

**Informe final\* del Proyecto EC009**  
**Sistematización de la colección científica de flora del herbario Eizi Matuda de la**  
**Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas: segunda etapa**

**Responsable:** Dr. Miguel Ángel Pérez Farrera  
**Institución:** Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas  
Escuela de Biología  
Herbario Eizi Matuda  
**Dirección:** Libramiento Norte Poniente s/n, Lajas Maciel, Tuxtla Gutiérrez, Chis,  
29039 , México  
**Correo electrónico:** [miguelangel@chiapas.net](mailto:miguelangel@chiapas.net)  
**Teléfono/Fax:** 01 961 21437 Fax: 01 961 21437  
**Fecha de inicio:** Mayo 31, 2007  
**Fecha de término:** Febrero 4, 2009  
**Principales resultados:** Base de datos, Informe final  
**Forma de citar\*\* el informe final y otros resultados:** Pérez-Farrera, M. A., Martínez-Camilo, R. y N. Martínez-Meléndez. 2008. Sistematización de la colección científica de flora del herbario Eizi Matuda de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas: Segunda Etapa. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas Escuela de Biología **Informe final SNIB-CONABIO proyecto No. EC009**. México D. F.

**Resumen:**

Se propone una segunda etapa de la sistematización de la colección de flora del Herbario Eizi Matuda (HEM) de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. El Herbario se inicio en 1983 y se constituye como un herbario de carácter Estatal, aunque tiene ejemplares de otros Estados del Sur del País. Actualmente presenta una colección de aproximadamente 17,540, de los cuales 12,540 ya se encuentran en una base de datos Biótica (derivado de dos proyectos anteriores BC006 y Y012). Para esta etapa se propone computarizar al menos 9,000 registros en una base de datos Biotica, con lo cual se incrementará la colección en al menos 21,540 registros, todos debidamente ingresados a la colección y con la información resguardada en una base de datos Biótica. La computarización abarcará los tres grupos principales de plantas; Helechos y afines, gimnospermas y angiospermas. Los ejemplares a procesar provienen de las siete regiones fisiográficas en que se divide el Estado de Chiapas, aunque la mayoría proviene de la Sierra Madre de Chiapas y específicamente de la Reserva de la Biosfera El Triunfo, debido principalmente al Inventario que está realizando el Herbario en esta área natural protegida

- 
- \* El presente documento no necesariamente contiene los principales resultados del proyecto correspondiente o la descripción de los mismos. Los proyectos apoyados por la CONABIO así como información adicional sobre ellos, pueden consultarse en [www.conabio.gob.mx](http://www.conabio.gob.mx)
  - \*\* El usuario tiene la obligación, de conformidad con el artículo 57 de la LFDA, de citar a los autores de obras individuales, así como a los compiladores. De manera que deberán citarse todos los responsables de los proyectos, que proveyeron datos, así como a la CONABIO como depositaria, compiladora y proveedora de la información. En su caso, el usuario deberá obtener del proveedor la información complementaria sobre la autoría específica de los datos.

INFORME FINAL A LA CONABIO

PROYECTO EC009

**“Sistematización de la Colección Científica de flora del Herbario Eizi Matuda de la  
Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas: Segunda Etapa”**

PRESENTAN

MIGUEL ANGEL PEREZ FARRERA

RUBEN MARTINEZ CAMILO

NAYELY MARTINEZ MELENDEZ

Herbario Eizi Matuda (HEM), Escuela de Biología, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Libramiento Norte Poniente s/n, junto a Caleras Maciel, Col. Lajas Maciel, CP. 29099.  
Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.

TUXTLA GUTIERREZ, CHIAPAS. AGOSTO DE 2008

## RESUMEN

Se presenta el informe final del proyecto EC009. Se capturaron un total de 9025 ejemplares en una base de datos Biotica v. 4.5 de tres grupos de plantas: angiospermas, gimnospermas, helechos y afines. El 98 % de los ejemplares capturados corresponden al Estado de Chiapas. Cerca del 97 % de los registros capturados se encuentran a nivel de especie. De los registros para Chiapas, se ingresaron 2607 especies, agrupadas en 978 géneros y 191 familias. El área natural con mayor número de registros lo representa la reserva de la biosfera El Triunfo, el cual es una de las áreas mejor colectas y representadas en el Herbario Eizi Matuda.

## INTRODUCCION

Los herbarios son importantes ejes de investigación en muchos aspectos de la botánica, incluyendo la taxonomía, sistemática, la botánica, ecología, biogeografía, entre otras. Destacan en sus funciones: a) la preservación permanente, el manejo de una colección y servir de depositarios de ejemplares botánicos, b) tener sus propios proyectos de investigación, c) interactuar con otras instituciones para intercambios y d) entrenar y graduar estudiantes. Aunque la gran prioridad es la integración y manejo de una colección científica de flora, que incluya la identificación acertada de las plantas y la preparación de la información que guarda en formas que sean útiles tanto a la comunidad científica y público en general (Rollins 1965; Forero 1975; Lot y Chiang 1986; Molloy *et al.* 1992; Bridson y Forman 1999).

En la actualidad, muchos herbarios se han desarrollado para México, principalmente los denominados herbarios nacionales, que por sus características en infraestructura, recursos económicos, personal y representación de sus colecciones sobresalen (algo relacionado se puede leer en Sosa y Davila 1994). Con menos atención se encuentran los herbarios regionales y locales, que aunque pequeños, pueden ser particularmente importantes al representar áreas geográficas específicas.

El Herbario Eizi Matuda (HEM), es de carácter regional, tiene un periodo relativamente corto de realizar actividades propias de un herbario. Sus inicios formales se remontan a 1997, con la transformación institucional que sufre la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. A partir del cual, inicia una etapa constante de fortalecimiento y crecimiento, enfocado a integrar

una colección que trate de representar las dimensiones de la Flora de Chiapas. Es en este contexto, que se recibe el financiamiento para una segunda etapa para continuar la sistematización de la colección de flora del Herbario Eizi Matuda, por lo que presentamos el informe final correspondiente del proyecto EC009.

## **ANTECEDENTES**

El Herbario Eizi Matuda se inicio en 1983, con aproximadamente 1000 ejemplares. Actualmente, la colección abarca poco más de 21,000 ejemplares. La colección que sustenta el Herbario Eizi Matuda es producto de diversos proyectos que iniciaron a partir de 1997 con el Inventario Florístico de la Reserva de la Biosfera El Triunfo, que en diversos momentos ha sido financiado por el Sistema de Investigación Benito Juárez SIBEJ-CONACYT en sus dos fases: 98SIBEJ-06-018 (de 1997 a 1999) y 20000506014 (de 2000 a 2002) y por la institución Nature Conservancy.

Formalmente, el herbario inicia una etapa de consolidación y sistematización a raíz del apoyo otorgado por la CONABIO a partir del 2002 con los proyectos “Sistematización de la colección científica de flora del Herbario Eizi Matuda dela Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas” y del proyecto “Inventario Florístico de la Zona Focal La Frailescana, Chiapas”. Es de agregar, también, que en cada uno de los proyectos que se sustentan en el herbario implican actividades de colecta, aunado a ello, en cada una de las cátedras que se imparten en la Escuela de Biología los alumnos realizan actividades vinculadas con el herbario, las cuales abarcan la colecta, procesamiento y determinación de ejemplares botánicos.

En esta segunda fase del proyecto “Sistematización de la colección científica de flora del Herbario Eizi Matuda dela Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas”, el HEM tiene una colección de más de 21,000 ejemplares. En su mayor parte, los ejemplares se encuentran sistematizados en una base de datos biotica y en su totalidad en un Access.

## CARACTERISTICAS DE LA BASE DE DATOS

La captura de los ejemplares se realizó en una base de datos tipo Biotica 4.5. La base de datos contiene los campos obligatorios de acuerdo al Instructivo para la Conformación de bases de datos taxonómicas de la CONABIO, los cuales son: **Información del Ejemplar, Información Taxonómica, Información de las personas, Información Institucional, Información geográfica, Información bibliográfica, Restricción de la Información**

Los siguientes campos fueron incluidos en la base de datos, siempre y cuando la información estuvo contenida en la etiqueta o previo conocimiento:

1. Nombre común, local o vulgar.
2. Idioma en el que está el nombre
3. Uso que se le da a la especie.
4. Área natural protegida federal

El sistema de clasificación taxonómica utilizada en la base de datos es de Cronquist (1988) para angiospermas, el de Crabbe, Jermy y Mickel (1975) para los helechos y afines y finalmente el de Mabberley (1987) para gimnospermas.

Todo lo relacionado con los aspectos nomenclaturales como el nombre científico, nombre válido y sinónimos, autoridad, año de publicación y clasificación fueron validados y corroborados mediante la ayuda de:

1. Cada una de las publicaciones de los sistemas de publicación para gimnospermas, angiospermas y helechos y afines.
2. La base de datos on-line del Missouri Botanical Garden (MOBOT: <http://mobot.mobot.org/W3T/Search>)
3. Se revisaron las siguientes publicaciones para verificar las autoridades: **A)** Brummitt, R.K. and Powell C.E. (eds.) 1992. Authors of Plant Names. Royal Botanic Gardens, Kew. **B)** Villaseñor, Ríos J.L. 2001. Catálogo de autores de plantas vasculares de México. Herbario Nacional MEXU, Instituto de Biología, UNAM.

La información para la georeferenciación de los ejemplares con localidades no georeferenciadas se obtuvo a través de consultas de mapas topográficos y digitales escala 1:50,000 y con la ayuda de programas on-line de Google Earth.

## **RESULTADOS**

### ***Resultados/productos generales obtenidos***

1. Una base de datos con 9,025 registros, los cuales, sumados a los 8,076 registros del proyecto BC009, dan un total de 17,101 registros en la base de datos BIOTICA 4.5
2. Una base de datos con 2,607 especies.
3. El Herbario Eizi Matuda (HEM) incremento de manera formal y sistematizada, su colección de flora a 21,600 ejemplares, el 100 % de la información capturada en una base de Acces y el 92 % en Biótica (en la versión 4.5 se encuentra el 82 %, un 10 % restante en versión 4.1).

### ***Descripción general de la base de datos EC009.***

Se obtuvo una base de datos con 9,025 registros ingresados a una base de datos Biótica 4.5., todos ellos provienen de ejemplares colectados. Del total de ejemplares capturados, más del 98 % (8930 ejemplares) pertenecen al Estado de Chiapas, el resto pertenecen a otros Estados del País y al país vecino de Guatemala (Cuadro 1). Se capturaron ejemplares de los tres grupos principales de plantas comprometidas en el convenio: helechos y afines, gimnospermas y angiospermas. También se menciona, de manera importante, que el resto de la descripción de la base de datos, hace referencia única y exclusivamente a ejemplares pertenecientes al Estado de Chiapas.

Cuadro 1. Número de ejemplares capturados en la base de datos Biótica 4.5 del proyecto EC009 de acuerdo al Estado/Pais (Otros: Veracruz, Campeche, Estado de México, Jalisco y San Luis Potosí).

Estado/Pais	# Ejemplares	%
Chiapas	8930	98.95
Oaxaca	38	0.42
Tabasco	24	0.26
Guatemala	21	0.23
Otros	12	0.14
Total	9025	100

Del total de ejemplares capturados, cerca del 97 % están determinados a nivel especie o infraespecie. Por grupo taxonómico, el de las pteridophytas es el grupo con mayor porcentaje y número de ejemplares capturados a nivel *sp.* (Cuadro 2), por lo que este grupo es el único que varía con respecto a los compromisos establecidos en el convenio. Sin embargo, esto se debió a que se capturaron más ejemplares que lo previsto (de 500 ejemplares contemplados a un total de 1601), cerca de tres veces más de lo contemplado. Cabe mencionar, que los porcentajes de registros capturados a *sp.* para el resto de los grupos es mucho menor a los señalados en el convenio.

Cuadro 2. Número y porcentajes de ejemplares capturados a *sp.* por grupo taxonómico en la base de datos EC009.

Grupo	Total registros	No determinados a especie	
		#	%
Pteridophyta	1636	102	6.23
Gymnospermae	71	0	0
Liliopsida	1827	55	3.01
Magnoliopsida	5491	122	2.22
Total	9025	279	3.09

La base de datos se compone de 191 familias, 978 géneros y 2607 especies (Cuadro 3), el grupo menos representado en la base de datos es de las gimnospermas, el grupo mejor representado es el de las magnoliopsidas. La proporción de familias, géneros y especies supera el número aproximado propuesto en los anexo 3 del convenio, aunque la proporción del número de registros por grupo varía respecto al anexo.

Cuadro 3. Descripción florística de la base de datos del proyecto EC009 (ejemplares capturados sólo para el Estado de Chiapas).

Grupo	Familias	Géneros	Especies	Registros
Pteridophyta	20	83	356	1601
Gymnospermae	5	8	16	71
Liliopsida	21	171	515	1804
Magnoliopsida	146	716	1720	5454
<b>Total</b>	<b>191</b>	<b>978</b>	<b>2607</b>	<b>8930</b>

Como parte de los compromisos, los registros fueron asociados a un área natural protegida, de índole federal, y siempre y cuando éste cayera dentro de la poligonal respectiva del área natural protegida. De esta forma, la reserva de la biosfera El Triunfo, fue el área natural protegida con mayor número de registros, y que representa más del 50 % del total ingresado en este proyecto. Esta proporción se debe a que el Herbario se encuentra realizando el Inventario Florístico de esta area natural protegida. Así mismo, un 32 % de los registros no cayeron en alguna área natural (Cuadro 4).

Cuadro 4. Número de ejemplares y proporción de registros capturados en la base de datos del proyecto EC009 de acuerdo al área natural protegida (federal).

Área Natural Protegida	# registros	%
Area de Protección de Flora y Fauna La Frailescana	230	2.57
Area Natural de Bonampak	28	0.31
Area Natural de Yaxchilan	3	0.03
Parque Nacional Cañón del Sumidero	206	2.30
No Aplica	2927	32.77
Parque Nacional de Palenque	3	0.033
Parque Nacional Lagunas de Montebello	97	1.08
Reserva de la Biosfera El Triunfo	4603	51.54
Reserva de la Biosfera La Encrucijada	3	0.03
Reserva de la Biosfera La Sepultura	471	5.27
Reserva de la Biosfera Montes Azules	62	0.69
Reserva de la Biosfera Selva El Ocote	172	1.92
Reserva de la Biosfera Volcán Tacaná	122	1.36
Reserva Especial de la Biosfera Cascada de Agua Azul	3	0.03
<b>TOTAL</b>	<b>8930</b>	<b>100</b>

El Cuadro 5 describe la proporción de registros capturados por municipio, destacan todos los municipios (excepto Ocozocoautla y Tuxtla Gutiérrez) que caen en la región fisiográfica de la Sierra Madre de Chiapas. Los municipios aquí representados, presentan una proporción alta de registros en la base de datos, esto se debe a que forman parte de una o varias áreas naturales protegidas.

Cuadro 5. Número de ejemplares y proporción de registros capturados en la base de datos del proyecto EC009 de acuerdo al municipio.

<b>Municipio</b>	<b># registros</b>	<b>%</b>
La Concordia	1627	18.22
Acacoyagua	704	7.88
Villacorzo	569	6.37
Angel Albino Corzo	566	6.34
Pijijiapan	557	6.24
Ocozocoautla	520	5.82
Siltepec	418	4.68
Montecristo de Guerrero	407	4.56
Tuxtla Gutiérrez	378	4.23
Villaflores	371	4.15
Resto de municipios	2813	31.50
<b>Total</b>	<b>8930</b>	<b>100</b>

## REESTRICCION DE ESPECIES

Se anexa un listado con las principales familias y especies que deben restringirse la ubicación geográfica (Apéndice 1), para el caso de la Familia Zamiaceae, la restricción también debe ser de cualquier referencia geográfica, es decir, sólo la ubicación al Estado de Chiapas.

## LITERATURA CITADA

**BRIDSON D. y L. FORMAN.** 1999. *The herbarium handbook*. Third edition. Royal Botanical Gardens. Kew, London. 334 pp.

**BRUMMITT R.K. & C.E. POWELL** (eds.) 1992. *Authors of Plant Names*. Royal Botanic Gardens, Kew.

**FORERO E.** 1975. La importancia de los herbarios nacionales de America latina para las investigaciones botánicas modernas. *Taxon* Vol. 24, Núm. 1, pp. 133-138.

**LOT A. y F. CHIANG.** 1986. *Manual de herbario*. Consejo Nacional de La Flora de México A.C. México. 142 pp.

**MOLLOY B., R. BRUMMITT, P. SHORT y F. BRETELER.** 1992. What is a specimen?. *Taxon* Vol. 41, Núm. 3, pp. 505-507.

**ROLLINS R.** 1956. The role of the University Herbarium in research and teaching. *Taxon* Núm. 14, pp. 115-120.

**SOSA V. y P. DAVILA.** Una evaluación del conocimiento florístico de México. *Annals of the Missouri Botanical Garden* Vol. 81, Núm. 4, pp. 749-757.

**VILLASEÑOR, J.L.** 2001. Catálogo de autores de plantas vasculares de México. Herbario Nacional MEXU, Instituto de Biología, UNAM.

## **Apendice 1. Listado de especies de plantas con reestrcción de ubicación geográfica.**

### **ARECACEAE (PALMAS)**

Brahea dulcis - (Kunth) Mart., 1838  
Brahea nitida - André, 1887  
Calypstrogyne ghiesbreghtiana - (Linden & H. Wendl.) H. Wendl., 1859  
Chamaedorea alternans - H. Wendl, 1880  
Chamaedorea arenbergiana - H. Wendl., 1854  
Chamaedorea benziei Hodel, 1992  
Chamaedorea carchensis - Standl. & Steyer., 1947  
Chamaedorea cataractarum Mart., 1849  
Chamaedorea ernesti-augusti - H. Wendl., 1852  
Chamaedorea foveata Hodel, 1990  
Chamaedorea fractiflexa - Hodel & J.J. Castillo, 1991  
Chamaedorea glaucifolia H. Wendl., 1854  
Chamaedorea graminifolia - H. Wendl., 1854  
Chamaedorea ibarrae Hodel, 1992  
Chamaedorea keeleriorum - Hodel & J.J. Castillo, 1992  
Chamaedorea liebmännii - Mart., 1849  
Chamaedorea neurochlamys - Burret, 1933  
Chamaedorea nubium Standl. & Steyer., 1947  
Chamaedorea oblongata - Mart., 1838  
Chamaedorea pinnatifrons (Jacq.) Oerst., 1859  
Chamaedorea plumosa - Hodel, 1992  
Chamaedorea quezalteca Standl. & Steyer., 1947  
Chamaedorea radicalis - Mart., 1849  
Chamaedorea rigida - H. Wendl. ex Dammer, 1904  
Chamaedorea rojasiana - Standl. & Steyer., 1947  
Chamaedorea simplex Burret, 1933  
Chamaedorea stolonifera H. Wendl. ex Hook. f., 1892  
Chamaedorea tenella H. Wendl., 1880  
Chamaedorea tuerckheimii - (Dammer) Burret, 1933  
Chamaedorea vulgata - Standl. & Steyer., 1947  
Chamaedorea warszewiczii H. Wendl., 1862  
Chamaedorea woodsoniana L.H. Bailey, 1943  
Cryosophila argentea Bartlett  
Cryosophila nana - (Kunth) Blume ex Salomon, 1887  
Gaussia maya - ( O.F. Cook) H.J. Quero R., 1986  
Reinhardtia elegans - Liebm., 1849  
Reinhardtia gracilis (H. Wendl.) Burret, 1932  
Reinhardtia gracilis var. gracilior (Burret) H.E. Moore, 1957  
Synechanthus fibrosus (H. Wendl.) H. Wendl., 1858

### **CACTACEAE**

Acanthocereus chiapensis Bravo, 1972  
Acanthocereus griseus Backeb., 1966  
Acanthocereus tetragonus - (L.) Hummelinck, 1938  
Disocactus macranthus (Alexander) Kimnach & Hutchison, 1957  
Disocactus nelsonii - (Britton & Rose) Linding., 1942  
Disocactus quezaltecus - (Standl. & Steyer.,) Kimnach, 1859

Disocactus ramulosus (Salm-Dyck) Kimnach, 1961  
Disocactus ramulosus (Salm-Dyck) Kimnach, 1961  
Epiphyllum crenatum (Lindl.) Don, 1855  
Epiphyllum phyllanthus - (L.) Haw., 1812  
Epiphyllum thomasianum (K. Schum.) Britton & Rose, 1913  
Heliocereus cinnabarinus - (Eichlam ex Weing) Britton & Rose, 1920  
Heliocereus elegantissimus - Britton & Rose, 1920  
Hylocereus minutiflorus Britton & Rose, 1913  
Hylocereus undatus - (Haw.) Britton & Rose, 1918  
Melocactus curvispinus - Pfeiff., 1837  
Nyctocereus oaxacensis - Britton & Rose, 1920  
Pachycereus pecten-aboriginum - (Engelm. ex S. Watson) Britton & Rose, 1909  
Pereskiaopsis rotundifolia - (DC) Britton & Rose, 1907  
Pilosocereus leucocephalus - (Poselger) Byles & G. D. Rowley, 1957  
Selenicereus coniflorus - (Weing.) Britton & Rose, 1909  
Selenicereus macdonaldiae - (Hook.) Britton & Rose, 1909  
Weberocereus glaber (Eichlam) G.D. Rowley, 1982  
Weberocereus glaber mirandae (Bravo) Doweld, 2002

### **CYATHEACEAE (HELECHOS ARBORESCENTES)**

Alsophila firma - (Baker) D. S. Conant  
Alsophila salvinii Hook., 1866  
Cnemidaria decurrens - (Liebm.) R. M. Tryon, 1970  
Cyathea bicrenata Liebm., 1849  
Cyathea costaricensis - (Mett. ex Kunh) Domin, 1930  
Cyathea divergens var. divergens - Kunze, 1834  
Cyathea divergens var. tuerckheimii (Maxon) R. M. Tryon, 1976  
Cyathea fulva (M. Martens & Galeotti) Fée, 1857  
Cyathea godmanii - (Hook.) Domin, 1929  
Cyathea myosuroides - (Liebm.) Domin, 1929  
Cyathea valdecrenata Domin, 1929  
Dicksonia sellowiana - Hook., 1844  
Sphaeropteris horrida - (Liebm.) R. M. Tryon  
Sphaeropteris horrida - (Liebm.) R. M. Tryon

### **MAGNOLIACEAE**

Magnolia sharpii Miranda, 1955

### **ORCHIDACEAE**

TODO EL GRUPO

### **PINACEAE**

Abies guatemalensis - Rehder, 1830  
Abies hickelii Flous & Gausson, 1932

### **ZAMIACEAE (CICADAS)**

Ceratozamia alemanii - sp. nov.  
Ceratozamia alvarezii Pérez-Farrera, Vovides & Iglesias, 1999  
Ceratozamia becerrae Pérez-Farrera, Vovides & Schutzman, 2004  
Ceratozamia matudae Lundell, 1939  
Ceratozamia mirandae Vovides, Pérez-Farrera & Iglesias, 2001

Ceratozamia norstogii D.W. Stev., 1982  
Ceratozamia robusta Miq., 1848  
Ceratozamia sp. ND  
Ceratozamia vovidesii Pérez-Farrera, sp. nov.  
Ceratozamia zoquorum Pérez-Farrera, Vovides & Iglesias, 2001  
Dioon merolae De Luca, Sabato & Váz. Torres, 1981  
Zamia cremnophila Vovides, Schutzman & Dehgan, 1988  
Zamia herrerae S. Calderón & Standl., 1924  
Zamia lacandona Schutzman & Vovides, 1998  
Zamia loddigesii Miq., 1843  
Zamia polymorpha D.W. Stev. & A. Moretti & Váz. Torres, 1995-1996 (1998)  
Zamia purpurea Vovides, J.D. Rees & Vázq. Torres, 1983  
Zamia soconuscensis Schutzman, Vovides & Dehgan, 1988  
Zamia spartea DC., 1868  
Zamia splendens Schutzman, 1984