	<i>Agave</i> L.	1
Bromeliaceae	<i>Bromelia</i> L.	1
Commelinaceae	<i>Callisia</i> Loef.	1
Commelinaceae	<i>Tripogandra</i> Raf.	1
Dioscoreaceae	<i>Nanarepenta</i> Matuda	1
Acanthaceae	<i>Justicia</i> L.	1
Podostemataceae	<i>Tristicha</i> Thouars	1

Los Estados de Guerrero y Estado de México representan el 68,4% en de la colección de tipos de CODAGEM (Cuadro 3). El colector que destaca por el número de sus ejemplares depositados en la colección tipo es E. Matuda con 78,9% (Cuadro 4).

Cuadro 3. Número de ejemplares tipo en el herbario CODAGEM, por estados político administrativos.

Estado	Número de ejemplares Tipo
México	16
Guerrero	10
Chiapas	5
Oaxaca	4
Veracruz	1
San Luis Potosí	1
Jalisco	1

Cuadro 4. Número de ejemplares tipo en el herbario CODAGEM, por Colector.

Colector	Número de ejemplares Tipo
Eizi Matuda	30
Thomas MacDougall	2
Kruse Hubert	3
Carlos Beutelpacher	2
Eric Halbenger	1

La mayor parte de los tipos en el herbario CODAGEM corresponden a isotipos (92,1%), mientras que el 7,9% corresponde a las clases de lectotipo y holotipo (Cuadro 5).

Cuadro 5. El número de ejemplares tipo en el herbario CODAGEM, por clase.

Clase	Número de ejemplares
Isotipos	36
Lectotipo	1
Holotipos	1

DISCUSIÓN

A la fecha, la mayoría de los herbarios mexicanos no cuentan con una lista de los tipos nomenclaturales dentro de sus colecciones. Sin embargo, Ocampo-Acosta & Medellín-Villamil (2004), indican una sinopsis de los tipos de los herbarios más grandes en México. De acuerdo con esta lista, el herbario CODAGEM ocupa el décimo lugar, con 38 tipos; tiene más tipos que los herbarios CICY y FCME con 31 y 4 respectivamente. Los demás herbarios tienen los siguientes tipos y ejemplares: AMO (437 tipos y 115, 000 ejemplares), ANSM (99 tipos), CHAPA (221 tipos/160,000 ejemplares), ENCB (1039 tipos/1,080,000 ejemplares), IBUG (139 tipos/200,000 ejemplares), IEB (340 tipos/245,000 ejemplares), MEXU (3320 tipos/1,300,000 ejemplares), XAL (178 tipos/350,000 ejemplares), UAMIX (116 tipos). En una actualización de datos del herbario CICY en cuanto a tipos indica (499 tipos/70,000 ejemplares), con esta nueva información ubicaría al Herbario CODAGEM onceavo lugar (Fernández-Concha, 2021).

Bromeliaceae es la familia con mayor número de ejemplares tipo en el herbario CODAGEM con 14 taxa. Esto distingue a la colección de otros herbarios como MEXU, IEB, ENCB, donde la familia Compositae es la más distintiva (Arreguín-Sánchez *et al.*, 2003; Hernández-Magaña & Lira-Saade, 1991; Ocampo-Acosta & Medellín-Villamil, 2004). Para el caso del herbario IBUG la familia Orchidaceae es la más importante con 79 taxa (González-Villareal, 2014). De los materiales recolectados por la Comisión Botánica Exploradora del Estado de México se describieron varias especies de la familia Bromeliaceae. Sus tipos fueron publicados por López-Ferrari & Espejo-Serna (1998), reportándose 13 ejemplares tipo; en esta publicación se adiciona el isotipo de *Werauhia nocturna* (Matuda) J.R. Grant (= *Vriesea nocturna* Matuda).

El Estado de México es el mejor representado en la colección de tipos de CODAGEM con 16 ejemplares y el mayor colector es Eizi Matuda con 30 ejemplares. Como se mencionó en la introducción, Eizi Matuda trabajó por más de 20 años en el Estado de México, lo que explica este número elevado de tipos para esta entidad federativa.

CONCLUSIONES

El herbario CODAGEM desde su fundación en 1952 se ha focalizado en registrar la biodiversidad de plantas en el Estado de México. Dicho estado se caracteriza por tener una alta riqueza de angiospermas con las siguientes formaciones vegetales: bosque templado, bosque tropical estacionalmente seco, bosque húmedo de montaña, bosque tropical húmedo y matorral xerófilo. Con base en lo presentado en el trabajo se pone en evidencia la existencia de numerosos tipos nomenclaturales principalmente para especies de la familia Bromeliaceae, que permiten la correcta interpretación de estos taxones. El herbario CODAGEM continúa con las colectas del Estado de México para servir de referencia en la investigación botánica en particular del Estado de México y en general de la biodiversidad de la República Mexicana.

LITERATURA CITADA

- Arreguín-Sánchez, M. de la L., Escamilla-Aquino, A. M., & Fernández-Nava, R. (2003). Adiciones de ejemplares tipo de plantas vasculares depositados en el herbario de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional. *Polibotanica*, 16, 113–124.
- Arreguín-Sánchez, M. de la L., Fernández-Nava, R., & Rodríguez-Jiménez, A. (1996). Catálogo de los ejemplares tipo de plantas vasculares del Herbario de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB), del Instituto Politécnico Nacional, México. *Polibotanica*, 3, 18–81.
- Castañeda-Rojas, A., Franco-Martínez, S. I., & García-Mendoza, A. (2005). *Manfreda galvaniae* (Agavaceae), especie nueva de México, con nota sobre la ubicación taxonómica de *M. malinanltenguensis* Matuda y su lectopificación. *Acta Botánica Mexicana*, 72, 65–76.
- Fernández-Concha, G. (2021). *Herbario CICY*. <https://www.cicy.mx/unidad-de-recursos-naturales/herbario/colecciones>
- González-Villareal, L. M. (2014). Actualización del catálogo de la colección de tipos de plantas vasculares en el Herbario Luz María Villarreal de Puga (IBUG). *Ibugana*, 6, 3–80.
- Greuter, W., McNeill, J., Barrie, F. R., Burdet, H. M., Demoulin, V., Filgueiras, T. S., Nicholson, D. H., Silva, P. C., Skog, J. E., Trehane, P., Turland, N. J., & Hawksworth, D. L. (2000). *International code of botanical nomenclature*. International Association for Plant Taxonomy.
- Hernández-Magaña, R., & Lira-Saade, R. (1991). Catálogo de ejemplares tipo del Herbario Nacional de México (MEXU) I. Criptógamas y Gramíneas. *Anales del Instituto de Biología*, 61(1), 45–63.

Recibido:
31/marzo/2021

Aceptado:
2/agosto/2021

- IPNI. (2020). *International Plant Names Index*. The Royal Botanic Gardens, Kew, Harvard University Herbaria & Libraries and Australian National Botanic Gardens. <http://www.ipni.org>
- JSTOR. (2021, April). *Global Plants*. ITHAKA. plants.jstor.org
- López-Ferrari, A., & Espejo-Serna, A. (1998). The Type Specimens of Bromeliaceae in the Herbarium "Eizi Matuda" (CODAGEM) of the Comisión Botánica Exploradora del Estado de México. *Selbyana*, 19(1), 66–82.
- López-Patiño, E. J., Szeszko, D. R., Rescala-Pérez, J. & Beltrán-Retis, A. S. 2012. The flora of the Tenancingo-Malinalco-Zumpahuacán protected natural area, State of Mexico, Mexico. *Harvard Papers in Botany* 17(1), 65-167. DOI:<https://doi.org/10.3100/025.017.0113>
- López-Sandoval, J. A., Koch S. D., Vázquez-García, L. M., Munguía-Lino, G. & Morales-Rosales, E. J. (2010). Estudio florístico de la parte central de la barranca Nenetzingo, municipio de Ixtapan de la Sal, Estado de México. *Polibotanica*, 30, 9-33.
- Martínez, M., & Matuda, E. (1979). *Flora del Estado de México. Edición fascicular de los fascículos publicados en los años de 1953 a 1972*. (S. A. Editorial Libros de México, Ed.). Biblioteca Enciclopédica del Estado de México.
- Montero-Castro, J. C., Sosusa-Peña, M., & García-Peña, M. del R. (2001). Catálogo de ejemplares tipo del Herbario Nacional de México (MEXU). V. Solanaceae. *Anales del Instituto de Biología*, 72(1), 119–122.
- Ocampo-Acosta, G., & Medellín-Villamil, A. L. (2004). Catálogo de ejemplares tipo del herbario IEB (México). *Polibotanica*, 67, 1–41.
- POWO. (2021, April). *Plants of the World online*. The Royal Botanic, Gardens Kew. powo.science.kew
- Smith, A. R., Pryer, K. M., Schuettpelz, E., Korall, P., Schneider, H., & Wolf, P. G. (2006). A classification for extant ferns. *Taxon*, 55(3), 705–731.
- Stevens, P. F. (2020). *Angiosperm Phylogeny Website*. <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>
- Thiers, B. (2019). *Index herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff*. *New York Botanical Garden's Virtual Herbarium*. www.tropicos.org/science/ih/
- Tropicos.org. (2020). *Missouri Botanical Garden. St. Louis, MO, USA*. www.tropicos.org
- Turland, N. J., Wiersema, J. H., Barrie, F. R., Greuter, W., Hawksworth, D. L., Herendeen, P. S., Knapp, S., Kusber, W.-H., Li, D.-Z., Marhold, K., May, T. W., McNeill, J., Monro, A. M., Prado, J., Price, M. J., & Smith, G. F. (Eds.). (2018). *International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Shenzhen Code) adopted by the Nineteenth International Botanical Congress Shenzhen, China, July 2017. Regnum Vegetabile 159*. Koeltz Botanical Books. <https://doi.org/https://doi.org/10.12705/Code.2018>
- UNAM. (2020). *Portal de Datos Abiertos UNAM (en línea) México, Universidad Nacional Autónoma de México*. <http://datosabiertos.unam.mx/IBUNAM:MEXU>
- University of Michigan. (2021, April). *LSA HERBARIUM. UNIVERSITY OF MICHIGAN*. lsa.umich.edu

Anexo 1. A continuación se citan, por orden alfabético, las familias, géneros, especies de los ejemplares depositados en el Herbario CODAGEM; se consideran primero los helechos y después las angiospermas (monocotiledóneas y eudicotiledóneas).

HELECHOS

Dryopteridaceae

Elaphoglossum nanchititlense Matuda, Helechos Edo. Méx.: 36. 1956. MÉXICO: ESTADO DE MÉXICO: Cerro de Nanchititla: Falda sur rocosa, bosque deciduo mixto, a 1400-1900 m de altitud. 8-IX-1954, *E. Matuda* 31589.

ISOTIPO. Holotipo: IBUNAM:MEXU: T61574 (UNAM, 2020)

Observación: Actualmente es *Elaphoglossum sartorii* (Liebm.) Mickel. (Tropicos.org, 2020).

ANGIOSPERMAS

MONOCOTILEDÓNEAS Y EUDICOTILEDÓNEAS

Araceae

Anthurium chochotlensis Matuda, Cact. Suc. Mex. 20:11-12, f. 5. 1975. MÉXICO: OAXACA: Chochotla cerca de Huatla de Jiménez, Oaxaca, epífita sobre encinos, en ladera húmeda, a 1800 m de altitud, 7-IV-1974, *E. Matuda* 38620. **ISOTIPO.**

Observación: Actualmente es *Anthurium andicola* Liebm. (Tropicos.org, 2020)

Anthurium mapastepecense Matuda, Anales Inst. Biol. Univ. Nac. México 27: 339-341. 1956. MÉXICO: CHIAPAS: Finca Prusia, Mapastepec, a 1000 m de altitud, s/d-XI-1953, *Thomas MacDougall* 337. **ISOTIPO.** Holotipo: IBUNAM:MEXU: T109434 (UNAM, 2020)

Observación: Actualmente es *Anthurium lucens* Standl. ex Yunck (Tropicos.org, 2020)

Monstera tacanaensis Matuda, Anales Inst. Biol. Univ. Nac. México 43: 55-56. 1972. MÉXICO: CHIAPAS: Unión Juárez, en falda oeste del volcán Tacana, en bosque de chiquilite, a 850 m de altitud, 14-II-1969, *E. Matuda* 37584. **ISOTIPO.** Holotipo: IBUNAM:MEXU: T119981 (UNAM, 2020).

Isotipo: IBUNAM:MEXU: T157118 (UNAM, 2020)

Observación: Actualmente es *Monstera deliciosa* Liebm. (Tropicos.org, 2020)

Spathiphyllum uxpanapense Matuda, Cacto Suc. Mex. 21(3): 74. 1976. MÉXICO: VERACRUZ: Mpio. Minatitlán, a orillas del Río Uxpanapa, campamento Hidalgotitlán, en selva perennifolia, en pared de rocas calcáreas, a 75 m de altitud, 23-II-1975, *E. Matuda* 38660. **ISOTIPO.** Isotipo: IBUNAM:MEXU: T180734 (UNAM, 2020)

Asparagaceae

Agave teopiscana Matuda, Anales Inst. Biol. Univ. Nac. México.43:51-52, f 1-2. 1972. MÉXICO: CHIAPAS: Km. 1-189, entre San Cristóbal de las Casas y Teopisca, en bosque claro de *Juniperus* sobre rocas, a 2250 m de altitud, 28-V-1969, *E. Matuda* 37648. **ISOTIPO.**

Observación: Actualmente es *Agave chiapensis* Jacobi (Tropicos.org, 2020)

Manfreda malinaltenangensis Matuda, Cact. Suc. Mex. 21(3): 74, f. 28. 1976. MÉXICO: ESTADO DE MÉXICO: Mpio. Ixtapan de la Sal, barranca de Malinaltenango, en matorral claro sobre bordo de barranca, 15-XI-1975, *E. Matuda* 38695. **LECTOTIPO.** Isolectotipo IBUNAM:MEXU:T285804 (UNAM, 2020)

Observación: Lectotipo designado por Castañeda-Rojas, A. Franco-Martínez, S. I. y García-Mendoza, A. en Act. Bot. Mex. 72:65-76.

Manfreda tlatlayensis Matuda, Brittonia 30(2): 165. 1978. MÉXICO: ESTADO DE MÉXICO: Mpio. Tlatlaya, norte de San Antonio del Rosario, Cerro de Rincón Grande, ladera rocosa, en bosque de *Quercus*, a 850 m de altitud, 12-XI-1965, *E. Matuda* 37463. **ISOTIPO.**

Observación: Actualmente es *Manfreda hauniensis* (J.B. Petersen) Verh.-Will. (Tropicos.org, 2020)

Manfreda tamazunchalensis Matuda, Ciencia (México) 24 (5–6): 189–191, f. 2. 1966. MÉXICO: SAN LUIS POTOSÍ: cercanías de Tamazunchale, (Carretera Internacional de México a Nuevo Laredo), en ladera rocosa húmeda de matorral bajo, a 400 m de altitud, 15-III-1965, *E. Matuda 37454*. **ISOTIPO**.
Observación: Actualmente es *Manfreda variegata* (Jacobi) Rose (Tropicos.org, 2020)

Bromeliaceae

Bromelia tejupilcana Matuda, Anales Inst. Biol. Univ. Nac. México 27: 353-356, f. 8–9. 1956. MÉXICO: ESTADO DE MÉXICO: Mpio. Tejupilco, en ladera húmeda sombreada, a 1800 m de altitud, 5-VI-1954, *E. Matuda 30905*. **ISOTIPO**.

Observación: Actualmente es *Bromelia hemispherica* Lam. (Tropicos.org, 2020)

Tillandsia carlos-hankii Matuda, Cact. Succ. J. (Los Ángeles) 45: 186–187, f. 1–2. 1973. MÉXICO: OAXACA: Mpio. San Carlos Yautepec, Santiago Lachivia, Sierra de Santiago, bosque mixto de encino y pino, a 2900 m de altitud, 28-X-1972, *E. Matuda 38514*. **ISOTIPO**.

Tillandsia circinnatioides Matuda, Cact. Succ. J. (Los Angeles) 45: 187–189, f. 4, 4a, 5. 1973. MÉXICO: GUERRERO. Mpio. Chilpancingo, cerca de Chilpancingo, en una barranca a pleno sol, sobre rocas, a 1500 m de altitud, 22-II-1972, *E. Matuda 38432*. **ISOTIPO**.

Tillandsia intumescens L. B. Smith. Phytologia 5: 177, t. 1, f. 1–3. 1955. MÉXICO: ESTADO DE MÉXICO. Mpio. Valle de Bravo, Ixtapatongo hasta la junta, en ladera seca, matorral alto, a 600-800 m de altitud, 24/25-IV-1954, *E. Matuda 30665*. **ISOTIPO**.

Tillandsia kalmbacheri Matuda, Cact. Suc. Mex. 19: 26, f. 16. 1974. MÉXICO: GUERRERO: Mpio. Chilpancingo de los Bravos, filo de cerro las Trincheras, Rincón de la Vía, en vegetación de encino (*Quercus magnolifolia*), a 1, 200 m de altitud, 7-X-1973, *K. Hubert 38629*. **ISOTIPO**.

Tillandsia kruseana Matuda, Cact. Suc. Mex. 19: 24–25, f. 15. 1974. MÉXICO: GUERRERO: Mpio. Chilpancingo de los Bravos, Rincón de la Vía, epífita sobre encino, a 600 m de altitud, 7-X-1973, *K. Hubert 3118*. **ISOTIPO**.
Observación: Actualmente es *Tillandsia xerographica* Rohweder (Tropicos.org, 2020)

Tillandsia maritima Matuda, Cact. Suc. Mex. 16: 90–91, f. 47. 1971. MÉXICO: JALISCO: Axamala, en matorral alto cerca del mar, a 0 m de altitud, 8-VI-1971, *E. Matuda 38361*. **ISOTIPO**.

Tillandsia quaquaflorescens Matuda, Cact. Suc. Mex. 22: 23–24, f. 14. 1977. MÉXICO: GUERRERO: Minas cerca de Petatlán, epífita sobre encinos, abundante, a 1500 m de altitud, 29-I-1976, *E. Matuda 38699*. **ISOTIPO**.

Tillandsia simplex Matuda, Cact. Suc. Mex. 17: 113, f. 65. 1972. MÉXICO: GUERRERO: cerca de San Francisco Acuitlapan, camino a Las Granadas, 20 Km antes de Taxco, epífita, a 1400 m de altitud, 15-III-1971, *Carlos C. Beutelspacher 38372*. **ISOTIPO**.

Observación: Actualmente es *Tillandsia makoyana* Baker (Tropicos.org, 2020)

Tillandsia sierrajuarezensis Matuda, Cact. Suc. Mex. 18: 50–51, f. 24. 1973. MÉXICO: OAXACA: Cumbre de la Sierra Juárez, bosque mixto húmedo, a 2800 m de altitud, 23-III-1972, *E. Matuda 38420*. **ISOTIPO**.

Tillandsia supermexicana Matuda, Cact. Suc. Mex. 22: 21–22, f. 12. 1977. MÉXICO: GUERRERO: bosque de Yerbabuena, en la Sierra Costera, a 1900 m de altitud, 19-XII-1973, *E. Matuda 38641*. **ISOTIPO**.

Tillandsia vriesioides Matuda, Cact. Succ. J. (Los Angeles) 45: 187, f. 3. 1973. MÉXICO: CHIAPAS: entre Finca Prusia y Triunfo, Sierra Madre de Chiapas, en ladera húmeda, bosque mixto de *Liquidambar*, *Matudaea* y *Miconia*, a 1200 m de altitud 13-I-1971, *E. Matuda 38244*. **ISOTIPO**.

Vriesea nocturna Matuda, Cact. Suc. Mex. 20(2): 44, f. 23. 1975. MÉXICO: GUERRERO: Sierra de Juárez, 8 Km de Tuxtepec, a Guelatao, a 2000 m de altitud, 27-V-1974, *Carlos C. Beutelspacher 73*. **ISOTIPO**.

Observación: Actualmente es *Werauhia nocturna* (Matuda) J.R. Grant (Tropicos.org, 2020)

Vriesea ovandensis Matuda, Cact. Suc. Méx. 2: 78-79, f. 51. 1957. MÉXICO: CHIAPAS: Monte Ovando, NE de Escuintla, epífita en bosque alto, húmedo, siempre verde, a 1300 m de altitud, 25-III-1957, *E. Matuda 32634*. **ISOTIPO**. Holotipo: IBUNAM:MEXU: T160906 (UNAM, 2020)
Observación: Actualmente es *Werauhia pycnantha* (L.B. Sm.) J.R. Grant (Tropicos.org, 2020)

Commelinaceae

Callisia nizandensis Matuda, Cact. Suc. Mex. 21(3): 75-76. 1976. MÉXICO: OAXACA: Mpio. de Santo Domingo Tehuantepec, Nizanda, área rocosa, a 50 m de latitud, 4-XI-1960, *Thomas T. MacDougall, s/n*. **ISOTIPO**.
Observación: Actualmente es *Callisia tehuantepecana* Matuda (Tropicos.org, 2020)

Commelina bambusifolia Matuda, Anales Inst. Biol. Univ. Nac. México, Bot. 26: 62, f. 1. 1955. MÉXICO: ESTADO DE MÉXICO: Mpio. de Valle de Bravo, La Junta, en matorral alto, ladera seca rocosa, a 650 a 900 m de altitud, 11-IX-1954, *E. Matuda 31671*. **ISOTIPO**.

Commelina coelestis Willd. fo. *albipetala* Matuda, Anales Inst. Biol. Univ. Nac. México 26: 339. 1955. MÉXICO: ESTADO DE MÉXICO: Entre los municipios de Valle de Bravo y Donato Guerra, en bosque mixto de pino y encino, ladera húmeda, a 1800- 2500 m de altitud, 10-IX-1954, *E. Matuda 31601*. **ISOTIPO**.
Observación: Actualmente es *Commelina tuberosa* L. (Tropicos.org, 2020)

Tradescantia mexicomontana Matuda, Bol. Soc. Bot. México 17: 1-2. 1954. MÉXICO: ESTADO DE MÉXICO: Villa del Carbón, en bosque de encino, ladera semihúmeda, a 2800 m de altitud, 30-VIII-1953, *E. Matuda 29218*. **ISOTIPO**.

Tripogandra guerrensis Matuda, Anales Inst. Biol. Univ. Nac. México 36: 113, f. 8. 1965. MÉXICO: GUERRERO: Rincón de la Vía, a 775 m de altitud, 24-IX-1961, *Kruse Hubert 461*. **ISOTIPO**.

Dioscoreaceae

Dioscorea gallegosi Matuda, Anales Inst. Biol. Univ. Nac. México 24(2): 288-289, 1954. MÉXICO: ESTADO DE MÉXICO: San Antonio, Tlatlaya, en matorral alto ladera seca, a 220-750 m de altitud, 25-I-1953, *E. Matuda 29611*. **ISOTIPO**.

Dioscorea sanchez-colinii Matuda, Anales Inst. Biol. Univ. Nac. México 24(2): 336-337, f. 31. 1953[1954]. MEXICO: ESTADO DE MÉXICO: Cerro de Atitlán, cerca de Texcaltitlán, en ladera húmeda, en matorral bajo, a 2600 m de altitud, 20-X-1953, *E. Matuda 29396*. **ISOTIPO**.

Dioscorea tubiperianthia Matuda, Anales Inst. Biol. Univ. Nac. México 24(1): 55-56, f. 1. 1953. MEXICO: ESTADO DE MÉXICO: Mpio, Temascaltepec, en ladera húmeda, a 1800 m de altitud, s/n-X-1952, *E. Matuda 28584*. **HOLOTIPO**.

Dioscorea ulinei Greenm. ex R. Knuth var. *longipes* Matuda, Anales Inst. Biol. Univ. Nac. México 24: 359. 1954. MEXICO: ESTADO DE MÉXICO: Mpio. Valle de Bravo, Valle de Bravo, en ladera húmeda, matorral bajo, a 1700 m de altitud, 17-IX- 1952, *E. Matuda 27941*. **ISOTIPO**.
Observación: Actualmente es *Dioscorea ulinei* Greenm. ex R. Knuth (Tropicos.org, 2020)

Dioscorea urceolata fo. *atropurpureoloba* Matuda, Anales Inst. Biol. Univ. Nac. México 24(2): 329-330. 1953[1954]. MEXICO: ESTADO DE MÉXICO: cercanías de Valle de Bravo, a la orilla de bosque de encinos, a 1800 m de altitud, 1-VIII-1953, *E. Matuda 28869*. **ISOTIPO**.
Observación: Actualmente es *Dioscorea urceolata* Uline (Tropicos.org, 2020).

Nanarepenta guerrensis Matuda), Cact. Suc. Mex. 19(3): 70. 1974. MÉXICO: GUERRERO: camino de Tlapa a Huamuxtitlán, en llano seco, roca calcárea, 15-VIII-1972, *E. Matuda 38470*. **ISOTIPO**.
Observación: Actualmente es *Dioscorea longirhiza* Caddick & Wilkin (Tropicos.org, 2020).

Nanarepenta tolucana Matuda, Anales Inst. Biol. Univ. Nac. México 32: 144. 1962. MEXICO: ESTADO DE MÉXICO: cerca de San Miguel Almoloyan, Valle de Toluca, Méx., de 20 a 25 Km de Toluca, carretera al Estado de Michoacán, a 2650 m de altitud, 1-X-1961, *E. Matuda 37246*. **ISOTIPO**.

Observación: Actualmente es *Dioscorea multinervis* Benth

Acanthaceae

Justicia matudae T. F. Daniel, Proc. Calif. Acad. Sci. 66:67. 2019. MÉXICO: ESTADO DE MÉXICO: Mpio. de Valle de Bravo, Oztoloapan, 5-IX-1954, *E. Matuda 31440*. **ISOTIPO**.

Podostemaceae

Tristicha tlatlayana Matuda, Anales Inst. Biol. Univ. Nac. México 27(2): 360–361, f. 11. 1956. MÉXICO: ESTADO DE MÉXICO: Mpio. Tlatlaya, Méx. Cerro de San Antonio Tlatlaya, en arroyo, en bosque bajo espinoso, deciduo, ladera seca, a 500-700 m de altitud, 29/-30-XI-1954, *E. Matuda 32106*. **ISOTIPO**.