

Ejemplares Tipo registrados para la Flora de Durango

Clave CGPI: 20121063

Proyecto: Corto plazo

Responsable: M. en C. Irma Lorena López Enríquez

CIIDIR Unidad Durango

2. Resumen

Los ejemplares Tipo son de gran importancia para la solución de problemas taxonómicos y nomenclaturales, en ellos está basada la descripción de una nueva especie. Además son básicos en los estudios de sistemática vegetal. Se enlistan 495 especies de ejemplares tipo de plantas vasculares depositadas en el Herbario CIIDIR, del Instituto Politécnico Nacional. Para Durango se registran 14 holotipos, 38 isotipos y 84 paratipos. Se aportan datos de cada ejemplar como son: familia botánica a la que perteneces, nombre científico, autor(es), revista donde fue descrito el ejemplar, país y estado donde se colectó, tipo de vegetación, fecha de colecta, colector(es) y número de colecta, así como si se trata de un ejemplar holotipo, isotipo o paratipo. Debido a que los ejemplares tipo son de gran importancia para la resolución de problemas taxonómicos y nomenclaturales. El conocimiento de la biodiversidad y su distribución es de gran relevancia en los programas de manejo y conservación. El objetivo principal de este trabajo fue localizar y coleccionar ejemplares tipo que aún no se habían colectado para Durango, se revisaron herbarios, literatura especializada y bases de datos disponibles en Internet. Lo que permitió actualizar los datos de los listados florísticos y el material colectado se incluyó al Herbario CIIDIR, los duplicados cuando fue posible serán depositados en herbarios nacionales, la información sobre biodiversidad se incluirá en la base de datos florísticos del estado de Durango.

Palabras clave: Tipos, Nuevos registros, Durango,

3. INTRODUCCIÓN

El papel fundamental que juegan las colecciones científicas, al albergar en su acervo la información básica del conocimiento de las especies, ya que en ellos se depositan los especímenes que son la prueba de la presencia de un individuo de una especie en un lugar y tiempo determinado (Koleff, *et al.*, 2004). Además de apoyar las labores de investigación, educación y ser una herramienta fundamental en la sistemática.

Los ejemplares Tipo son de gran importancia para la resolución de problemas taxonómicos y nomenclaturales. Son aquellos en los que está basada la descripción de una nueva especie. Además son básicos en los estudios de sistemática vegetal, ya que los nombres que se asignan a los organismos están siempre vinculados a éstos y en este sentido su consulta es obligada. Debido a que los datos de los especímenes son una fuente importante de información para estudios de diversidad y distribución, además de documentar extinciones, establecer prioridades para el manejo y conservación (*op cit.*).

La colección científica del Herbario CIIDIR, desde hace varios años lleva a cabo la recopilación y el inventario de los ejemplares Tipo con que cuenta en su acervo y los cuales la colección se ve favorecida por las donaciones y/o intercambio o los nuevos registros de tipos que se integran a la colección. En 2005, (López *et al*), reportaban un total de 174 especímenes depositados en el herbario CIIDIR en las diferentes categorías, estas cifras se han modificado conforme se han ido describiendo nuevas especies y nuevas aportaciones de diversas fuentes.

“Así mismo, el acervo del CIIDIR alberga tipos de varias especies raras o que representan endemismos estrechos, de las que existen pocos especímenes. Ejemplo de este caso es *Eleocharis cryptica* Saarela, P.M. Peterson, S. González & D.J. Rosen., la más pequeña especie de *Eleocharis* descubierta a la fecha, cuyo holotipo está en el Herbario Nacional de Canadá (CAN) y cuyos dos únicos isotipos están en el Herbario Nacional de Estados Unidos (US) y en CIIDIR. Otro caso es el de *Eleocharis pseudoalbibracteata* Guagl. et S. González, cuyo holotipo está en el Instituto Darwinion de Buenos Aires, Argentina (SI) y el único isotipo en CIIDIR; varios paratipos de esta especie están ya sea en SI o en el herbario Trier (Alemania), con duplicados en CIIDIR “ (González, 2012, *com. pers.*).

El objetivo de este proyecto fue detectar y ubicar aquellas especies Tipo descritas para Durango o que se reportaban también del estado y que aún no se contaba con ejemplares en el Herbario CIIDIR. Con los resultados aportados en el proyecto “Localización de Tipos de la Flora de Durango, Clave: 20110039”, se partió del listado éstas especies, en los datos contenidos en la base de datos del Herbario CIIDIR, también en las bases de datos disponibles en la Internet, en bibliografía especializada, publicaciones periódicas de revistas taxonómicas y con la ayuda de la Internet en otros herbarios virtuales de las especies de Durango que ahí se encuentran depositadas.

Se realizaron colectas dirigidas de aquellas especies Tipo de Durango que aún no estaban representadas en el herbario, apoyados principalmente en las localidades descritas en la literatura consultada, se realizaron salidas de campo, registrando la información ambiental y flora acompañante. El material colectado se deposito en el Herbario CIIDIR, con duplicados en otros herbarios cuando fue posible.

Se visitaron otros herbarios para consultar aquellos Tipos registrados del estado, se tomaron datos de los especímenes y fotografías los cuales se integraron a la base de datos.

Toda esta información se sistematizó y permitió actualizar el inventario florístico, la base de datos y el listado de ejemplares Tipo depositados en el Herbario CIIDIR.

Tener actualizada la información de los trabajos florísticos de la entidad, es fundamental ya que juegan un papel importante en las decisiones sobre conservación y manejo. Aportan información básica para estimar la riqueza de los recursos naturales de una región, además de los servicios ambientales que proporcionan, por lo que constituyen fuentes de información para estudios ecológicos tendientes a determinar la diversidad de hábitats. En consecuencia son uno de los requisitos básicos en los tomadores de rescisiones para implementar programas de conservación y manejo.

4. OBJETIVO

Muestrear y coleccionar ejemplares Tipo, que aún no se cuente en el Herbario CIIDIR de acuerdo con la información recabada, mediante exploraciones botánicas dirigidas y colectas selectivas. Consulta de otros Herbarios nacionales y extranjeros. Actualización de información recabada en base de datos.

5. METODOLOGÍA

Partiendo de los datos obtenidos de la base de datos del Herbario CIIDIR, las bases de datos disponibles en la Internet, en bibliografía especializada, publicaciones periódicas de revistas taxonómicas, las consultas a otros herbarios virtuales, de las especies de Durango que ahí se encuentran depositadas. Se obtuvo un listado de especies Tipo, descritas de Durango, en aquellas que no había respaldo se tomaron los datos de colecta y se procedió a realizar salidas a campo para buscarlas. Además se revisó el Herbario CIIDIR, para actualizar la lista de tipos deposita en la colección.

El estado de Durango esta considerado con una alta riqueza en los recursos naturales con los que cuenta, se reconocen catorce tipos de vegetación como son: “Vegetación xerófila, para la región de los valles (Pastizal y Matorral), en la región de la Sierra. Subregión Sierra Madre Occidental: Bosque de Coníferas, Bosque mixto (pino-encino), Bosque de encino y Bosque mesófilo de montaña); Región de las quebradas (Bosque tropical subcaducifolio, Bosque tropical caducifolio y

Bosque espinoso); Otra distribución (Vegetación halófila y gipsófila y Vegetación acuática y subacuática)” (González *et al.*, 2007).

Tomando como base la información generada en el proyecto “Localización de Tipos de la Flora de Durango, Clave: 20110039”, permitió seguir el proyecto y obtener la lista de especies Tipo que se citaban para Durango y que aún no estaban representadas en el Herbario CIIDIR, así como otras que no son tipo, sin embargo, se citaban para el estado y no se tenían representadas en el Herbario. Con esta información obtenida se realizaron salidas a campo para realizar las colectas, además de seguir actualizado los datos ya que alguna información aún se carecía de ella, además de consultar la literatura especializada y revisar si no corresponden algún sinónimo.

Las principales fuentes de información revisadas se encuentran: Literatura taxonómica especializada; bases de datos disponibles: Herbario CIIDIR. En la red de Internet, las principales bases consultadas fueron: UNIBIO (<http://unibio.unam.mx/>) Unidad de información para la Biodiversidad; MBG W3TROPICOS (<http://www.tropicos.org/>) Missouri Botanical Garden; REMIB (<http://www.conabio.gob.mx>) Red Mundial de Información sobre Biodiversidad; Universidad de Michigan (<http://www.herbarium.isa.umich.edu/index2.html>); NYBG (<http://www.nybg.org/>) The New York Botanical Garden; y University of Arizona Herbarium (<http://ag.arizona.edu/herbarium.org>). Con estas consultas, se actualizaron datos y/o completaron aquellos que solo se contaba con el nombre científico. Los datos se capturaron en la base de datos del Herbario CIIDIR.

Se utilizó la información de ubicación geográfica que ofrece INEGI disponible en línea para diversas consultas, también se apoyo en la cartografía 1:50 000, de INEGI del estado de Durango, para ubicar localidades y/o georreferenciar.

Visitas a Herbarios

Los Herbarios que se visitaron fueron: IEB del Instituto de Ecología, A.C., en Pátzcuaro, MEXU de la UNAM, ENCB de la escuela de ciencias Biológicas del IPN. Se visitaron en Arizona varios herbarios, como son el de La Universidad de Arizona The University of Arizona ARIZ, en Phoenix, se visitó el Herbario DES y el Jardín Botánico y The Arizona State University el Herbario (ASU), donde se consultaron ejemplares Tipo.

Trabajo de campo

Para las salidas de campo se generaban tablas como la que se muestra en el cuadro 1, apoyados con imágenes (anexo 2) que previamente se habían consultado, para buscar en campo la especie, además se planeaban las salidas por una ruta común, por ejemplo a lo largo de la Sierra Madre Occidental.

Cuadro 1. Ejemplo de especies buscadas

Familia	Género	Especie	Localidad	Latitud N	Longitud W
UMBELLIFERAE	Pseudocymopterus	montanus	Otinapa, 5 km al NE, a orillas de Río Chico	24°3'	105°0'
UMBELLIFERAE	Arracacia	filipes	Santa Bárbara, cañón al W de, arroyo el Infierno, ca. 20 km al S de El Salto	23°39'	105° 25'
ORCHIDACEAE	Oncidium	durangense	Sinaloa, carretera Durango-Mazatlán, km 222 (cerca del km 180, sobre frontera Durango-Sinaloa)	23°38'16"	105°50'26"
ORCHIDACEAE	Oncidium	brachyandrum	Puerto de Buenos Aires, al SW[], Km 178-212 de la carretera Durango-Mazatlán	23°	105°
ASTERACEAE	Helianthella	durangensis	Llano Grande, ca 2 Km al W, Km 80.5 de la carr Durango-Mazatlán	23°51'53"	105°13'8"
ASTERACEAE	Tanacetum	parthenium	El Salto, al S por el camino a Pueblo Nuevo	23°46'	105°20'
ASTERACEAE	Oritrophium	durangense	San Miguel de Cruces El Salto, 4 km de la desviación a San Miguel de Cruces	24°25'14"	105°50'36"
ASTERACEAE	Acourtia	durangensis	Canatlán, bajío, cerca de pequeña laguna 40 mi al N de la ciudad de Durango	24°	104°
ASTERACEAE	Acourtia	reticulata	Río Chico, 6 mi al E, cruzando y 12.4 mi al W de Durango	23°56'	104°51'
ASTERACEAE	Ageratina	areolaris	sin datos		
ASTERACEAE	Ageratina	bobjansenii	Puerto de Buenos Aires, SW de La Ciudad	23°42'	105°43'
ASTERACEAE	Ageratina	glabrata	La Ciudad, 14 km al E, carr. 40, y 29 km al W de El Salto, Sierra Madre Occidental	23°44'14"	105°33'1"
ASTERACEAE	Ageratina	henzium	Km 1180 on the Durango-Mazatlán Hwy (Hwy 40).		
ASTERACEAE	Ageratina	hyssopina	El Salto, al S por el camino a Pueblo Nuevo	23°46'	105°20'
			Arroyo Mimbres, mesa al W; 55 km al W de Durango por la carretera a El Salto	23°53'	105°3'
			Estación Coyotes, 13 km al N y aprox. 80 km al W de Durango	23°57'	105°22'
ASTERACEAE	Aldama	angustifolia	W Dgo. and adjacent Sin. Sierra Madre		
ASPLENIACEAE	Asplenium	sanchezii	Espinazo del Diablo, camino a, a Huizar, carr. Durango-Mazatlán	23°38'	105°37'

Basados en el listado de especies buscadas, se llevaron a cabo colectas botánicas durante las salidas programadas a campo, durante un año. Se visitaron algunas localidades reportadas para aquellas especies citadas en la información recopilada, se colectó material botánico, se herborizo, se determinaron y se depositaron en el Herbario CIIDIR.



Colecta de material (Jorge Noriega)

6. RESULTADOS

La búsqueda de información, tanto en literatura especializada, en las bases de datos, así como la revisión de las colecciones científicas permitieron actualizar el inventario florístico y el listado de especies Tipo depositadas en el Herbario CIIDIR, dando como resultado un total de 495 ejemplares, repartidos en las siguientes categorías: 20 Holotipos, 145 Isotipos y 330 Paratipos (Anexo 1). Esta lista de especies Tipo comprende especies tanto de Durango como de otros estados. De los cuales para Durango se registran 14 Holotipos, 39 Isotipos y 84 Paratipos.

Las familias mejor representadas en el Herbario CIIDIR, son las que muestra en el cuadro 2. Las de mayor número de taxa son las Ericáceas, seguidas de las Aceráceas y las Cyperaceas, respectivamente.

Cuado 2. Familias mejor representadas en el acervo del Herbario CIIDIR

Familia	No de taxa
Ericaceae	158
Asteraceae	85
Cyperaceae	71
Onagraceae	14
Gentianaceae	11
Lamiaceae	10
Crassulaceae	9
Cupressaceae	8

Los estados con mayor número de tipos se muestran en el cuadro 3, siendo del estado de Chihuahua el que mayor número de tipos contiene la colección, seguido de Durango y Nuevo León, seguido de otros con menor representación.

Cuadro 3. Estado con mayor números de tipos en el Herbario CIIDIR

Estado	No Taxa
Chihuahua	144
Durango	131
Nuevo León	55
Coahuila	15
Oaxaca	9
Zacatecas	7
Jalisco	6
Querétaro	4

Esta cantidad de Tipos depositados en el Herbario CIIDIR, significa que es una colección de prestigio ya que guarda un buen número de ejemplares tipo en su acervo. Además de ser considerado como uno de los más importantes del Noroeste de México.

Se aporta también otro resultado importante para la ciencia, son las aportaciones de especies nuevas registradas para la Flora de Durango, como son:

Ericaceae: *Arbutus bicolor* S. González, M. González et P. D. Sørensen, (Paratipos, CIIDIR), (González *et al.*, 2012)

Bromeliaceae: *Hechtia mapimiana* López-Ferrari et Espejo (Holotipo, CIIDIR) (López-Ferrari y A. Espejo, 2012)

Fabaceae: *Dalea conetensis* A. E. Estrada & Villarreal (Holotipo; CIIDIR), (Estrada, *et al.*, 2011)

Lamiaceae: *Salvia topiensis* J.G. González (Holotipo, CIIDIR), (González, 2013).

Además, en este trayecto se reportan también nuevos registros a la Flora de Durango, registrados durante el año del desarrollo del proyecto, esto viene a enriquecer el conocimiento de los recursos naturales, sobre todo de humedales (Heynes, 2012) entre los que se destaca los siguientes:

ARACEAE *Spirodela polyrrhiza* (L.) Schleid.

HALORAGACEAE *Myriophyllum* aff. *pinnatum* (Walter) Britton, Sterns & Poggenb.

JUNCAGINACEAE *Triglochin* cf. *mexicanum* Kunth

También se reporta como nuevo registro FABACEAE *Lonchocarpus hermannii* M. Sousa

La visita a los Herbarios MEXU, IEB, ANSM en México y el ARIZ, DES, AZU y ASC, en Arizona, se pudieron tomar datos y fotografías de ejemplares tipo como se muestra en el Anexo 3. Esta información se incorporó a la base de datos del Herbario CIIDR.

Las colectas del material botánico, se herborizaron y se ubicaron taxonómicamente para pasar a formar parte de la colección científica del herbario y así enriquecer el acervo de ésta fuente de información.

Es importante destacar que a pesar de haber avanzado en colectas de estas características, muchas ya no se lograron coleccionar, ya que en muchos lugares hay alteraciones antropocéntricas y no fue posible encontrarlas, otras los datos no eran precisos y difícilmente se pueden localizar, también existe otro aspecto importante que sigue siendo un freno para las salidas a campo la inseguridad, sin embargo, no se dejaron de realizar esas salidas a campo tan necesarias.

7. CONCLUSIONES

Es importante seguir trabajando en conocer los recursos naturales de México, todavía se siguen encontrando cosas interesantes, eso nos indica que todavía falta mucho por hacer, sin embargo, con los proyectos desarrollados hasta ahora en el área de recursos naturales del CIIDIR, han aportado información al conocimiento de nuestra flora y vegetación. Durango es un estado rico en sus recursos naturales y es necesario seguir investigando, ya que los datos así lo demuestran. En la colección del Herbario CIIDIR, se encuentran depositados a la fecha 495 ejemplares Tipo, de los cuales 20 son holotipos, 145 isotipos y 330 paratipos. Sin embargo, siempre queda pendiente trabajo, algunas localidades no fue posible llegar o encontrar las especies, pero seguiremos estando pendientes para completar aquella información que no fue posible por ahora tener. El trabajo realizado durante el desarrollo del presente proyecto ha contribuido a llenar los huecos de información que se venían arrastrando, por lo que se ha avanzado en el conocimiento de las especies del estado, sin embargo, se considera que todavía falta mucho por hacer, el estado de Durango es muy amplio y un año es muy corto para poder llevar a cabo esta tarea, pero el querer obtener esa información nos mantiene alertas en todos los proyectos que se desarrollan.

La información en línea ha facilitado las cosas de gran manera para resolver dudas de ubicación y otros aspectos, por lo que seguiremos trabajando y tratando de cumplir con los objetivos de conocer la gran diversidad de recursos de nuestro estado.

8. BIBLIOGRAFIA

- CONABIO. 2009. Catálogo taxonómico de especies de México. DVD.
- Estrada Castellón, A.E., J. A. Villarreal-Quintanilla & I. L. López Enríquez. 2011. A new species of *Dalea* ser. *Versicolores* (Leguminosae: Amorphaeae) from Durango, Mexico. *Brittonia* 63(4): 465–468.
- González-Elizondo, M.S., M. González-Elizondo, J.A. Tena-Flores, L. Ruacho-González e I.L. López Enríquez. 2012. Vegetación de la Sierra Madre Occidental, México: una Síntesis. *Acta Bot. Mex.* 100: 351-404.
- González Elizondo, M., M.S. González Elizondo y Y. Herrera Arrieta. 1991. Listados Florísticos de México. IX. Flora de Durango. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 167 pp.
- González Elizondo, M.S., M. González Elizondo y M. A. Márquez Linares. 2007. Vegetación y Ecorregiones de Durango. Plaza y Valdés Editores-Instituto Politécnico Nacional. México, D.F. 219 pp.
- González E., S., González E., M. y López E. I. L. 1997. Biodiversidad y Endemismo de Plantas Vasculares. *Acta Mexicana de Ciencia y Tecnología. Rev. Acta Mexicana de Ciencia y Tecnología. IPN.* Abril-Junio Vol. 12(42): 49-58 pp.
- Guzmán, U., Arias, S. y Dávila, P. 2007. Catálogo de autoridades taxonómicas de las cactáceas (Cactaceae: Magnoliopsida) de México. Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM. Base de datos SNIB-CONABIO, proyectos Q045 y AS021. México.
- Heynes S., S.A. 2012. Estudio florístico de los humedales del municipio de Durango, Dgo. Universidad Juárez del Estado de Durango. Facultad de Ciencias Forestales. Tesis. 62 pp.
- Koleff, P., C. Fernández, J. M. Martínez y E. Moreno. 2004. Información sobre la biodiversidad de México en el extranjero. *CONABIO, Biodiversitas* 54:2-7 (si)
- López E., I. L., González E., M. S. y González E., M. 2005. Type specimens of vascular plants in the herbarium of the Instituto Politécnico Nacional in Durango, Mexico (CIIDIR). *Cont. Univ. Michigan Herb.* 24: 119-126.

ANEXO 1

ESPECÍMENES TIPO DE PLANTAS VASCULARES DEPOSITADOS EN EL HERBARIO CIIDIR

Holotipos: = 20
Isotipos: = 145
Paratipos: = 330

Total = 495

CUPRESSACEAE

Juniperus blancoi Martínez var. *huehuentensis* R. P. Adams, S. González and M. González Elizondo, Bioch. Syst. Ecol. 34: 205-211. 2006.

MÉXICO. DURANGO: Mpio. San Dimas, Cerro Huehuento, aprox. 3 m abajo de la cima; al S de Huachichiles, 24°04'30" N, 105°44'22" W, Matorral de Juniperus, área con fuerte afloramiento rocoso; Arbusto postrado, 50 cm, ramillas subdísticas, planas; fruto con ligero tinte glauco, 19 Sept. 2003, S. González 6832 HOLOTIPO.

PINACEAE

Pinus luzmariae Pérez de la Rosa. Bol. Inst. Bot. Univ. Guad. 5(1-3): 127-135: 1998.

MÉXICO. JALISCO: Mezquitic. 10 km al S de Tenzompa, camino a Los Amoles. Bosque de *Pinus lumholtzii*, *Quercus resinosa*, *Q. viminea* y *Arctostaphylos pungens*. 28 Jun. 1994. J. A. Pérez de la Rosa 1839, ISOTIPO.

MAGNOLIOPSIDA

ASCLEPIADACEAE

Cynanchum maccartii Shinnars var. *latifolium* B.L. Turner ex Henrickson, Sida 12(1): 98-99. 1987.

MÉXICO. NUEVO LEÓN: Mpio. Linares. Las Anacuas. 640 m. Chaparral IRF Iturbide; fl white. vine 2 m. 5 Aug 1980. G.B. Hinton 17935, ISOTIPO.

ASPARAGACEAE

Hemiphylacus hintoniorum L. Hern., Syst. Bot. 20(4): 549. 1995

MÉXICO. NUEVO LEÓN: Mpio. Iturbide. Iturbide->Agua Blanca. 1490 m. Limestone hillside; fl mauve; 1.2 m; widely scattered plants. 21 Aug 1991. G.B. Hinton 21186, ISOTIPO.

ASTERACEAE

Acourtia acevedoi M. González-Elizondo [*A. macrocephala* Sch. Bip. ex Seem.], *Phytologia* 61(2):117. 1986.

MÉXICO. DURANGO: Mpio. Vicente Guerrero, Rincón de las Mulas, 3 Km al SW de San Isidro. 2180 m. Ladera pedregosa con bosque abierto de *Quercus* con *Opuntia* y *Dasyllirion*. Herbácea de 60 cm de altura; flores rosas. 16 Febr. 1985. S. Acevedo 163, HOLOTIPO.

Acourtia acevedoi M. González-Elizondo [*Acourtia macrocephala* Sch. Bip. ex Seem.], *Phytologia* 61(2):117. 1986.

MÉXICO. DURANGO: Mpio. Vicente Guerrero, Rincón de las Mulas, 3 Km al SW de San Isidro. 2180 m. Ladera pedregosa con bosque abierto de *Quercus* con *Opuntia* y *Dasyllirion*. Herbácea de 60 cm de altura; flores rosas. 16 Febr. 1985. S. Acevedo 163, ISOTIPO.

Acourtia hintoniorum B.L. Turner, *Phytologia* 75(5): 404 (1993 publ. 1994)

MÉXICO. NUEVO LEÓN: Mpio. Aramberri. La Escondida->Josecito. 2340 m. Cultivated field in oak woods; fl purple. 0.6 m; large colony. 13 Nov 1993. G.B. Hinton 23934, ISOTIPO.

Acourtia wislizenii (A. Gray) Reveal et R.M. King var. *subscaposa* B.L. Turner, *Phytologia* 74(5):409. 1993.

MÉXICO. DURANGO: 1.5 Km de Los Charcos, Mpio. El Mezquital. 2650 m. Bosque abierto con zonas abiertas al pastizal. Herbácea de 30 cm de alto, hojas basales arrosietadas, cabezuelas moradas; creciendo en pastizal. 21 Sept. 1982. R. Fernández N. 1161, ISOTIPO.

Ageratina acevedoana B.L. Turner, *Phytologia* 75(5):402-403. 1993.

MÉXICO. DURANGO: Mpio. Canelas, 10 km de Canelas, por el camino a Santiago Papasquiario. 1060 m. Ladera sombreada en bosque alto de pino-encino. 10 Mar. 1987. S. Acevedo y D. Bayona 190, ISOTIPO.

- Ageratina gonzalezorum* B.L. Turner, *Phytologia* 58:498. 1985.
MÉXICO. DURANGO: Mpio. El Mezquital. 19 km de Los Charcos, por el camino a Sta. Ma. Ocotán. 2400 m. Bosque de *Pinus lumholtzii* y *Quercus* spp. Común, flores de color blanco. 5 Oct. 1983. *S. y M. González* 2558, ISOTIPO.
- Ageratina gypsophila* B.L. Turner, *Phytologia* 57: 130. 1985.
MÉXICO. NUEVO LEÓN: Mpio. Galeana, Pacitos, 10 km E of. 1840 m. Gypsum ravine; shrub 1.5 m; frequent. 26 Aug 1984. *G.B. Hinton 18779*, ISOTIPO.
- Aster moranensis* var. *turneri* S.D. Sundb. et Jones, *Bull. Torr. Bot. Club* 113(2):173-177. 1986.
MÉXICO. DURANGO: Mpio. El Mezquital. W de Santa Ma. de Ocotán. Vegetación riparia en medio de bosque de pino-encino a lo largo de márgenes de arroyo. 16 Oct. 1984. *M. González 1518* y *S. Acevedo*, ISOTIPO.
- Axiniphyllum durangense* B.L. Turner, *Madroño* 34(2):165-167. 1987
MÉXICO. DURANGO: Mpio. El Mezquital. Alrededores de Plátano Tatemado (a 12 km de La Guajolota), Margenes de arroyo en bosque de pino-encino; planta con mal olor, flor amarilla, en ciénaga. 12 Sept. 1985. *I. Solís 294*, ISOTIPO.
- Brickellia hintoniorum* **B.L. Turner, *Phytologia* 58(7): 493–494. 1985.**
MÉXICO. COAHUILA: Mpio. Artega. Sierra La Marta. 3600 m. Rocky summit, 31 Aug 1980. *G.B. Hinton 17970*, ISOTIPO.
- Coreopsis mutica* A. DC. var. *miahuatlana* B.L. Turner, *Phytologia* 80(4): 291-294. 1996
MÉXICO. OAXACA: Mpio. Miahuatlán. Santo Domingo Ozolotepec. 2240 m. IRF Rio Magdalena; fl yellow; tree 5 m; common. 4 Aug 1996. *G.B. Hinton 26724*, ISOTIPO.
- Erigeron basaseachensis* G.L. Nesom, *Phytologia* 66:426. 1989.
MÉXICO. CHIHUAHUA: Mpio. Ocampo, area of La Cascada of Basaseachic at the confluence of Rio Candamena and Rio Durazno, ca. 2 mi S of village of Basaseachic, 28°02' N, 107°55' W. 2000-2100 m. Area of pine-oak-juniper-manzanita between campground and top of falls. Abundant in crevice of steep, W-facing rock walls and shallow soil pockets in boulders along river near falls. Rhizomes very brittle. 18 Ago. 1984. *G.L. Nesom 5089 with Paul Lewis*, ISOTIPO.
- Erigeron cauliniifolius* G.L. Nesom, *Phytologia* 66:428. 1989.
MÉXICO. CHIHUAHUA: Mpio. Guadalupe y Calvo, NW side of Cerro Mohinora, ca 12.5 mi SW of Guadalupe y Calvo, past turnoff to peak, downslope on road toward Sinaloa, 26°00' N 107°03' W. 2470 m. Area of oak-pine with fir and scattered madronos. Abundant in crevices and soil pockets of cliff faces. Just beginning to flower. Flowering plants without rosettes, rosettes separate, common. 21 Ago. 1988. *G.L. Nesom 6483a with Andy McDonald*, ISOTIPO.
- Erigeron coroniglandifer* G.L. Nesom, *Phytologia* 66:432. 1989.
MÉXICO. CHIHUAHUA: Mpio. Guadalupe y Calvo, 78.9 km SW of El Vergel on road to Guadalupe y Calvo, ca. 212 km SSW of Hidalgo del Parral ca. 1.3 km S of bridge in Turuachi, 26°09' N, 106°44' W. 2050 m. W-facing side of deep, N-S trending canyon. Abundant in shallow soil over steep, rocky slope. *Erigeron fraternus* in moister microsites. 28 Ago. 1983. *G.L. Nesom 4964*, ISOTIPO.
- Erigeron heleniae* G.L. Nesom, *J. Bot. Res. Inst. Texas* 891-894, 1-2. 2007.
MÉXICO. NUEVO LEÓN: Mpio. Mina. North of Los Molina. Gypsum hillside; fl white; 4 cm; scattered clumps. 4 Sep 2005. *G.B. Hinton 28412*, ISOTIPO.
- Erigeron sceptrififer* G.L. Nesom, *Phytologia* 69:248. 1990.
MÉXICO. CHIHUAHUA: Mpio. Cuauhtemoc, 17.6 km W of Cuauhtemoc on Hwy 16. 7200 ft. Area of pine-oak-juniper. Common in open areas along highway, with many other tall colonizers. 23 Ago. 1981. *G.L. Nesom 4477*, ISOTIPO.
- Erigeron zacatensis* G.L. Nesom, *Phytologia* 69:247. 1990.
MÉXICO. ZACATECAS: Ca. 2 mi W of Sombrete on Hwy 45, at crest of hill overlooking town. 8200 ft. Grazed area with scattered, low, Fabaceous shrubs and *Opuntia*. Plants very scattered. *Erigeron coronarius* and *E. janivultus* also in the immed. vicinity. No intermediates seen. 18 Ago. 1981. *G.L. Nesom 4423*, ISOTIPO.
- Gaillardia powellii* B.L. Turner, *Southw. Naturalist* 17:183. 1972.

MEXICO. COAHUILA: Estación Hermanas, 0.5 miles South. Buds and seeds. Growing in pure gypseous soil; locally dominant. Ray flowers salmon orange - Disc flowers rusty-brown. 11 Abr. 1970. *B.L. Turner 6023*, ISOTIPO.

Gnaphalium flavocephalum *G.L. Nesom, Phytologia 68(5): 413-417. 1990.*

MÉXICO. COAHUILA: Mpio. Artega. Sierra El Coahuilón. 3200 m. Open hillside; fl yellow; 0.3 m; clumps. 28 Jul 1985. *G.B. Hinton 18902*, ISOTIPO.

Gnaphalium hintoniorum *G.L. Nesom, Phytologia 68(5): 413-417. 1990.*

MÉXICO. NUEVO LEÓN: Mpio. Galeana. Cerro El Potosí. 3350 m. Pine forest. 15 Oct 1969. *G.B. Hinton 17263*, ISOTIPO.

Haplopappus thiniicola Rzed. et E. Ezcurra (= *Heterotheca thiniicola* (Rzed. et E. Ezcurra) B.L. Turner), *Ci. Interamer.* 26:16. 1986.

MÉXICO. SONORA: Gran Desierto de Altar, 8 km NE de la estación Gustavo Sotelo, Mpio. Puerto Peñasco. Dunas de arena parabólicas, semi-móviles. 17 Dic. 1984. *E. Ezcurra 84001*, ISOTIPO.

Heliopsis suffruticosa Ramírez-Noya et S. González, *Acta Botánica*

MÉXICO. ZACATECAS: Mpio. Sombrerete, Sierra de Sombrerete, al N de San José de Canutillo, al ENE de Gualterio y al W de Sombrerete; cerca del límite con Durango. 23°37'18" N, 103°43'34" W; 2390 m. Bosque bajo abierto. 14 Octubre 2010. *D. Ramírez-Noya 3575*, HOLOTIPO.

Isocoma tomentosa G.L. Nesom, *Phytologia 70:109. 1991.*

MÉXICO. CHIHUAHUA: Baños de San Diego, 1.8 Km E of San Diego de Alcala, ca. 16 Km NE of jct. of local road with Hwy 45 (the jct. 19.5 Km SE of Cd. Chihuahua) , 28°36' N, 105°31' W. ca. 1200m. Gypseous area of hot springs and small streams flowing into salt flats, small hills of exposed gyp. Caespitose perennials from a woody base, abundant on gyp hill, most plants past flowers. Each stem from a different plant. 14 Oct 1986. *G.L. Nesom 5478 with Linda Vorobik*, ISOTIPO.

Jaegeria glabra B.L. Rob. var. *nana* B.L. Turner, *Phytologia 55:248. 1984.*

MÉXICO. CHIHUAHUA. 5 km NE of El Vergel on Hwy 24 toward Parral, aquatic, abundant in water of roadside ditches and permanent pools beside road and edge of woods, area of pine-oak-madroño, 9000 ft. 21 Aug 1981. *G.L. Nesom 4472*, ISOTIPO.

Laennecia spellenbergii G.L. Nesom, *Phytologia 73(3):267. 1992.*

MEXICO. DURANGO: (Southern), Mpio. Súchil, ca. 47 air km SSW of Vicente Guerrero on road to Las Margaritas, on the Reserva de la Biosfera "La Michilía", on general south slope of Cerro Blanco. 2590 m. With *Q. cf. hartwegii*, shrubby oaks, *Scleria*, grasses, *Pinus*, *Dasyllirion*, *Arctostaphylos*. On thin soil; rays white. 23 Jul 1990. *R. Spellenberg 10285, S. González E.*, ISOTIPO.

Distrib. to ARIZ, CIIDIR, IEB, MEXU, UC, NMC, NY, TEX.

Perymenium hintoniorum B.L. Turner, *Phytologia 71(4): 315. 1991*

MÉXICO. NUEVO LEÓN: Mpio. Rayones. Galeana->Rayones + 24 km. 1230 m. Bushy limestone hillside; fl yellow; 0.6 m; widely scattered plants. 17 Oct 1990. *G.B. Hinton 20788*, ISOTIPO.

Psathyropsis hintoniorum B.L. Turner, *Phytologia 75(2): 143-145. 1993.*

MÉXICO. COAHUILA: Mpio. Parras. Parras, S of. 1405 m, shale outcrops; fl yellow 0.2 m; common on these shale outcrops. 1 Mar 1993. *G.B. Hinton 22692*, ISOTIPO.

Sabazia gonzalezae B.L. Turner (= *Alloispermum gonzalezae* (B.L. Turner) B.L. Turner). *Phytologia 63:307. 1987.*

MÉXICO. DURANGO: Mpio. El Mezquital. 20 km de La Guajolota, por el camino a San Fco. Ocotán. 2440 m. Bosque de encino-pino. Flor blanca. 14 Nov. 1985. *M. González et al. 1882*, ISOTIPO.

Det. B.L. Turner (combinación a *Alloispermum* en *Phytologia 68(2):134-136*).

Senecio gesnerifolius B. L. Turner, *Phytologia 62:75-77. 1987.*

MÉXICO. DURANGO: Mpio. El Mezquital, 26.5 km de La Guajolota por el camino a Platanitos. 2610 m. bosque de encino-pino; ± 2 m de altura. 15 Mar. 1985. *M. González et al. 1677*, ISOTIPO.

Senecio gonzalezae B.L. Turner, *Phytologia 57(6):377. 1985.*

MÉXICO. DURANGO: Mpio. El Mezquital, 3 km al S de Sta. María de Ocotán. Bosque de encino-pino, en ladera. 17 Oct. 1984. *M. González y S. Acevedo 1558*, ISOTIPO.

Senecio hintoniorum B.L. Turner,

MÉXICO. NUEVO LEÓN: Mpio. Galeana. Cerro El Potosí. 3850 m. Rocky treeless summit; fl yellow; small colonies. 25 May 1969. *G.B. Hinton 17048*, ISOTIPO.

Solidago ericamerioides G.L. Nesom, *Phytologia* 67(2): 142-147. 1989.

MÉXICO. NUEVO LEÓN: Mpio. Galeana, Pacitos, 10 km E of. 1850 m. Gypsum cliff over stream; fl yellow; 0.25 m. 26 Aug 1984. *G.B. Hinton 18763*, ISOTIPO.

Solidago hintoniorum G.L. Nesom, *Phytologia* 67(2):142-147. 1989.

MÉXICO. COAHUILA: Mpio. Arteaga. San Francisco, near. 1750 m. Gypsum hillside; fl yellow; shrub 0.6 m. widely distributed. 26 Aug 1992. *G.B. Hinton 22359*; NUEVO LEÓN: Mpio. Galeana. Cerro El Potosí. 3150 m. Clearing in pine forest; fl yellow; 1 m. 15 Sep. 1969. *G.B. Hinton 17264*; Mpio. Iturbide. Agua Blanca, above. 2390 m. Oak and pine woods on limestone hillside; fl purple; 0.8 m; scattered plants. 25 Oct 1991. *G.B. Hinton 21611*, ISOTIPO (3).

Stevia quiexobra B.L. Turner, *Phytologia* 79: 301. 1995.

MÉXICO. OAXACA: Mpio. Miahuatlán. Quiexobra. 3385 m. Steep fir and pine woods; fl white; thin colonies 0.3 m. 15 Oct 1995. *G.B. Hinton 26141*, ISOTIPO.

Tridax durangensis García Arév., *Acta Bot. Mex.* 12:9. 1990.

MÉXICO. DURANGO: Mpio. El Mezquital, aprox. 4 km de Candelarita Chico, bosque tropical caducifolio con encino de hoja ancha, papelillo, copal, copalillo, nopal. 21 Ago. 1988. *I. Solís 958*, HOLOTIPO.

Trigonospermum hintoniorum B.L. Turner, *Phytologia* 78(1): 36-38. 1995.

MÉXICO. TAMAULIPAS: Mpio. Hidalgo. Los Caballos > Potrerillos. 1250 m. Mixed forest; fl yellow; 1 m; colony. 22 Sep 1994. *G.B. Hinton 24873*, ISOTIPO.

Verbesina tamaunuevana B.L. Turner, *Phytologia* 85(5): 336-340, f. 1-2. 1998[2003].

MÉXICO. NUEVO LEÓN: Mpio. Dr. Arroyo. San Josesito, below. 2000 m. Roadside chaparral of oak, cedar and *Comarostaphylis*; fl yellow; 0.4 m; scattered plants. 3 Oct 1998. *G.B. Hinton 27252*, ISOTIPO.

Verbesina aramberrana B.L. Turner, *Phytologia* 75(2): 134-135. 1993.

MÉXICO. NUEVO LEÓN: Mpio. Aramberri. San Francisco, near. 1750 m. Gypsum hillside; fl yellow; shrub 0.6 m; widely distributed. 26 Aug 1992. *G.B. Hinton 22359*, ISOTIPO.

Verbesina durangensis B.L. Turner, *Phytologia* 60(4):254. 1986.

MÉXICO. DURANGO: Mpio. El Mezquital, alrededores de La Guajolota, área de disturbio en bosque de Pino. 16 Ago. 1985. *I. Solís 229*, ISOTIPO.

Verbesina hygrophila Panero et Villaseñor, *Contr. Univ. Michigan Herb.* 19:181. 1993.

MÉXICO. DURANGO: 14 km E of Canelas on road to Santiago Papasquiario. 2180 m. Open, few-branched shrubs 1.5-2.5 m tall, ray and disk corollas yellow-orange, phyllaries and pales dark green suffused with black, leaves dark green. Growing along creeks in oak-pine forest. Rare. 28 Aug 1991. *José L. Panero 2253, Socorro González, and Saturnino Acevedo*, ISOTIPO.

Verbesina nayaritensis B.L. Turner, *Phytologia* 63:10. 1987.

MÉXICO. NAYARIT: Mpio. Huajicori, 2 km del Rancho de Los Sauces. Arbusto de flor amarilla, sobre ladera. 8 Nov. 1985. *I. Solís 560*, ISOTIPO.

Verbesina papasquiara Panero et Villaseñor, *Contr. Univ. Michigan Herb.* 19:186. 1993.

MÉXICO. DURANGO: 93 km NW of Canatlán on road to Santiago Papasquiario. 2170 m. Perennial herbs or weak shrubs 1-1.5 m tall, ray and disk corollas yellow-orange, phyllaries bright green sometimes suffused with purple, leaves bright green, stems purplish green. Growing in disturbed *Pinus cembroides-Juniperus-Quercus* forest; abundant. 31 Aug 1991. *José L. Panero 2264, Socorro González, and Saturnino Acevedo*, ISOTIPO.

Verbesina zaragosana B.L. Turner var. *intermedia* G.S. Hinton & B.L. Turner, *Phytologia* 89(1): 91-93, 2007.

MÉXICO. NUEVO LEÓN: Mpio. Galeana, above El Nogal. Stunted pine forest; fl. yellow. 0.7 m; colony. 5 Nov 1980. *G.B. Hinton 18093*, ISOTIPO.

Viguiera huajicoria B.L. Turner, *Phytologia* 72(1):55. 1992.

MÉXICO. NAYARIT: Mpio. Huajicori, 2 km del Rancho de los Sauces. Lugar peñascoso, bajada al río que viene de El Mezquital, sin árboles ni arbustos. Flor amarilla. 3 Nov. 1985. *I. Solís 556*. ISOTIPO originalmente nombrada como *Viguiera solisii* B.L. Turner].

Viguiera inegii S. González, M. González-Elizondo et Rzed., *Acta Bot. Mex.* 53:39. 2000.

MEXICO. DURANGO: Mpio. Rodeo. Las Animas, ± 1 km al NE, sobre la carretera a Nazas, 25°8'36"N, 104°25'59"W. 1340 m. Matorral xerófilo (*Acacia*, *Viguiera*, *Zexmenia*, *Fouquieria splendens*, *Colubrina viridis*, *Jatropha dioica*, *Castela*) pie de monte, suelo profundo; abundante. Arbusto de 1-2 m; "chamuque", "chaparro cenizo". 5 Ago. 1997. *S. González 5907* M. González y S. Acevedo, ISOTIPO.

Dist. ANSM, CHAP, CHAPA, ENCB, IBUG, IEB, INEGI, MEXU, TEX.

Viguiera oligantha S. González, M. González-Elizondo et Rzed., *Acta Bot. Mex.* 53:37. 2000.

MEXICO. DURANGO: Mpio. Rodeo. Las Animas ±1 km al NE, sobre la carretera a Nazas, 25°8'36"N, 104°25'59"W, 1340 m. Matorral xerófilo (*Acacia*, *Viguiera*, *Zexmenia*, *Fouquieria splendens*, *Colubrina viridis*, *Jatropha dioica*, *Castela*) pie de monte; abundante; arbusto de 0.8-1.4 m; ramas muy frágiles, de corteza gris con líneas más oscuras, con ramillas delgadas; suelo profundo. 5 Ago. 1997. *S. González 5909* M. González y S. Acevedo, ISOTIPO.

Dist. ANSM, CHAP, CHAPA, ENCB, IBUG, IEB, INEGI, MEXU, TEX.

Wedelia gonzaleziarum B.L. Turner (as *gonzalezorum*). *Phytologia* 65:349. 1988.

MÉXICO. DURANGO: Mpio. El Mezquital. Al W de Sta. María Ocotán. Vegetación riparia en medio de bosque de pino-encino. 16 Oct. 1984. *M. González 1525* con S. Acevedo. ISOTIPO.

Citada en *Syst. Bot. Monograph.* 33:79, 1991.

Tres colecciones se encuentran anotadas como ISOTIPOS pero es probable que no se hayan descrito formalmente:

Erigeron solisii G.L. Nesom

MÉXICO. DURANGO: Mpio. El Mezquital, 8 km de La Guajolota. Bosque de pino. Flor blanca. 6 Oct. 1985.

I. Solís 436, ISOTIPO.

Gaillardia pinnatifida Torr. var. *robusta* B.L. Turner

MEXICO. CHIHUAHUA: 1/2 km from El Pastor and 16 km NNE of Placer de Guadalupe on the winding dirt road between them, 29°14'30" N, 105°18'30" W. 1225 m. Matorral desertico inerme con esp. lat. Gypseous sandy clay. Asoc. *Larrea tridentata*, *Coldenia* sp. *Acacia* spp., *Gaillardia* sp. 22 Oct. 1972. *T.L. Wendt 9846*, *F. Chiang and M.C. Johnston*, ISOTIPO.

Viguiera durangensis B.L. Turner

MÉXICO. DURANGO: Mpio. El Mezquital. 7 km al N de La Guajolota, rumbo a Las Papas. Bosque de pino. Flor amarilla. 27 Sept. 1985. *I. Solís 358*, ISOTIPO.

APIACEAE

Arracacia hintoniorum Constance & Affolter, *Syst. Bot.* 12(2): 286. 1987.

MÉXICO. NUEVO LEÓN: Mpio. Galeana. Pablillo, 7 km E of. 1960 m. Oak woods; up to 0.8 m; lower stem purple; sparse colony. 25 Jun 1985. *G.B. Hinton 18887*, ISOTIPO.

Tauschia hintoniorum Constance & Affolter, *Syst. Bot.* 12(2): 286. 1987.

MÉXICO. COAHUILA: Mpio. Artega. Sierra La Marta. 3225 m. Limestone hillside; fl pink or white; 0.25 m; frequent. 24 May 1983. *G.B. Hinton 17935*, ISOTIPO.

AQUIFOLIACEAE

Ilex pringlei Standl.

MEXICO. PUEBLA: Wet woodland, within half mile of Honey Station. 15-20 ft. 25 Abril 1904. *C. G. Pringle 10003*, ISOTIPO.

BORAGINACEAE

Cryptantha geohintonii B.L. Turner, Phytologia 90(3): 406-409. 2008.

MÉXICO. NUEVO LEÓN: Mpio. Mina. Northeast of Carricitos. 965 m. Gypsum hillside; fl white; 8 cm; scattered plants on the slopes. 23 Jul 2007. *G.B. Hinton 28635*, ISOTIPO.

BURSERACEAE

Bursera laurihuertae Rzed. et Calderón, Acta Bot. Mex. 52:75. 2000.

MÉXICO. OAXACA: Mpio. Totolapan. 3 km al NE de San Juan Guegoyache. 950 m. Ladera de roca ígnea con bosque tropical caducifolio. Arbolito aromático de 5 m de alto; corteza roja exfoliante; abundante. 9 Ago. 1976. *J. Rzedowski 34383*, ISOTIPO.

Bursera medranoana Rzed. et E. Ortíz, Acta Bot. Mex. 1:17. 1988.

MÉXICO. HIDALGO. Mpio. Cardonal, fondo de la Barranca de Tolantongo. 1300 m. Ladera caliza con vegetación de bosque de *Bursera*. Arbolito de 5 m de alto, corteza rojiza exfoliante. 30 May. 1984. *Rzedowski 38401a*, ISOTIPO.

Bursera palaciosii Rzed. et Calderón, Acta Bot. Mex. 50:47. 2000.

MÉXICO. JALISCO. Mpio. La Huerta. Estación de Biología Chamela, cerca de Chamela. 100 m. Bosque tropical caducifolio. 26 Jul. 1982. *Rzedowski 37882*, ISOTIPO.

Bursera ribana Rzed. et Calderón, Acta Bot. Mex. 50:51. 2000.

MÉXICO. JALISCO. Mpio. Tomatlán, 6 km al S de Tomatlán, sobre la carretera a La Cumbre. 50 m. Bosque tropical caducifolio sobre ladera granítica. 27 Jul. 1982. *Rzedowski 37886*, ISOTIPO.

Det. J. Rzedowski.

Bursera vazquezyanesii Rzed. et Calderón, Acta Bot. Mex. 50:55. 2000.

MÉXICO. JALISCO: Mpio. Cabo Corrientes, 14 km al W de El Tuito, sobre el camino a Llano Grande de Ipala. 500 m. Bosque de *Quercus* sobre laderas graníticas. Arbolito de 4 m de alto; corteza anaranjada, exfoliante. 27 Jul. 1982. *Rzedowski 37888*, ISOTIPO.

CAMPANULACEAE

Lobelia flexicaulis Rzed. et Calderón, Acta Bot. Mex. 55:35. 2001.

MÉXICO. GUERRERO: Mpio. Taxco, 7 km al SSE de Tetipac, sobre el camino a Taxco. 2100 m. Cañada húmeda en medio del encinar. Planta herbácea perenne; flores moradao-azules. 18 Nov. 2000. *J. Rzedowski 53779*, ISOTIPO (2).

Lobelia orientalis Rzed. et Calderón, Acta Bot. Mex. 40:62. 1997.

MÉXICO. QUERETARO: Mpio. Landa. Llano Chiquito, 21°23' N, 99°06' W. 2000 m. Bosque mesófilo de montaña sobre laderas de rocas calizas cársticas. Planta herbácea postrada; flores cambiando de blanco con los lóbulos superiores violáceos a flores violáceo pálido. 1-2 Abr. 1997. *S. Zamudio y E. Carranza 10200*, ISOTIPO.

CARYOPHYLLACEAE

Arenaria gypsostrata B.L. Turner, Phytologia 75(6): 481. 1993.

MÉXICO. NUEVO LEÓN: Mpio. Aramberri. La Escondida>Aramberri. 1330 m. Gypsum hillside; fl yellow; 0.1 m; scattered clumps. (Published as *A. hintoniorum* B.L. Turner, Phytologia 75:406. 1993 {1994} bom. Ileg). 23 Oct 1993. *G.B. Hinton 23706*, ISOTIPO.

Drymaria jenniferae Villarreal & Estrada Castellón, Eduardo, Brittonia 60: 329. 2008.

MÉXICO. COAHUILA. Mpio. Viesca. East of 5 de Mayo. 1606 m. Gypsum hillside; fl white; 4 cm; scattered thin colonies. 30 Sep 2006. *G.B. Hinton 28498*, ISOTIPO.

Paronychia hintoniorum B.L. Turner, Phytologia 79(1): 38. 1995.

MÉXICO. NUEVO LEÓN: Mpio. Galeana. Rancho Aguillilla, near. 1900 m. Shrubby hillside; fl. green; 0.25 m, clump. 22 Jul 1995. *G.B. Hinton 25368*, ISOTIPO.

Stellaria hintoniorum B.L. Turner, Phytologia 71(6): 483. 1991.

MÉXICO. NUEVO LEÓN: Mpio. Galeana. Cerro El Potosí. 3800 m. Pine forest; fl. white; vast colonies. 21 Jun 1969. *G.B. Hinton 17108*, ISOTIPO.

CONVOLVULACEAE

Ipomoea rzedowskii E. Carranza, Zamudio et G. Murguía, Acta Bot. Mex. 45:32. 1998.

MÉXICO. HIDALGO: Yethay, Mpio. de Zimapán. 1700 m. Laderas calizas con matorral crasicaule y elementos de matorral submontano. 19 Ago. 1996. *S. Zamudio 9970* y *E. Pérez C.*, ISOTIPO.

CRASSULACEAE

Sedum booleanum B.L. Turner, *Phytologia* 79(1): 31. 1995.

MÉXICO. NUEVO LEÓN: Mpio. Rayones. Cerro Blanco. 1340 m. Gypsum hillside; fl red; 0.05 m; colonies. 27 Jun 1990. *G.B. Hinton 20468*, ISOTIPO.

Sedum clausenii E. Pérez-Calix, *Acta Bot. Mex.* 43:1. 1998.

MÉXICO. GUANAJUATO: 3.5 km al N de Joya Fría, camino a Puerto de Palmas, Mpio. de Victoria. 2380 m. Bosque de *Pinus-Quercus*. Perenne suculenta, colgante o decumbente de 15 cm; flores amarillo intenso; abundante localmente. 25 Abr. 1997. *E. Pérez C. 3615* y *E. Carranza*, ISOTIPO.

Sedum hintoniorum B.L. Turner, *Phytologia* 78(6): 405-408. 1995.

MÉXICO. NUEVO LEÓN: Mpio. Zaragoza. Cerro El Viejo. 2085 m. Rocky jumble in oak woods; fl white; colony. 1 Oct 1993. *G.B. Hinton 23797*, ISOTIPO.

Sedum papillicaulum G.L. Nesom, *Phytologia* 79(4): 257-268. 1995.

MÉXICO. NUEVO LEÓN: Mpio. Zaragoza. Sierra de Peña Nevada, Picacho San Onofre. 3000 m. Fir and pine forest; fl. yellow; scattered colonies. 18 Jun 1979. *G.B. Hinton 17551*, ISOTIPO.

COMMELINACEAE

Callisia hintoniorum B.L. Turner, *Phytologia* 75(4): 277-279. 1993.

MÉXICO. NUEVO LEÓN: Mpio. Zaragoza. Zaragoza, near. 1365 m. Gypsum hillside; fl purple, 0.15 m; scattered plants. 28 Jul 1993. *G.B. Hinton 23112*, ISOTIPO.

EBENACEAE

Diospyros xolocotzii Madrigal et Rzed., *Acta Bot. Mex.* 1:3. 1988.

MÉXICO. MICHOACÁN: Mpio. Morelia, Mintzita, 1930 m. En montículo pequeño, suelo rocoso, litosol; roca basalto; matorral subtropical, Asoc. *Celtis*, *Cedrela*, *Ehretia*, *Phoebe*, *Casimiroa*, *Morus*, *Condalia*, *Forestiera*. Prim. (X); 5 m., diam. 15 cm, corteza rugosa, castaño grisáceo; Fenol F1 3. Abund. (1), planta femenina; flor aromática; "zapote prieto". 15 Abr. 1987. *X. Madrigal Sánchez 4245*, ISOTIPO.

ERICACEAE

Arbutus bicolor S. González, M. González et P.D. Sørensen, *Acta Bot. Mex.* 99:55-72. 2012.

MÉXICO. DURANGO: Mpio. El Mezquital. Al NE de Taxicaringa, por el camino a Durango. 23°14' N, 104°45' W, 2600 m, 30 Abril 1992. *M. González 2636*, HOLOTIPO.

Arbutus madrensis S. González, *Acta Bot. Mex.* 17:8. 1992.

MÉXICO. DURANGO: Pico La Grulla, predio Las Bayas (UJED), 95 km al S de la Cd. de Durango. 2650 m, bosque de pino-encino; común localmente; en cañadita. 15 Jul. 1991. *S. González 4577* con *A. García* y *S. Acevedo*, ISOTIPO.

EUPHORBIACEAE

Sebastiania cornuta McVaugh, *Contr. Univ. Michigan Herb.* 20:205. 1995.

MÉXICO. DURANGO: Mpio. Otáez. Otáez, frente al rancho La Lechuguilla. 1270-1700 m. Ladera con bosque tropical caducifolio en la parte baja y matorral subtropical en la superior, presencia de cactáceas columnares. Pendientes de 30-35°. Arbusto o árbol bajo hasta de 6 m de altura, corteza externa lisa de color gris con abundantes lenticelas, presencia de látex abundante, pegajoso; especie muy frecuente; se dice que el látex causa alergias; "palo malo". 25 Jul. 1990. *Enrique Guízar N. 2347*, ISOTIPO.

FABACEAE

Astragalus rupertii Villarreal et E. Carranza, *Brittonia* 46(4):335. 1994.

MÉXICO. COAHUILA: Estación de Microondas Vega, 8 km W de Saltillo, Carr. 40, 25°26'N, 101°06' W 1800 m, matorral de *Agave lechuguilla*, *Lindleya mespiloides*, *Leucaena greggii*, *Acacia berlandieri*. *J. A. Villarreal 6644*, *M. A. Carranza*, *D.E. Lozano* y *S. Comparán*, ISOTIPO.

Dalea conetensis A. E. Estrada & Villarreal, Brittonia, 63(4), 2011, pp. 465–468, 2011.

MÉXICO. DURANGO: Mpio. Nuevo Ideal, Sierra de Coneto, al NE de Once de Marzo, por el camino a Coneto, 24°55'49"N, 104°47'09"W, 2350 m, 6 Nov 2001. *L. López 75 con S. González y S. Acevedo*, HOLOTIPO.

Dalea pseudocorymbosa A. E. Estrada & Villarreal, Brittonia 60(4):332-335. 2009

MÉXICO. DURANGO: Mpio. San Dimas, Ejido Sapioris, parajes El frunce, La Oscuridad, Morillitos y Sapioris. 24°33' N; 105°51'W, 1200 m, 10 Oct 2002. *R. Simental s.n.* ISOTIPO.

Mimosa setuliseta Villarreal, Acta Bot. Mex. 20:46. 1992.

MÉXICO. DURANGO: Mpio. Lerdo, Sierra del Rosario, camino a la estación de microondas Sapioris, carr. 49, 30 km al SE de Lerdo, Durango. 1750-1800 m. Matorral de *Acacia crassifolia*, *A. berlandieri*, *Agave lechuguilla*, *A. falcata*, *Viguiera stenoloba*, *Bursera schlentendali*, *Opuntia imbricata*, *Fouquieria splendens* (diferente en publicación). *J. A. Villarreal 5790 y M. A. Carranza*, ISOTIPO.

Sophora juanhintoniana B.L. Turner, Phytologia 76(5): 385-388. 1994.

MÉXICO. NUEVO LEÓN: Mpio. Aramberri. La Soledad, near. 1680 m. Gypsum flats, *Leucophyllum hintoniorum* dominant; fl purple, fr red; scattered plants to 0.6 m. 26 Mar 1994. *G.B. Hinton 24053*, ISOTIPO.

FAGACEAE

Quercus mcvaughii Spellenb., Amer. J. Bot. 79(10):1200. 1992.

MEXICO, CHIHUAHUA: Mpio. Ocampo, Parque Nacional de la Cascada de Basaseachic, 108°12'W, 28°13'N, elev. ca. 1800 m. Near campground in pale, mineral, igneous soil, thin, over rock, on trail to falls before crossing river, with *Q. rugosa*, *Q. coccolobifolia*, *Q. depressipes*, *Q. sideroxylla*, *Q. arizonica*, *Pinus leiophylla*. Small trees to ca. 7 m tall DBH ca. 1-1.5 dm. Last acorns from last season barely retained.

Collection from 3 trees (A-C), (same population collected in October, 1989, 10037). 22 Jun. 1989. *R. Spellenberg 9821, W. Boecklen, J. Zimmerman*, ISOTIPO.

Distrib. NMC, NY, CAS, BH, ENCB, ESAHE, MEXU, IBUG, CIIDIR, XAL, INIF, MO, US, ASU, K.

GENTIANACEAE

Geniostemon gypsophilum B.L. Turner, Phytologia 76(1): 11-13. 1994.

MÉXICO. NUEVO LEÓN: Mpio. Aramberri. San Francisco, near. 1750 m. Gypsum hillside; fl white and purple; clumps 0.07 m; large colonies in grass. *G.B. Hinton 22354*, ISOTIPO.

Gentianella canosoi G.L. Nesom et B.L. Turner, Sida 14(2):227. 1990.

MÉXICO. DURANGO: Mpio. Pueblo Nuevo, alrededores de El Salto. 2700 m. Bosque de Pino. Abundante.

4 Oct. 1981. *S. González y S. Acevedo 2053*, ISOTIPO.

Det. S. González.

Gentiana durangensis Villarreal, Acta Bot. Mex. 34:49-51. 1996.

MÉXICO. DURANGO: Mpio. Canelas. Canelas, 28.5 km por el camino a Durango. 2650 m. Bosque de pino; en claro. 6 Oct. 1985. *S. González 3464*, ISOTIPO.

Distr. IEB, NMC, ANSM, MEXU.

Gentianella heterosepala (Engelm.) Holub subsp. *durangensis* Villarreal, Sida 17(1):111. 1996.

MÉXICO. DURANGO: Mpio. Canelas. Canelas, 28.5 km por el camino a Durango. 2650 m.

Bosque de *Pinus*. 6 Oct. 1985. *S. González 3446, con M. González y Y. Herrera*, ISOTIPO.

GERANIACEAE

Geranium miahuatlanum B.L. Turner, Phytologia 81(1): 1-4. 1996.

MÉXICO. OAXACA: Mpio. Miahuatlán. San Agustín. 2735 m. Swamp in pine forest; fl pink; 0.5 m; colonies. 5 Aug 1996. *G.B. Hinton 26744*, ISOTIPO.

HYDROPHYLLACEAE

Phacelia zaragozaana B.L. Turner, Brittonia 38(2): 127. 1986.

MÉXICO. NUEVO LEÓN: Mpio. Zaragoza. Río Blanco, headwaters. 1675 m. IRF Río Blanco; fl white with purplish leaves; a few plants. 22 May 1980. *G.B. Hinton 17868*, ISOTIPO.

IRIDACEAE

Sisyrinchium microbracteatum G.L. Nesom, Phytologia 76(6): 468-472. 1994.

MÉXICO. NUEVO LEÓN: Mpio. Aramberri. Aramberri to El Salitre. 1325 m. Gypsum hillside; fl yellow, 0.35 m; scattered plants. 26 Oct 1993. *G.B. Hinton 23737*, ISOTIPO.

LAMIACEAE

Cunila crenata García-Peña et Tenorio, Anales Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México, Ser. Bot. 68(1)1-5. 1997.

MÉXICO. DURANGO: Topia, Mpio. Topia. 1450-1800 m. Encinar perturbado; suelo amarillo arcilloso. Hierba perenne voluble de flores blancas, abundante. 19 Sept. 1985. *P. Tenorio L. 9809, C. Romero de T., J. Ignacio S. y Patricia Dávila*, ISOTIPO.

Hedeoma quinquenervata Bartlett [= *Hedeoma costatum* Gray var. *costatum*], Proc. Amer. Acad. Arts 44:634. 1909.

MÉXICO. NUEVO LEÓN: Sierra Madre above Monterrey. 3000 ft. 9 Apr. 1906. *C. G. Pringle 10241*, ISOTIPO.

Salvia jaimehintoniana Ramamoorthy ex B.L. Turner, Phytologia 79(2): 80. 1995.

MÉXICO. NUEVO LEÓN: Mpio. Iturbide. Agua Blanca-> San Miguel. 2020 m. Mixed forest of pine and oak; fl red, 1 m large colony. 28 Aug 1991. *G.B. Hinton 21348*, ISOTIPO.

Salvia topiensis J.G. González, Phytotaxa, 77(1):9-18. 2013

MÉXICO. DURANGO: Mpio. Topia. 3 km de Topia. 2050 m. Bosque de transición entre el monte mojino y el bosque de pino-encino. Herbácea arbustiva de 2 m, ramas muy extendidas, flores blancas. 28 Septiembre 1990. *A. Benítez 2426*, HOLOTIPO.

Scutellaria aramberrana B.L. Turner, Phytologia 76(5): 352. 1994.

MÉXICO. NUEVO LEÓN: Mpio. Aramberri. Cerro Grande. 2100 m. Oak and pine woods in rocky hillside; fl mauve and white; 0.1 m; small colonies. 10 Aug 1986. *G.B. Hinton 18999*, ISOTIPO.

Stachys herrerana Rzed. et Calderón, Acta Bot. Mex. 3:2. 1988.

MÉXICO. HIDALGO: 1 Km al S de El Guajolote, Mpio. de Epazoyucan. 2800 m. Bosque de *Pinus* y *Juniperus*; orillas de campos de cultivo. Planta herbácea perenne; flores de color lila. 25 Ago. 1984. *J. Rzedowski 38464*, ISOTIPO.

Stachys hintoniorum B.L. Turner, Phytologia 77(4): 358. 1994

MÉXICO. COAHUILA: Mpio. Arteaga. Sierra La Marta. 2900 m. Rocky mountainside in spruce forest; fl mauve; 0.3 m; frequent. 13 Jun 1981. *G.B. Hinton 18294*, ISOTIPO.

Stachys langmaniae Rzed. & Calderón, Acta Bot. Mex. 3: 2. 1988.

MÉXICO. NUEVO LEÓN: Mpio. Zaragoza. La Encantada. 2320 m. Clearing in oak and pine forest; fl. pink; dense colony. 0.5 m. 17 Jun 1979. *G.B. Hinton 17545*, ISOTIPO.

Stachys vulnerabilis Rzed., Acta Bot. Mex. 3:3. 1988.

MÉXICO. NUEVO LEÓN: Mpio. de Galeana, Cima del Cerro Potosí, 3460 m. Matorral de *Pinus culminicola* en bosque de *P. hartwegii*, en área perturbada por construcción de camino. 7 Jul. 1987. *S. González 4029*, ISOTIPO.

LENTIBULARIACEAE

Pinguicula gracilis Zamudio, Acta Bot. Mex. 3:25. 1988.

MÉXICO. NUEVO LEÓN: Ladera N del Cerro de las Mitras, Mpio. Monterrey. 1450 m. Sobre roca caliza en taludes muy escarpados, bosque de encino. Hierba de 4 a 6 cm de alto, flores blancas con una mancha amarilla en el lóbulo medio, venas moradas. Las rosetas de "verano" fueron colectadas en abril de 1987 de plantas cultivadas en Pátzcuaro Michoacán. 19 Febr. 1987. *S. Zamudio y S. González 5184*, ISOTIPO.

Pinguicula moranensis HBK. var. *neovolcanica* Zamudio, Acta Bot. Mex. 49:27. 1999.

MÉXICO. HIDALGO: Mpio. Real del Monte, Barrio Escobar, cerca de la antigua mina de Morán. 2500 m. Bosque de encinos con *Quercus mexicana*. Planta herbácea, hojas arrosetadas; flores moradas con una mancha blanca en la garganta; abundante, en ladera de exposición NE. 17 Ago. 1993. *S. Zamudio R. 9144*, ISOTIPO.

Pinguicula takakii Zamudio et Rzed., Phytologia 60(4):260. 1986.

MÉXICO. SAN LUIS POTOSÍ: Mpio. de Villa Juárez, minas de Guacamá, 2 Km al SE de Buenavista. 1400 m. Ladera yesosa con matorral rosetófilo de *Hechtia* sp. *Agave striata*, *Dasyllirion longissimum* y *Dodonaea viscosa*. Hierba perenne

de 4-5 cm de alto; hojas basales; flores azules con 1 espolón amarillo; abundante. 18 Dic. 1980. *Sergio Zamudio R. 3789*, ISOTIPO.

LOASACEAE

Mentzelia gypsophila B.L. Turner, *Phytoneuron* 7: 1-3. 2011.

MÉXICO. NUEVO LEÓN: Mpio. Mina. Northeast of Carrisitos. 981 m. Gypsum ravine; fl orange; 30 cm; colony. 17 Oct 2008. *G.B. Hinton 28784*, HOLOTIPO.

MELANTHIACEAE

Zigadenus hintoniorum B.L. Turner, (*Phytologia* 72(5): 378-382. 1992. (= *Anticlea hintoniorum* (B.L. Turner) Zomlefer & Judd.) *Novon* 12 (2): 303, 2002.

MÉXICO. NUEVO LEÓN: Mpio. Galeana. Cerro El Potosí. 3700 m. Pine forest; fl creamy white; colonies. 20 Jul 1969. *G.B. Hinton 17200*, ISOTIPO.

NYCTAGINACEAE

Anulocaulis hintoniorum B.L. Turner, *Sida* 15(4): 613. 1993.

MÉXICO. COAHUILA: Mpio. Parras. Parras S of. 1470 m. Orange shale outcrops; fl purple; 0.4 m; stem sticky; very large taproot. 11 Sep 1993. *G.B. Hinton 23192*, ISOTIPO.

Boerhavia traubae Spellenberg, Madroño

MÉXICO. SONORA. Mipo. Yécora, 1.6 km of Yécora on Mex. Hwy. 16 at KM marker 281.5, 28°22.30' N, 108°54.71' W, elev. 1645 m. (baro.). Exposed rolling volcanic conglomerate mudflow, with *Juniperus deppeana*, *Pinus engelmannii*, *Pinus chihuahuensis*, in thin sandy soil. 15 Aug 1998. *R. Spellenberg 12597, L. Brouillet, T. K. Todsen*. ISOTIPO.

ONAGRACEAE

Megacorax gracielanus S. González et W. L. Wagner. *Novon* 12:361. 2002.

MÉXICO. DURANGO: Nuevo Ideal, Sierra de Coneto, al N de Dr. Castillo del Valle, por el camino a Ignacio Zaragoza, 25°5'11" N, 104°57'10" W, 2210 m, 5 Nov. 2001, *S. Acevedo, L. López & S. González 1352*, ISOTIPO.

OROBANCHACEAE

Castilleja galehintoniae G.L. Nesom, *Phytologia* 72(3): 231-252, 1992.

MÉXICO. NUEVO LEÓN: Mpio. Galeana. San José de Las Joyas. 2480 m. Bare hillside; fl yellow; common. 7 May 1983. *G.B. Hinton 18422*, ISOTIPO.

RUBIACEAE

Elaeagia uxpanapensis Lorence, *Bol. Soc. Bot. Mex.* 45:65-70. 1983.

MÉXICO. OAXACA: Mpio. Matías Romero, 2 km al SW del Aserradero La Floresta, sobre camino al Río Verde, 15 km al S de Esmeralda, 17°03' N, 94°47' O. 250 m. Cañón con selva perennifolia; pendiente fuerte, orilla de arroyo. Arbol de 20 m, d.a.p. 50 cm; corteza escamosa, parda; madera crema-parda; flores color crema. 25 Mayo 1981. *Tom Wendt 3299, S. Koch, A. Villalobos, J. García et al.* ISOTIPOS (2).

SALICACEAE

Populus guzmanantlensis Vázquez et Cuevas, *Acta Bot. Mex.* 8:39. 1989.

MÉXICO. JALISCO: Mpio. Casimiro Castillo, 1-2 km al NE de Casimiro Castillo, 19°37'20"N, 104°25'15"W. 400-500 m. Bosque tropical subcaducifolio con *Brosimum alicastrum*, *Cecropia obtusifolia*, *Enterolobium cyclocarpum*, *Hura polyandra*, *Tabebuia rosea*, *Bixa orellana*, *Annona purpurea*, *Bursera simaruba*, *Inga eriocarpa*, *Ficus glabrata*, *Acacia hindsii*. Arbol dioico de 32 a 33 m de altura, 1.8-1.9 m de DAP; frutos verdes, frecuente. 4 Oct. 1988. *R. Cuevas y L. Guzmán 3224*, ISOTIPO.

SCROPHULARIACEAE

Castilleja chlorosceptra G.L. Nesom, Phytologia 73(2):137. 1992.

MEXICO. DURANGO: Mpio. Canelas, on the road to Topia and Canelas, 6 km E of Canelas, 30 km E of junction of this road with road to Topia (at Cuevecillas). 1770 m. W slope, eroded rounded ridges, reddish igneous soil, more or less barren beneath; with yellow pines and oak, *Q. eduardii*, *Q. viminea*, *Q. scytophylla*. Rare; in small patches particularly on knoll tops; calyx and bract tips reddish; galea blushed reddish, flanges red; stigma prominently exerted yellow green. 29 Jun. 1992. *R. Spellenberg 11059* y *J. Bacon*, ISOTIPO. Distrib. from. NMC to. NMC, CIIDIR, TEX.

Castilleja gonzalezae G.L. Nesom, Phytologia 76(6):465-467. 1994.

MÉXICO. DURANGO: Mpio. El Mezquital, 33 Km de La Guajolota, por el camino a Platanitos. 2220 m. Bosque abierto de pino-encino. 16 Mar. 1985. *M. González 1693*, ISOTIPO. Det. G.L. Nesom.

Mimulus minutiflorus Vickery, Madroño 4(4):392. 1997.

MÉXICO. DURANGO: Km 165.5 in Mexico 40 Highway. 2220 m. Growing in ephemerally moist, sunny areas in the pine forest. Grown from seed in a University of Utah greenhouse 9/97. n=32. 12 Mayo 1976. *R. K. Vickery, Jr. 2901*, ISOTIPO.

Mimulus yecorensis Vickery, Madroño 4(4):391. 1997.

MEXICO, SONORA: 17 km east of Yecora on Mexico Highway 16. Growing on mossy banks of small stream in the pine forest. Grown from seeds in a University of Utah greenhouse 4/96. n=32. 26 Apr. 1982. *D. A. Polhemos s.n.*, ISOTIPO.

SOLANACEAE

Chamaesaracha geohintonii Averett & B.L. Turner, Phytologia 92 (3): 435-441. 2010

MÉXICO. NUEVO LEÓN: Mpio. Mina. West of Los Molina. 943 m. Gypsum hillside; fl green; 15 cm; colony. 23 Jul 2007. *G.B. Hinton 28619*, ISOTIPO.

Lycianthes hintonii E.A. Dean. Bot. J. Linn. Soc. 145(4): 407-408. 2004

MÉXICO. NUEVO LEÓN: Mpio. Aramberri. Cerro El Viejo. 1200 m. Bushy limestone hillside; fl white; 0.4 m; scattered plants. 28 Jul 1993. *G.B. Hinton 22882*, ISOTIPO.

Physalis hunzikeriana M. Martínez, Kurtziana 27(2): 383-385. 1999

MÉXICO. NUEVO LEÓN: Mpio. Zaragoza. Cerro El Viejo. 2400 m. Shale mountainside in oak and pine woods; fl pale yellow with purple spots 1 m. *G.B. Hinton 22104*, HOLOTIPO.

SYMPLOCACEAE

Symplocos citrea Lex. in Llave & Lex., Nov. Veg. Descr. 1:22. 1824. [neotype designated by Díaz-Barriga and Cházaro, 1993].

MÉXICO. MICHOACÁN: Mpio. Morelia, Ichaqueo. Bosque de encino húmedo con elementos de bosque mesófilo de montaña. Árbol de 6 m de alto, 50 cm de diámetro, fruto café. "garrapato". *H. Díaz Barriga 7260*, ISONEOTIPO.

Neotipo en: Díaz-Barriga, O. y M. Cházaro B. 1993. Neotipificación de *Symplocos citrea* Lex. Acta Bot. Mex. 23: 43. 1993.

THYMELAEACEAE

Dirca mexicana G.L. Nesom et Mayfield, Sida 16(3):459-467. 1995.

MÉXICO. TAMAULIPAS: Mpio. Hidalgo, along road from Sta. Engracia (Tamps.) to Dulces Nombres (N. León),

Arroyo Oscuro, 2.0 road mi NE of Los Caballos toward Canada El Mimbres, 15.0 road mi W of lowermost crossing of arroyo El Mimbres, 23°59'09"N, 99°28'37"W. ca. 1800 m. Mesic forest with *Carya*, *Pinus*, *Pseudotsuga*, *Quercus*, *Carpinus*, *Liquidambar*. This species abundant at this locality - at the end of full

flowers, beginning of fruit set. 3 March 1995. *G.L. Nesom 7863 with Mark Mayfield, Greg Anderson*, ISOTIPO.

VERBENACEAE

Verbena falcata G.L. Nesom, *Phytoneuron* 35: 5-6. 2010.

MÉXICO. NUEVO LEÓN: Mpio. Galeana. Highway>Potrerillo Prieto. 1500 m. Wooded canyon; fl blue; 40 cm; scattered plants. 17 Nov 2009. *G.B. Hinton 28113*, ISOTIPO.

LILIOPSIDA

AGAVACEAE

Agave albopilosa I. Cabral, Villarreal & E. Estrada, *Acta Bot. Mex.* 80: 52. 2007.

MEXICO. NUEVO LEON. Sierra Madre Oriental. Matorral xerófilo (*Agave lechuguilla*, *A. lophantha*, *A. victoria-reginae*, *Acacia berlandieri* y *Mortonia greggii*). 8 Julio 2004. *I. Cabral 1612*. ISOTIPO.

Agave pintilla S. González, M. González y L. Reséndiz, *Acta Bot. Mex.* 95: 65-94. 2011.

MEXICO. DURANGO. Mpio. El Mezquital. Agua Zarca, aprox. 0.3 km (línea recta) al N del entronque con el camino a Agua Zarca, al W de la carretera Durango-El Mezquital. 23°30'49"N, 104°23'30"W. 1444 m. Matorral subtropical (*Fouquieria*, *Jatropha*, *Ipomoea*, *Lippia*). 15 Junio 2009. *L. Reséndiz 131*, *L. López, F. Mercado* y *L. Chávez*. HOLOTIPO.

BROMELIACEAE

Hechtia mapimiana López-Ferrari et Espejo. *Acta Bot. Mex.* 102: 89-97. 2012

MÉXICO. DURANGO: Mpio. Lerdo. Cañon de Fernández, Presa Francisco Zarco, 2 km al N de Graceros. 26°16'10" N; 103°45'5"W. 1450 m. Matorral xerófilo. 12 Mayo 2008. *F. Mercado 259* *L. López* y *D. Ramírez*. HOLOTIPO.

Hechtia pretiosa Espejo & López-Ferrari, *Acta Bot. Mex.* 83: 50-54. 2008

MEXICO. GUANAJUATO: Mpio. Xichú. Ca. 6.5 km después de Huamúchil, por la brecha a Atarjea. 21°18'36"N, 99°55'32"W. 1400m. Matorral de cactáceas columnares (*Myrtillocactus*, *Stenocereus*). 13 Abril 2007. *A. R. López Ferrari 3268*, *A. Espejo*, *J. Ceja*, *A. Mendoza R.* y *S. Zamudio*. ISOTIPO.

Tillandsia borealis López-Ferrari & Espejo, *Bol. Soc. Bot. Méx.* 80: 63-72. 2007

MEXICO. SINALOA. Mpio. Concordia. Ca. 3 km después de El Palmito, rumbo a Concordia, carretera Durango-Mazatlán. 23°33'40"N 105°51'03"W. atl. 1971 m. Bosque de pino-encino. 26 Julio 2003. *A. Espejo 6573*, *A. R. López Ferrari*, *J. Ceja* y *A. Mendoza R.* ISOTIPO

COMMELINACEAE

Commelina nivea López-Ferrari, Espejo et Ceja, *Acta Bot. Mex.* 41:10. 1997.

MÉXICO. DURANGO: Mpio. Pueblo Nuevo, 20 km después de El Salto, rumbo a Mazatlán, 23°44'32"N 105°30'13"W. 2730 m. Bosque de pino con presencia de algunos encinos. Hierba, flores blancas, cubiertas en la base por la espata (FOTO TARJETA). 7 Ago. 1996. *A. Espejo 5458*, *A. R. López-Ferrari*, *J. Ceja* y *A. Mendoza R.*, ISOTIPO.

Commelina socorrogonzaleziae Espejo et López-Ferrari, *Sida* 15(3):441. 1993.

MÉXICO. DURANGO: Mpio. El Salto [Pueblo Nuevo]. 2 km después de Coyotes, sobre la desviación a San Miguel de Cruces. 2420 m. Llanos inundables. Hierba de flores color salmón. 28 Jul. 1991. *M. Flores Cruz (502)*, *A. Espejo* y *A. R. López Ferrari*, ISOTIPO.

CONVALLARIACEAE

Maianthemum mexicanum García Arév., *Acta Bot. Mex.* 17:19. 1992.

MÉXICO. DURANGO: Mpio. Durango Predio Las Bayas de la UJED, Arroyo La Tecolota. 2800 m. Bosque de *Pseudotsuga-Abies-Quercus*, ladera húmeda, exposición noreste, a orilla de arroyo. 16 Jul. 1991. *A. García 1008* con *S. Acevedo*, HOLOTIPO.

Maianthemum mexicanum García Arév., *Acta Bot. Mex.* 17:19. 1992.

MÉXICO. DURANGO: Mpio. Durango Predio Las Bayas de la UJED, Arroyo La Tecolota. 2800 m. Bosque de *Pseudotsuga-Abies-Quercus*, ladera húmeda, exposición noreste, a orilla de arroyo. 16 Jul. 1991. A. García 1008 con S. Acevedo, ISOTIPO.

CYPERACEAE

Carex boliviensis subsp. *occidentalis* Reznicek et S. González. Contr. Univ. Michigan Herb. 23:342. 2001. MÉXICO. DURANGO: Mpio. Durango, aprox. 61 km al S de Durango, por el camino a La Flor. 2670 m. 13 Jul. 1990. S. González 4461 con A. García y S. Acevedo, HOLOTIPO.

Carex complanata subsp. *tropicalis* Reznicek et S. González. Contr. Univ. Michigan Herb. 23:344. 2001. MÉXICO. CHIAPAS: Mpio. Larrainzar, along road between San Andrés Larrainzar and Puerto Cato, 16°55'04" N, 92°45'34" W. 12 Jul. 1997. S. González, A. A. Reznicek 10515 M. González and M. Pinedo, ISOTIPO.

Carex congestiflora Reznicek et S. González, Contr. Univ. Michigan Herb. 22:121. 1999. MÉXICO. CHIAPAS: Mpio. Tenejapa. Ca. 1 km S of Tenejapa, (Km 26.7) along road to San Cristóbal de las Casas, 16° 49' 03" N, 92° 30' 08" W. 2100 m. Humid pine-oak forest on steep slope, with limestone outcrops and openings with *Cornus*, *Myrica mexicana*, *Alnus*, *Rubus*, *Baccharis* etc.. Abundant in large, dense clumps in openings, among shrubs, and in the forest understory. Jul 10 1997. S. González, A. A. Reznicek 10472 M. González and M. Pinedo, ISOTIPO.

Carex longiligula Reznicek et S. González, Contr. Univ. Michigan Herb. 23:333. 2001. MÉXICO. CHIAPAS: Mpio. Tenejapa, along the road to Matzam, 2.3 km from the jct. with the San Cristóbal de las Casas-Tenejapa road, 16°46'51" N, 92°32'01" W. 2400 m. In marsh along a small, clear stream. 11 Jul. 1997. S. González, A. A. Reznicek 10506 M. González and M. Pinedo, ISOTIPO.

Carex michoacana Reznicek, Hipp & S. González. 2007. Contr. Univ. Mich. Herb. 25: 225-230. Mexico. MICHOACÁN: Mpio. Angamacutiro, lugares cercanos a la cortina de la presa El Rosario, 1750 m, 8 May 2005, Rzedowski 54150. ISOTIPO

Carex pinophila Reznicek et S. González, Contr. Univ. Michigan Herb. 21:294. 1997. MÉXICO. QUÉRETARO: Mpio. Landa de Matamoros. Ca. 2 km SW of Pinal de Amoles on road (Hwy 120) to San Juan del Río, 21° 07' 47" N, 99° 38' 02" W. 2700 m. *Pinus patula*-*Quercus* forest on steep slope. Very scarce and local on deep pine needle duff. Jul 15 1996. S. González, A. A. Reznicek 10293 M. Pinedo, ISOTIPO.

Carex queretarensis Reznicek et S. González, Contr. Univ. Michigan Herb. 21:291. 1997. MÉXICO. QUÉRETARO: Mpio. Landa de Matamoros. Ca. 7.5 (air) km SW of El Lobo (Km 226) on road (Hwy 120) to Jalpan, between El Lobo and Landa, 21° 15' 50" N. 99° 10' 13" W. 1590-1600 m. *Pinus - Quercus* forest with a few *Arbutus*. Abundant and widespread. 14 Jul. 1996. S. González, A. A. Reznicek 10284 M. Pinedo, ISOTIPO.

Carex rzedowskii Reznicek et S. González, Contr. Univ. Michigan Herb. 20:218. 1995. MÉXICO. MICHOACÁN: alrededores de Loma Caliente, próxima a Umécuaro, Mpio. de Morelia. 2200 m; lugares pantanosos. 27 Nov. 1991. Rzedowski 51352, ISOTIPO.

Carex tenejapensis Reznicek et S. González, Contr. Univ. Michigan Herb. 22:121. 1999. MÉXICO. CHIAPAS: Mpio. Tenejapa. Ca. 1 km S of Tenejapa (Km 26.7) along road to San Cristóbal de las Casas, 16° 49' 03" N, 92° 30' 08" W. 2100 m. Humid pine-oak forest on steep slope, with limestone outcrops and openings with *Cornus*, *Myrica mexicana*, *Alnus*, *Rubus*, *Baccharis* etc. Uncommon in clumps among shrubs in openings and on rock ledges, spikes pendulous. Jul 10 1997. S. González, A. A. Reznicek 10467 M. González and M. Pinedo, ISOTIPO.

Eleocharis arsenifera S. González, J. Tena et M. T. Alarcón, 2005. Brittonia 57(2): 150-154.

MÉXICO. CHIHUAHUA: Mun. Julimes, Balneario Julimes, en pequeña represa ca. 200 m al W del balneario, 28°24'16"N, 105°25'40"W, 1150 m, 29 Dec 2001, *S. González 6560 with J. Tena, G. Tena, & S. Tena*, HOLOTIPO.

Eleocharis canindeyuensis F. Meres et S. González. *Candollea* 58:75. 2003.

PARAGUAY. CANINDEYÚ: 15 km SE of Katueté, 24°15' S, 65°40' W, isolated pond in middle of cultivated field. 15 Febr. 1984. *W. Hahn 2069*, ISOTIPO.

Eleocharis cordillerana S. González, Guagl. & B. Ruthsatz. 2008. *Darwiniana* 46(2): 297.

CHILE: Región X, Prov. Valdivia (La Unión) Cordillera Pelada, Posa Negra, 900 m s.m., 10-II-1991, *B. Ruthsatz 7726* ISOTIPO

Eleocharis cryptica Saarela, P.M. Peterson, S. González & D.J. Rosen. *Brittonia* (en rev.)

MÉXICO. DURANGO: Sierra Madre Occidental, 2.1 mi S of Tableteros on road towards La Flor, 23°40'07" N 104°43'15"W, 2563 m, 2 Oct 2007, *P.M. Peterson 21212, J.M. Saarela, M.S. González Elizondo, D.J. Rosen & C.S. Reid*. ISOTIPO.

Eleocharis debilis f. anomala S. González et Reznicek, *Novon* 6(4):358. 1996.

VENEZUELA. AMAZONAS: Atabapo, Salto Yureba, Cerro Yureba, lower Ventuari, 04° 03' N, 66° 01' W. 350 m. Riverbank; hard, igneous rock banks of river and waterfall, patches of soil along river, and adjacent forest. 14 March 1985. *Ronald L. Liesner 18670*, ISOTIPO.

Eleocharis ignota S. González & Reznicek. 2005. *Contr. Univ. Michigan Herb.* 24: 109-113.

MÉXICO. JALISCO: 22 km de Lagos de Moreno, por la carretera a Guadalajara, en charcos, 12 Aug. 1992, *S. González 5249 con A. García y L. López* HOLOTIPO

Eleocharis pseudoalbibracteata Guagl. et S. González en Kiesling, R. (ed.). *Cyperaceae. Flora de San Juan* (Argentina) tomo 4 (en prensa).

ARGENTINA. Prov. San Juan. Dpto. Iglesia: norte de Gendarmería, Río Blanco, Valle del Cura, ca. 3750 m s. m., 22-I-1995, *R. Kiesling, B. Ruthsatz & I. Holz 8655*. ISOTIPO.

Eleocharis reznicekii S. González, D.J. Rosen, R. Carter and P.M. Peterson. 2007.

Acta Bot. Mex. 81: 35-43.

MEXICO. DURANGO. Mpio. Durango, W of roadside of MEX Hwy. 23, between Mezquital and Durango, ca. 26 km S of Durango, 16 Sep 2005, *D.J. Rosen 3505, R. Guaglianone, A. Torres, S. González, R. Carter, P.M. Peterson*. HOLOTIPO

Eleocharis rzedowskii S. González, *Phytologia* 57(6):381. 1985.

MÉXICO. NUEVO LEÓN: Mpio. de Galeana. Laguna de Labradores, a orilla de laguna, en área pastoreada, abundante localmente. 29 Ago. 1984. *S. González y J. Tena 2946*, HOLOTIPO.

Eleocharis svenssonianana S. González, *Phytologia* 57(6):383. 1985.

MÉXICO. DURANGO: 31 Km de La Guajolota, Mpio. El Mezquital, 2000 m, orilla de estanque en bosque de pino-encino. 8 Oct. 1983. *S. González 2696 M. González y S. Acevedo*, HOLOTIPO.

Eleocharis tenarum S. González & M. González Elizondo. 2009. *Novon* 19(2): 164-167.

MÉXICO. ZACATECAS: Mpio. Sombrerete, Parque Nac. Sierra de Órganos, por vereda hacia la cascadita, en sitio arenoso cerca de arroyo, en bosque de *Pinus cembroides* y *Quercus*, 23°46'23" N, 103°47'38" W, 2350 m. 9 Aug. 2003. *S. González 6808 con Georgina Tena*. HOLOTIPO.

IRIDACEAE

Nemastylis latifolia Weath. [= *Sessilanthera latifolia* (Weath.) Molseed et Cruden], *Proc. Amer. Acad. Arts* 45:423. 1910.

MÉXICO. GUERRERO: Hills near Iguala, 3000 ft. Flowers white. 29 July 1907.

C. G. Pringle 10391, ISOTIPO.

Sisyrinchium arguellesiae Ceja, Espejo et López-Ferrari, Acta Bot. Mex. 44:88-91. 1998.
MÉXICO. QUERETARO: 1 km al SW de Pinal de Amoles, sobre la carretera a Vizarrón. 2500 m. Bosque de pino y encino sobre ladera caliza. Planta herbácea perenne; flores amarillas; en lugares perturbados. 15 Mar. 1987. J. Rzedowski 42685, ISOTIPO.

Sisyrinchium zamudioi Espejo, López-Ferrari et Ceja, Acta Bot. Mex. 45:44-91. 1998.
MÉXICO. SAN LUIS POTOSÍ. Mpio. Villa Juárez. Cerros entre Guaxacamá y Buenavista, 22°12'27" N, 100°17'03" W. 1290 m. Matorral rosetófilo. Suelo yesoso y pedregoso. Hierba. 15 Nov 1997. J. Ceja 622, A. Espejo, A. R. López Ferrari y A. Mendoza R, ISOTIPO.

Tigridia estelae López-Ferrari et Espejo, Novon 4: 386-390. 1994.
MÉXICO. DURANGO: Mpio. Pueblo Nuevo. El Madroño, carretera El Salto-Mazatlán. 2350 m. Bosque de pino-encino. Hierba abundante de flores lilas, en zonas abiertas y expuestas. 29 Jul. 199. A.R. López Ferrari 1520, A. Espejo y M. Flores, ISOTIPO (2 ejemplares).

ORCHIDACEAE

Liparis volcanica González-Tamayo et Zamudio, Acta Bot. Mex. 23:60-64. 1993.
MÉXICO. MICHOACÁN: Mpio. Uruapan, 2 km al N de Caltzontzin. 1700 m. Bosque de *Pinus oocarpa*, *Quercus magnifolia*, cañada. Planta herbácea de 15 cm de alto. 2 Sept. 1991. E. Pérez 2594 y S. Zamudio, ISOTIPO.

Bletia greenwoodiana Sosa, Brittonia 46:208. f 1. 1994.
MÉXICO. DURANGO: Mpio. El Mezquital, 22 km al S de Charcos, camino a Sta. María Ocotán. 2250 m. Bosque de *Pinus* y *Quercus*, orilla de arroyo, perturbación media. Herbácea de 40 cm de altura; flor púrpura, fruto verde; bulbo escamoso verde; escasa. 6 Oct. 1983. R. Fernández N. 1847, ISOTIPO.
[Citada en: Las monocotiledóneas mexicanas, una sinopsis florística. Parte VII:9].

POACEAE

Muhlenbergia agascalientensis Y. Herrera et De la Cerda. Novon 5(3):278. 1995.
MÉXICO. AGUASCALIENTES: Mpio. San José de Gracia, NW of Aguascalientes, 12 km NW from La Congoja, Playa Mariquitas, Monte Grande de la Sierra Fría, 22°15'6.7" N, 102°37'24.9" W, 2850 m, 8 Nov. 1986. G. García 2801, ISOTIPO.

Muhlenbergia durangensis Y. Herrera, Phytologia 63(6):457-460. 1987.
MÉXICO. DURANGO: Mpio. El Mezquital, 32 km de Los Charcos, por el camino a La Guajolota. 2040 m. Bosque de pino-encino. 15 Mar. 1985. M. González et al. 1659, HOLOTIPO.

Muhlenbergia jaime-hintonii P. m. Peterson & J. Valdés Reyna. SIDA 18(3):685-692. 1999.
MÉXICO. NUEVO LEÓN: Mpio. Zaragoza, La Joya, Cuesta Blanca, aprox. 15 km de Aramberri rumbo a Zaragoza, 23°59'37.1" N, 99°47'38.79" W, 1345 m, 31 Oct. 1998. J. Valdés R. y M.A. Carranza VR-2560 ISOTIPO.

Muhlenbergia michisensis Y. Herrera et Peterson, Novon 2:117. 1992.
MÉXICO. DURANGO: Mpio. Súchil. Rancho Las Escobas, San Juan de Michis, Bosque de pino-encino. 20 Sept. 1989. Y. Herrera 986 y S. Acevedo, HOLOTIPO.
Det. Y. Herrera.

Poa matri-occidentalis P. M. Peterson & Soreng subsp. *matri-occidentalis*
MÉXICO. DURANGO: Mpio. El Mezquital. Sierra Madre Occidental, SW slope of Cerro Gordo, Bosque de encino-pino. 26 Sept. 2005. P. M. Peterson 19145 y F. Sánchez, ISOTIPO.

PARATIPOS

PINOPHYTA

CUPRESSACEAE

Juniperus blancoi* Martínez var. *huehuentensis R. P. Adams, S. González and M. González Elizondo, Bioch. Syst. Ecol. 34: 205-211. 2006.

MÉXICO. DURANGO: Mpio. San Dimas, Cerro Huehuento, at top of the cerro. 24° 4' 35" N, 105° 44' 28" W, 3227 m. Matorral de *Juniperus*. 0.5 m, male; shrub, 2 m wide, foliage yellowish green; brown bark exfoliating in thin plates. Pollen shedding now (just finishing), (mid-March-mid-May). 8 May 2004 R. P. Adams 10250 S. González y C. López, PARATIPO

Juniperus blancoi* Martínez var. *huehuentensis R. P. Adams, S. González and M. González Elizondo, Bioch. Syst. Ecol. 34: 205-211. 2006.

MÉXICO. DURANGO: Mpio. San Dimas, Cerro Huehuento, at top of the cerro. 24° 4' 35" N, 105° 44' 28" W, 3227 m. Matorral de *Juniperus*. Dioecious, shrub, 2 m wide, foliage yellowish green; brown bark exfoliating in thin plates most female cones bilobed, dark blue when ripe (1 yr.). Female cones on the underside of plantae branches! Pollen shedding now (just finishing), (mid-March-mid-May). ± wood sample. 8 May 2004 R. P. Adams 10247 S. González y C. López, PARATIPO.

Juniperus blancoi* Martínez var. *huehuentensis R. P. Adams, S. González and M. González Elizondo, Bioch. Syst. Ecol. 34: 205-211. 2006.

MÉXICO. DURANGO: Mpio. San Dimas, Cerro Huehuento, at top of the cerro. 24° 4' 35" N, 105° 44' 28" W, 3227 m. Matorral de *Juniperus*. Dioecious, shrub, 2 m wide, foliage yellowish green; brown bark exfoliating in thin plates most female cones bilobed, dark blue when ripe (1 yr.). Female cones on the underside of plantae branches! Pollen shedding now (just finishing), (mid-March-mid-May). 8 May 2004 R. P. Adams 10248 S. González y C. López, PARATIPO

Juniperus blancoi* Martínez var. *huehuentensis R. P. Adams, S. González and M. González Elizondo, Bioch. Syst. Ecol. 34: 205-211. 2006.

MÉXICO. DURANGO: Mpio. San Dimas, Cerro Huehuento, at top of the cerro. 24° 4' 35" N, 105° 44' 28" W, 3227 m. Matorral de *Juniperus*. Dioecious, shrub, 3 m wide, foliage yellowish green; brown bark exfoliating in thin plates most female cones bilobed, dark blue when ripe (1 yr.). Female cones on the underside of plantae branches! Pollen shedding now (just finishing), (mid-March-mid-May). 8 May 2004 R. P. Adams 10251 S. González y C. López, PARATIPO

Juniperus durangensis* Martínez var. *topiensis R. P. Adams & S. González

MEXICO. DURANGO. Mpio. Topia. Topia, ± 2 km por el camino a Santiago Papasquiario. 25°13'2" N, 106°33'44" W, 1890 m. Matorral de *Juniperus* (*Juniperus topiensis*), en ladera. Arbusto de 1 m, abundante, forma colonias densas entre los 1800 y 2000 m s.n.m. 30 Julio 2009. R.P. Adams 11924 con S. González, M. González, A. Torres, PARATIPO.

***Juniperus durangensis* Martínez var. *topiensis* R. P. Adams & S. González**

MEXICO. DURANGO. Mpio. Topia. Topia, ± 1 km por el camino a Santiago Papasquiario. 25°12'56" N, 106°33'42" W, 1840 m. Área de disturbio (*Juniperus*), a orilla del camino; crece también en los jales de la mina de Topia. Arbusto de 1 m, abundante. 3 Julio 2007. S. González 7268b con M. González, I.L. López e Ing. José Soto PARATIPO (2)

PINACEAE

Pinus cembroides* Zucc. subsp. *orizabensis D.K. Bailey, Phytologia 54: 89. 1983.

MÉXICO. PUEBLA: Mpio. Ajalpan, Sierra ígnea al NNE de Ajalpan, un poco al SO de San Luis del Pino, en cima de la escarpa occidental, 18°27' N, 97°14' W. 2450 m. Bosque de piñonero-encino con *Amelanchier*, *Dalea*, *Dodonaea*, *Rhus standleyi*, *R. virens*, *Eysenhardtia*, *Agave*, *Arctostaphylos pungens*, *Comarostaphylos polifolia*. Arbolito hasta 8 m o más de alto, hasta 40 cm de d.a.p. abundante corteza de árboles maduros

gris-prieta con surcos longitudinales anaranjados; esta colección = DKB 8005. 7 Mar. 1980. *T. Wendt y D.K. Bailey 2481*, PARATIPO.

MAGNOLIOPHYTA

APIACEAE

Tauschia hintoniorum Constance & Affolter, Syst. Bot. 12(2): 286. 1987.

MÉXICO. COAHUILA: Mpio. Artega. Sierra El Coahuilón. 3430 m. Pine woods; fl purplish to creamy white; dense colonies. 19 May 1985. *G.B. Hinton 18842*, PARATIPO.

ASTERACEAE

Acourtia acevedoi M. González-Elizondo (=Acourtia macrocephala Sch. Bip. ex Seem.), Phytologia 61(2):117. 1986.

MÉXICO. DURANGO: Rancho El Tabaco, Súchil (4 km al S de las casas por la vereda que baja al río). Cañada con *Arundinaria*, *Cupresaceae* y *Quercus* en medio de matorral xerófilo con encino. 14 Mar. 1984. *M. González con S. Acevedo 1326*, PARATIPO.

Ageratina acevedoana B.L. Turner, Phytologia 75(5):402-403. 1993.

MÉXICO. DURANGO: Mpio. Canelas, 10 km de Canelas, por el camino a Santiago Papasquiario. 1060 m. 10 Mar. 1987. *S. Acevedo y D. Bayona 199*, PARATIPO.

Ageratina beamanii B.L. Turner, Phytologia 64(1):14-29. 1987.

MÉXICO. DURANGO: Mpio. El Mezquital, 3 Km al S de Sta María Ocotán, 17 Oct. 1984. *M. González y S. Acevedo 1571*, PARATIPO.

Ageratina grashoffii B.L. Turner, Phytologia 61(2):77-81. 1986.

MÉXICO. DURANGO: Mpio. El Mezquital. W de Sta. Ma. de Ocotán a lo largo de márgenes de arroyo. 16 Oct. 1984. Vegetación riparia en medio de bosque de pino-encino. Escasa. *M. González con S. Acevedo 1508* (Det. B.L. Turner); Mpio. El Mezquital, 3 km al S de Sta. Ma. de Ocotán. Bosque de pino-encino en ladera; flores rosas. 17 Oct. 1984. *M. González con S. Acevedo 1559* (Det. B.L. Turner); Mpio. El Mezquital, aprox. 10 km de La Guajolota. 30 Sept. 1985. Bosque de encino-pino. Flor más o menos rosa. *I. Solís 407* (Det. B.L. Turner); Mpio. El Mezquital, 8 km. de La Guajolota. Bosque de pino. Flor más o menos rosa. 6 Oct. 1985. *I. Solís 433*, PARATIPO (4)

Ageratina miahuatlana B.L. Turner, Phytologia 79(4):319-312. 1995.

MÉXICO. OAXACA: Mpio. Miahuatlán. Xianaguilla. 2715 m. Oak and pine forest; fl pink; 1 m; small coloy. 13 Oct 1995. *G.B. Hinton 26062*, PARATIPO.

Ageratina sundbergii B.L. Turner, Phytologia 61(2):78. 1986

MÉXICO. DURANGO: Mpio. El Mezquital. Aprox. 10 km. de La Guajolota. Bosque de pino-encino. 30 Sept. 1985. *I. Solís 406*, PARATIPO.

Aster moranensis var. *turneri* S.D. Sundb. et Jones, Bull. Torr. Bot. Club 113(2):173-177. 1986.

MÉXICO. DURANGO: Mpio. de El Mezquital. 22 km al NE de los Charcos. 2750 m. Bosque de pino-encino; escasa. 1 Nov. 1982. *S. González y J. Rzedowski 2338*, PARATIPO.

Axiniphyllum durangense B.L. Turner, Madroño V. 34(2). 165-167. 1987

MÉXICO. DURANGO: Mpio. El Mezquital. Aprox. 11 km de La Guajolota. Quebrada con bosque de encino-pino; flor amarilla. 28 Sept. 1985. *I. Solís 379*, PARATIPO.

Brickellia worthingtonii B.L. Turner, Phytologia 68:92. 1990.

MÉXICO. DURANGO: Mpio. Súchil. Arroyo El Taray, Reserva de La Michilía. Bosque de encino-pino, cerca de arroyo; flor amarilla; escasa. 20 Sept. 1985. *J. Alvarado 44*, PARATIPO.

Carpochaete durangensis Grashoff ex B.L. Turner, Phytologia 64(2):155. 1987.

MÉXICO. DURANGO: Mpio. Durango, Parque El Tecuán, 58 km al ESE de Durango. Bosque de pino-encino; en sotobosque y llanos. Inflorescencia violeta. 4 Sept. 1984. *F. Casillas, R. Flores y F. Ruiz 6*; Mpio. Durango, 50 km W of Cd. Durango on road to El Salto (Hwy 40), 23°52' N, 105°00' W. 2500 m. Open pine-oak forest with shrubby arbutus in understory. Area with much exposed rock; heavily grazed; common; 1-8 stems from woody base, flowers purple. 12 Sept. 1984. *Fred R. Barrie 1003 with Mark E. Leidig*. PARATIPO (2).

Gnaphalium hintoniorum G.L. Nesom, *Phytologia* 68(5): 413-417. 1990.

MÉXICO. COAHUILA: Mpio. Arteaga. Sierra La Marta, 3680 m. Rocky summit, fl yellow, scattered clumps. 4 Aug 1980. *G.B. Hinton 17917*; Mpio. Arteaga. Sierra La Marta, 3450 m. Limestone knoll; 0.4 m; colonies. 5 Jul 1981. *G.B. Hinton 18312*, PARATIPO (2).

Grindelia hintoniorum G.L. Nesom, *Phytologia* 68(4): 303-332. 1990.

MÉXICO. NUEVO LEÓN: Mpio. Galeana, Pablillo, 5 km E of. 1940 m. Oak woods; fl yellow; 0.1 m; frequent scattered plants. 15 May 1984. *G.B. Hinton 18666*, PARATIPO.

Grindelia turneri G.L. Nesom, *Phytologia* 68(4): 313-315. 1990.

MÉXICO. NUEVO LEÓN: Mpio. Galeana. Tanquecillos. 2430 m, fl yellow, colonies, calyx sticky. 11 May 1980. *G.B. Hinton 17760*, PARATIPO.

Heliopsis suffruticosa Ramírez-Noya et S. González, *Acta Botánica*

MÉXICO. ZACATECAS: Mpio. Sombrerete, Sierra de Sombrerete, al N de San José de Canutillo, al ENE de Gualterio y al W de Sombrerete; cerca del límite con Durango. 23°37'19" N, 103°46'35" W; 2380 m. Bosque bajo abierto. 4 Noviembre 2010. *S. González 7723-a*, PARATIPO (3).

Heliopsis suffruticosa Ramírez-Noya et S. González, *Acta Botánica*

MÉXICO. ZACATECAS: Mpio. Sierra de Sombrerete, al N de San José de Canutillo, al ENE de Gualterio y al W de Sombrerete; cerca del límite con Durango. 23°37'20"N, 103°46'36" W; 2370 m. Bosque bajo abierto. 20 Octubre 1999. *D. Ramírez-Noya 1852 I. Montelongo P.*, PARATIPO.

Koanophyllum hintoniorum (B.L. Turner) Velazco,

MÉXICO. NUEVO LEÓN: Mpio. Galeana. La Poza->Río de San José. 1775 m. Shrubby limestone and gypsum hillside; fl whitish yellow. 0.6 m; colony. 1 Nov 1991. *G.B. Hinton 21749*; Mpio. Iturbide. Iturbide->Camarones. 1580 m. Oak and pine woods; fl green; 1.5 m; scattered plants. 6 Sep 1991. *G.B. Hinton 21396*, PARATIPO (2).

Sabazia gonzalezae B.L. Turner (= *Alloispermum gonzalezae* (B.L. Turner) B.L. Turner). *Phytologia* 63:307. 1987. (combinación a *Alloispermum* en *Phytologia* 68(2):134-136)

MÉXICO. DURANGO: Mpio. El Mezquital, 7 km al N de La Guajolota, rumbo a Las Papas. Bosque de pino; flor blanca. 27 Sept. 1985. *I. Solís 362*, PARATIPO.

Solidago hintoniorum G.L. Nesom, *Phytologia* 67(2):142-147. 1989.

MÉXICO. COAHUILA: Mpio. Arteaga. Sierra La Marta. 2800 m. Rocky mountainside; fl yellow; 0.6 m; colonies. 6 Sep 1981. *G.B. Hinton 18335*, PARATIPO.

Solidago orientalis G.L. Nesom, *Phytologia* 69(6): 455-456. 1990.

MÉXICO. NUEVO LEÓN: Mpio. Galeana. El Carrizo, above. 1900 m. Oak woods; fl yellow; 0.6 m. 16 Oct 1983. *G.B. Hinton 18613*; Mpio. Galeana. Cerro El Gallo. 2000 m. Oak and madroño woods; fl yellow; 0.3 m; frequent. 23 Oct 1988. *G.B. Hinton 19257*, PARATIPO (2).

Solidago wrightii G.L. Nesom var. *orientalis* G.L. Nesom, *Phytologia* 67(2):142-147. 1989.

MÉXICO. COAHUILA: Mpio. Arteaga. Sierra La Marta. 3100 m. Pine and spruce forest; fl yellow; 0.5 m; colony. 6 Sep 1981. *G.B. Hinton 18333*, PARATIPO.

Stevia hintoniorum B.L. Turner, *Phytologia* 72(2): 127. 1992.

MÉXICO. NUEVO LEÓN: Mpio. Galeana. Agua Blanca, above. 2050 m. Oak and pine woods; fl purple; 0.4 m; scattered plants. 25 Oct 1991. *G.B. Hinton 21626*, PARATIPO.

Vernonia hintoniorum B.L. Turner, *Phytologia* 77(5): 408-410. 1994.

MÉXICO. TAMAULIPAS: Mpio. Hidalgo. Los Mimbres. 800 m. Bank in oak woods; fl purple; 0.5 m; colony. 8 Nov 1994. *G.B. Hinton 25027*, PARATIPO.

Viguiera oligantha S. González, M. González-Elizondo et Rzed., *Acta Bot. Mex.* 53:37. 2000.

MEXICO, DURANGO: Mpio. Rodeo. Las Animas, ± 1 km al NE, sobre la carretera a Nazas 25°8'N, 104°25'W, 1330 m. Matorral xerófilo (*Acacia*, *Viguiera*, *Zexmenia*, *Fouquieria splendens*, *Colubrina viridis*, *Jatropha dioica*, *Castela*), abundante; arbusto de 10.6-1.5 m; flor amarilla. 19 Junio 1997. *J. García (INEGI) 4.3 V. López*, PARATIPO.

Zaluzania delgadoana B.L. Turner, *Phytologia* 58:228. 1985.

MÉXICO. DURANGO: Mpio. Nombre de Dios. ca. 4 km al W de La Parrilla. 2050 m. 25 Oct. 1983. *S. González y S. Acevedo 2760*, PARATIPO.

BORAGINACEAE

Antiphytum hintoniorum L.C. Higgins & B.L. Turner, *Southw. Naturalist* 28(4): 457. 1983

MÉXICO. NUEVO LEÓN: Mpio. Galeana. Santa Rita. 1950 m. Pine forest in gypsum hillside; fl white; 0.3 m; common. 12 May 1981. *G.B. Hinton 18211*, PARATIPO.

CAMPANULACEAE

Lobelia hintoniorum B.L. Turner, *Phytologia* 79(4): 293-295. 1995

MÉXICO. OAXACA: Mpio. Miahuatlán. Siete Ocotes. 2950 m. Precipitous oak and pine woods; fl dark blue; common colonies. 20 Oct 1995. *G.B. Hinton 26256*, PARATIPO.

Lobelia setulosa E. Wimmer, *Acta Bot. Mex.* 55:30. 2001

MÉXICO. OAXACA. Mpio. San Martín Peras. 2.3 km al S de la intersección a San Martín Peras, carretera a Coicoyán de Las Flores. 2455 m. Bosque mesófilo de montaña con *Nectandra*, *Oreopanax*, *Montanoa* y *Zinowiewia*, sobre laderas de la carretera; hierba de 60-80 cm de alto; flor azul; fruto verde maduro; abundancia regular. 24 Dic. 1997. *J. I. Calzada 22363*, PARATIPO.

CAPRIFOLIACEAE

Abelia occidentalis Villarreal, *Brittonia* 49(1): 84-86. 1997.

MEXICO. DURANGO: Mpio. Súchil. Cerro Blanco, Ciénega de Los Caballos, Reserva de la Biosfera La Michilía. 23° 26' 7" N, 104° 16' 7" W. 2600m. Bosque de *Pinus-Quercus*. 25 Noviembre 1985. *S. González 3723 y J. Rzedowski*, PARATIPO.

CARYOPHYLLACEAE

Stellaria hintoniorum B.L. Turner, *Phytologia* 71(6): 483. 1991.

MÉXICO. COAHUILA: Mpio. Arteaga. Sierra El Coahuilón. 3290 m. Pine forest; fl. white; 0.60 m; colony. 23 Jun 1985. *G.B. Hinton 18869*, PARATIPO.

CELASTRACEAE

Crossopetalum minimiflorum Lundell, *Phytologia* 56:139. 1984.

MÉXICO. VERACRUZ. Mpio. Minatitlán. Río Uxpanapa, cerca del límite con Oaxaca. 17° 11' N, 94° 08' 45" W, 180 m. Manchón de selva en suelos profundos; aluvioso y pendientes con selva, cerca del río; zona caliza; arbolito de 3 m; frutos rojos; en pendiente; "manzanillo". 27 Sep. 1980. *Tom Wendt, A. Villalobos, E. J. Lott, I. Navarrete y et al. 2763*, PARATIPO.

CONVOLVULACEAE

Ipomoea rzedowskii E. Carranza, Zamudio et G. Murguía, *Acta Bot. Mex.* 45:32. 1998.

MÉXICO. GUANAJUATO: Mpio. Xichú. El Guamúchil. 1040 m. 24 Agosto 1996. *E. Carranza y H. Zepeda 5075*. QUERÉTARO: Mpio. Cadereyta. 1 km al SE de La Tinaja. 1750 m. 19 Agosto 1996. *S. Zamudio y E. Pérez 9966*; Mpio. Cadereyta. 6 km al SE de Mesa de León. Matorral crasicaule. 25 Agosto 1993. *S. Zamudio*

et al. 9162. HIDALGO: Mpio. Zimapán. 1 km al W de la cortina de la presa hidroeléctrica Zimapán. 1680 m. S. Zamudio y E. Pérez C. 9329; Mpio. Zimapán. Prés du canon del Infiernillo, au NW de la cortina de la presa Zimapán. 20° 42' N, 99° 29' W. 1730 m. 4 Octubre 1994. J. N. Labat y E. Carranza 2617; Mpio. Zimapán. Arroyo Tolimán. 1000 m. 29 Sep. 1996. S. Zamudio y E. Pérez C. 10028. PARATIPOS (6)

CRASSULACEAE

Sedum hintoniorum B.L. Turner, Phytologia 78(6): 405-408. 1995.

MÉXICO. NUEVO LEÓN: Mpio. Galeana. Agua Blanca->San Miguel. 1985 m. Mixed forest of pine and oak; fl white 0.15 m; colonies. 28 Sep 1991. G.B. Hinton 21297; Mpio. Aramberri. Cerro El Viejo. 2485 m. Boulder in oak woods; 0.1 m; colonies. 20 Nov 1993. G.B. Hinton 23921; COAHUILA: Mpio. Arteaga. Sierra de La Nieve. 3060 m. Oak and pine forest ridge; fl white; 0.1 m; scattered plants. 24 May 1990. G.B. Hinton 20307, PARATIPO (3).

Sedum macdonaldii G.L. Nesom, Phytologia 79(4): 257-268. 1995.

MÉXICO. COAHUILA: Mpio. Arteaga. Sierra La Marta. 3450 m. Limestone knoll; fl yellow; vast colonies. 5 Jul 1981. G.B. Hinton 18310, PARATIPO.

Sedum papillicaulum G.L. Nesom, Phytologia 79(4): 257-268. 1995.

MÉXICO. NUEVO LEÓN: Mpio. Zaragoza. Cerro El Viejo. 3360 m. Pine woods on top of Cerro El Viejo; fl. yellow; 0.08 m; scattered colonies. 6 Oct 1992. G.B. Hinton (22147así viene en la publicación) 22417, PARATIPO.

EBENACEAE

Diospyros xolocotzii Madrigal et Rzedowski, Acta Bot. Mex. 1:3. 1988.

MÉXICO. MICHOACAN: Mpio. Morelia, La Mintzita. 1930 m. Matorral subtropical; asociación. *Celtis*, *Ipomoea*, *Opuntia*, *Fraxinus*, *Ehretia*, *Casimiroa* y *Morus*; terreno ondulado, suelo arcilloso; "zapote prieto". 19 Sept. 1984. X. Madrigal Sánchez 3745; La Mintzita, cima de montículo, 1950 m. Matorral subtropical; asociación. *Celtis*, *Cedrela*, *Ipomoea*, *Morus*, *Phoebe*, *Ehretia* y *Erythrina*; fruto comestible; árbol para estudios de anatomía. "zapote prieto". 13 Feb. 1985. X. Madrigal Sánchez 3904; La Mintzita, Loma pequeña, 1930 m. Matorral subtropical, asociación *Celtis*, *Cedrela*, *Ipomoea*, *Ehretia* y *Erythrina*, *Forestiera*; planta masculina, vegetación perturbada por cultivos agrícolas y tala. "zapote prieto". 15 Abr. 1987. X. Madrigal Sánchez 4247; La Mintzita, 1930 m. Matorral subtropical; planta femenina. "zapote prieto". 27 Mar. 1986. X. Madrigal Sánchez 4172, PARATIPOS (4).

ERICACEAE

Arbutus bicolor S. González, M. González et P.D. Sørensen, Acta Bot. Mex. 99:55-72. 2012.

MÉXICO. CHIHUAHUA: Mpio. Balleza: El Vergel, al S, 0.3 km – Ciénega Larga, 26°22'41" N, 106°22'5" W, 2 Junio 2009. S. González s.n., D. Ramírez, S. Tena y A. Mastretta (CIIDIR); Mpio. Guadalupe y Calvo. Cerro Mohinora, en el entronque del camino a la cima con la carretera Guadalupe y Calvo-Bovorigame. 26°4'16" N, 107°2'42" W, 2 Noviembre 2007. S. González 7354c A. Ayala y D. Stancik (CHIH, CIIDIR, IEB, MEXU). DURANGO: municipio Guanaceví: Cerro Barajas, cima, 26°23'30" N, 106°5'0" W, 3310 m, 24.08.2004, S. González 6996, M. González, M. A. Márquez, O. Cázares (CIIDIR, DEK); municipio Tamazula: ejido El Tecuán, parte alta del Desmonte de Enrique, al SO de la comunidad San Juan del Tecuán, 25°34'42" N, 106°59'16" W, 2605 m, 02.04.2008, F. Mercado 254 D. Ramírez N. y E. Borgas (CIIDIR); municipio Tepehuanes: Las Conchitas, vivero, al W, cerca de arroyo, El Tarahumar, 25°39'40" N, 106°19'35" W, 2575 m, S. Acevedo 922 (CIIDIR); El Santo Niño, El Tarahumar, Cordón Mocho al N del 2° vivero, a orilla del vivero, 25°39'20" N, 106°19'5" W, S. Acevedo 865 y 866 (CIIDIR); El Tarahumar, a un lado del vivero No. 1, 25°39' N, 106°19' W, S. Acevedo 846 y 847 (CIIDIR); El Huacal, 29 km por el camino a El Tarahumar, 25°36' N, 106°19' W, M. González 2619 (CIIDIR); Altos de Yesqueros, camino de El Huacal a Quebrada Honda, 25°34' N, 106°24' W, M. González 2453, 2454, 2456, 2458, 2462 (CIIDIR); Bajío de Los Arcos, por el camino de El Huacal a Quebrada Honda, 25°29' N, 106°27' W, M. González 2490 y 2495 (CIIDIR); 3 km de El Huacal, por el camino a El Tarahumar, 25°28' N, 106°11' W, M. González 2448, 2449, 2450, 2451 (CIIDIR); 73 km de Tepehuanes, por el camino a El Huacal, 25°25' N, 106°7' W, M. González 2438 (CIIDIR); ibid., 2439 (CIIDIR, DEK, MEXU); ibid., 2441, 2444, 2445 (CIIDIR); Tepehuanes, 56 km por el camino a El Huacal, 25°21' N, 106°0' W, M. González 2427, 2428, 2431, 2433, 2434 (CIIDIR); ibid., a 3 km de la Ciénega del Fraile, M. González 2425, 2426 (CIIDIR); 44 km de Tepehuanes, por el González-Elizondo et al.: *Arbutus bicolor*, a new species from

Mexico 63 camino a El Huacal, 25°14' N, 105°52' W, *M. González* 2422, 2423, 2424 (CIIDIR); Llanito de Buenos Aires, Mesa de Navar, 25°14' N, 105°55' W, *E. Guízar* 2108 (CHAP, CIIDIR, MEXU); 3 km de Arroyo Chico, sobre el camino Tepehuanes – El Huacal, *A. Benítez y O. Bravo* 394 (CHAP, CIIDIR, MEXU); Cuevecillas, 0.5 km del campamento de la UAF Topia, 25°9' N, 106°25' W, *O. Bravo* 1154 (CIIDIR, CHAP); 21 km al W de Tepehuanes, brecha a Tabahueto, *P. Tenorio et al.* 4186 (CIIDIR, MEXU); Boleras, 10 km al SE, rumbo a la Sierra de la Candela, 25°37' N, 105°25' W, *S. González* 5209, 5215 (CIIDIR); municipio Topia: Cuevecillas, 0.5 km antes de llegar al pueblo, 25°9' N, 106°25' W, *A. Benítez* 2469 (CHAP, CIIDIR); Cuevecillas, atrás del campamento de la UAF Topia, 25°9' N, 106°25' W, *A. Benítez* 2335 (CHAP, CIIDIR, IEB); municipio Santiago Papasquiario: 135 km de Santiago Papasquiario, por el camino a Canelas, 25° N, 106° W, *S. González, S. Acevedo y J. Panero* 4949 (CIIDIR); 54 km de Altares, por el camino a Canelas, 25°3' N, 106°15' W, *S. González, S. Acevedo y J. Panero* 4996 (CIIDIR); Santiago Papasquiario, aprox. 40 km al W por el camino a Canelas, 25°06' N, 105°38' W, *S. González* 4930, 4932 *S. Acevedo* (CIIDIR); Las Ranas, camino Santiago Papasquiario - Los Altares, *E. Guízar* 2393 (CHAP, CIIDIR, IEB, MEXU); Las Ranas, camino Santiago Papasquiario - Los Altares, 25°2' N, 105°41' W, *E. Guízar* 1013 (CIIDIR, CHAP, MEXU); municipio El Oro: Sierra de Promontorio, al NE de El Encinal, por el camino a la mina de Promontorio, 25°10'47" N, 105°09'41" W, *S. González* 6783, *P. M. Peterson, L. E. Brothers* (CIIDIR, IEB, MEXU, US); municipio Otáez: El Castillito, camino a Otáez, 24°57' N, 105°48' W, *E. Guízar* 2387 (CIIDIR); proximidades a la desviación Piélagos - Otáez (infl reducida a dos racimos), *E. Guízar* 2365 (CHAP, CIIDIR, IEB); proximidad de Bajío de Vacas, ej. Las Hacienditas, 24°54' N, 105°56' W, *E. Guízar* 2379 (CHAP, CIIDIR); municipio Nuevo Ideal: Cañada del Gato, sierra en Nuevo Ideal, 24°54'3" N, 105°12'34" W, *A. García* A. 3538 (CIIDIR); municipio San Dimas: encedores, área 43, 24°25' N, 105°42' W, *S. González* 5146, *M. A. Márquez* (CIIDIR); La Guitarra, Lote 4, 24°25' N, 105°36' W, *S. González* 5579 *M. A. Márquez y M. González* (CIIDIR); Los Aposentos, 2.5 km al NE de San Miguel de Cruces, *A. García, M. González y S. Acevedo* 427 (CIIDIR, IEB); Las Pintas, La Pista, 24°19' N, 105°34' W, *S. González* 7321a, *R. Silva, F. Maciel, S. Ortega R., M. Soto* (CIIDIR); Miravalles, UCODEFO 4, 24°17' N, 105°32' W, *S. González* 5119 y *M. A. Márquez* (CIIDIR); Cerro Huehuento, vertiente N, 24°4'45" N, 105°44'37" W, *S. González s.n., M. González, A. Torres, L. Ruacho, G. Medrano, S. Heines, I. Estrada, E. Larreta* (CIIDIR); Cerro Huehuento, al S de Huachichiles, 1 km al NNW de la cima, 24°4'42" N, 105°44'35" W, *S. González* 6845 (CIIDIR); Cerro Huehuento, sobre vertiente N, 24°4'39" N, 105°44'29" W, *S. González* 7720, *M. González, A. Torres, L. Ruacho, G. Medrano, S. Heines, I. Estrada, E. Larreta* (CIIDIR); municipio Canatlán: Sierra del Epazote, cima del cerro de las antenas, 24°36'12" N, 105°6'37" W, *M. G. Nava Miranda* 148, *J. Noriega, G. M. Valtierra y L. Ruacho* (CIIDIR); Sierra del Epazote, ±2.5 km de La Cieneguita por el camino a la Ciénega de la Casa, 24°35'26" N, 105°0'22" W, *M. González* 3369, *R. Álvarez Z. y C. López G.* (CIIDIR); rancho El Duranguense, ejido Nogales, punto 33, 24°26'5" N, 104°53'13" W, *A. Garza Herrera s.n., F. Sánchez, D. Mata, A. Arvizu, S. González* (CIIDIR, IBUG); Sierra del Epazote, rancho El Duranguense, 24°22'14" N, 105°0'16" W, *S. González* 6292, *M. A. Márquez y C. López* (CIIDIR); municipio Pánuco de Coronado: Sierra de Gamón, ladera NW, cerca de la cima, 24°35'21" N, 104°16'45" W, *S. González* 7383, *L. López, L. Reséndiz, D. Ramírez, F. Mercado, M. Ramírez y L. A. Ramírez* (CIIDIR); municipio Durango: ejido La Esperanza, 23°55'31" N, 105°17'54" W, *A. García* 4359 (CIIDIR, HUAA); Otinapa, 23°59'11" N, 104°57'42" W, *M. Flores* 7-OT (CIIDIR); *ibid.*, *M. Flores* 8-OT (CIIDIR); Otinapa, al S, 23°59'11" N, 104°57'42" W, *S. González* 7646, *J. Giménez de Azcárate, M. A. Macías* (CIIDIR); parque El Tecuán, junto a Las Conchas viejas y las cabañas abandonadas, 23°54' N, 105°30' W, *S. Acevedo* 1194 (CIIDIR, IEB); parque El Tecuán, extremo E de Mesa del Mirador, 23°54'9" N, 105°01'50" W, *S. González* 5785, *A. García y S. Acevedo* (CIIDIR); parque El Tecuán, alrededores, carretera Durango - El Salto, 23°54' N, 105°1' W, *A. Román* 5 y 6 *S. González* (CIIDIR); parque El Tecuán, 58 km de Durango, *F. Casillas et al.* 89 (CIIDIR); Subcuenca Santiago Bayacora, La Mesa Alta, Sitio 5, 23°45'4" N, 104°36'31" W, *J. Acevedo Herrera* 198 (CIIDIR); Subcuenca Santiago Bayacora, La Mesa de los Difuntos, sitio 4, 23°41'19" N, 104°33'50" W, *J. Acevedo Herrera* 191 (CIIDIR); Subcuenca Santiago Bayacora, Pilares, sitio 4, 23°35'11" N, 104°44'38" W, *J. Acevedo Herrera* 60 (CIIDIR); Subcuenca Santiago Bayacora, Al S de los Bajíos de Don Víctor, 23°30'19" N, 104°40'2" W, *J. Acevedo Herrera* 202 (CIIDIR); Mesa de Tableteros, 23°37'29" N, 04°44'25" W, *S. González s.n., L. Ruacho, N. González, O. Rosales, G. Medrano V. y D. Salinas* (CIIDIR); Carboneras, al NE, al SW de La Flor, 23°31'29" N, 104°48'32" W, *S. González* 7703, *L. Ruacho, N. González, O. Rosales, G. Medrano y D. Salinas* (CIIDIR); La Flor, al W, 23°31'27" N, 104°48'28" W, *S. González s.n. et al.* (CIIDIR); municipio Pueblo Nuevo: El Salto, ca. 2 km al W, al S de la carretera 40 Durango - Mazatlán, 23°46'43" N, 105°23'6" W, *S. González* 7633, *J. Giménez de Azcárate, M. González-Elizondo et al.: Arbutus bicolor*, a new species from Mexico 65 *A. Macías* (CIIDIR); Santa Bárbara, 6 km por el camino a El Salto, 23°45' N, 105°25' W, *A.*

García 1093 S. González (CIIDIR, IEB); Arroyo Santa Bárbara, al SW de El Salto, 23°39' N, 105°25' W, *S. González 5260* (CIIDIR); Peñitas, aprox. 13 km al SW de El Salto, 23°39' N, 105°24' W, *M. González 4010 y 4002 M. Flores V., S. Quiñones* (CIIDIR); Santa Bárbara, al S, por el camino a El Sótano, al W del camino a Pueblo Nuevo, 23°38'26" N, 105°25'26" W, *S. González 6823 P. M. Peterson y G. Tena* (CIIDIR); ejido El Brillante, la cañada de *Picea*, carretera Durango - Mazatlán, km 99, 23°46' N, 105°20' W, *Equipo 2 Fac. Ciencias Forestales s.n.* (CIIDIR); La Ermita, aprox. 100 m al W, cerca del km 158.5 de carretera Durango - Mazatlán, 23°40'22" N, 105°43'35" W, *S. González 6938, J. Á. Villarreal y L. Chávez* (CIIDIR); Buenos Aires, 7 km al W, extremo W del poblado La Ermita, 23°40'13" N, 105°43'25" W *S. González 6009a J. Panero* (CIIDIR, IEB); Chavarría (cercañas del entronque a), km 131 carretera Durango - Mazatlán, 23°44' N, 105°34' W, *S. y M. González 4883* (CIIDIR); *ibid.*, km 134, 23°43' N, 105°35' W, *S. y M. González 4882* (CIIDIR); 26 km al W de El Salto, *S. González y A. Lux 4435* (CIIDIR); arroyo La Tecolota, predio Las Bayas de la UJED, 23°25' N, 104°51' W, *A. García A. 1036* (CIIDIR, IEB); municipio Súchil: Reserva de la Biosfera La Michilía, Cerro Blanco, Playa Grande, 23°28'48" N, 104°16'26" W, *G. Amacio 12-1* (CIIDIR); *ibid.*, 23°28'19" N, 104°16'19" W, *G. Amacio 9-2* (CIIDIR); Reserva de la Biosfera La Michilía, Cerro Blanco, Cordón de las Venadas, 23°28'4" N, 104°15'59" W, *G. Amancio 22-1* (CIIDIR); *ibid.*, *G. Amancio 22-3* (CIIDIR); *ibid.*, *G. Amancio 23-2* (CIIDIR); *ibid.*, *G. Amancio 23-3* (CIIDIR); *ibid.*, 23°27'46" N, 104°16'4", *G. Amancio 20-2* (CIIDIR); Reserva de la Biosfera La Michilía, Cerro Blanco, Encina Gorda, 23°27'49" N, 104°15'48" W, *G. Amacio 15-3* (CIIDIR); *ibid.*, *G. Amacio 15-4* (CIIDIR); *ibid.*, Encina Gorda, 23°27'35" N, 104°16'1" W, *G. Amacio 13-4* (CIIDIR); Reserva de la Biosfera La Michilía, Cerro Blanco, punto Cacahuates, al S del cerro Magueycitos, 23°27' N, 104°16' W, *J. Alvarado 290* (CIIDIR, IEB); Reserva de la Biosfera La Michilía, Cerro Blanco, 23°27' N, 104°17' W, *S. González 3736* (CIIDIR); Reserva de la Biosfera La Michilía, Ciénega de Los Caballos, 23°26'43" N, 104°15'53" W, *J. M. Ibarra M. A8* (CIIDIR); Reserva de la Biosfera La Michilía, Cordón de las Culebras, *S. y M. González 4795* (CIIDIR); Reserva de la Biosfera La Michilía, vados de El Taray, *S. y M. González 4737* (CIIDIR); *ibid.*, Mesa de San Antonio, *L. Jamieson 10* (CIIDIR); *ibid.*, *L. Jamieson 44* (CIIDIR); *ibid.*, *L. Jamieson 56* (CIIDIR); *ibid.*, *L. Jamieson 181* (CIIDIR); Mesa de San Antonio, cerca del Taray, *L. Jamieson 227* (CIIDIR); arroyo El Taray, al SE, al pie de La Mesa El Burro, *S. Acevedo 427 D. Bayona* (CIIDIR); Reserva de la Biosfera La Michilía, Mesa de San Antonio hacia la Mesa El Burro, *S. González y L. Jamieson 4270 y 4273* (CIIDIR); Reserva de la Biosfera La Michilía, Mesa El Burro, 23°23' N, 104°17' W, *R. Fernández 1117* (CIIDIR, ENCB); Reserva de la Biosfera La Michilía, W, *L. Jamieson 682* (CIIDIR); *ibid.*, *L. Jamieson 989* (CIIDIR); *ibid.*, *L. Jamieson 468* (CIIDIR); *ibid.*, *L. Jamieson 319, 354, 382, 399* (CIIDIR); Reserva de la Biosfera La Michilía, arroyo El Ranchero, bajada, al SW de la reserva, 23°22'20" N, 104°18'53" W, *S. González 4748, 4749 M. González* (CIIDIR); Reserva de la Biosfera La Michilía, El Pujido, *S. González y L. Jamieson 4277* (CIIDIR); Reserva de la Biosfera La Michilía, arroyo El Pajonal, 23° N, 104° W, *L. Rentería 5 y A. García* (CIIDIR); arroyo El Ranchero, al S de la Reserva La Michilía, *S. y M. González 4745* (CIIDIR); Cerro Las Iglesias, 7 km de El Alemán, *F. Acevedo 113* (CIIDIR); cordón de la Sierra de Urica, atrás del cerro Chihuahuiilla, 23°25' N, 104°6' W, *J. M. Ibarra M. Ar1* (CIIDIR); municipio El Mezquital: La Escondida, km 64 del camino que va a Los Charcos, camino a El Mezquital, *S. Acevedo 435 D. Bayona* (CIIDIR, IEB); Francisco I. Madero (Pajaritos), al N, en pico S de cerro, cerca de camino maderero abandonado, 22°44'36" N, 104°15'48" W, *S. González 6470 P. M. Peterson* (CIIDIR). **Guanajuato:** municipio Tierra Blanca: Cerro Zamorano, vertiente E (NE), *E. Carranza y S. Zamudio*, bosque de *Abies-Quercus*, ladera de cerro, 2800-3050 m, *E. Carranza y S. Zamudio 4017* (CIIDIR, IEB). **Michoacán:** Sierra Chincua, Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca, alrededores del vivero forestal, 19°40' N, 100°16'53" W, 2910 m, bosque de coníferas (*Abies religiosa*), *S. Rangel Landa 248, M. A. García Guzmán y G. Ibarra Manríquez* (CIIDIR, IEB). PARATIPOS (135)

Arbutus madrensis S. González, Acta Bot. Mex. 17:8-12. 1992.

MÉXICO. DURANGO: Mpio. Santiago Papasquiario. 54 km de Altares, por el camino a Canelas. 2270 m. Bosque de *Quercus sideroxyla* - *Pinus* spp. 31 Ago. 1991. *S. González 4997 con S. Acevedo y J. Panero*; Mpio. El Mezquital. La Escondida, a 1 km, 23° 17' N, 104° 20' W. 2750 m. Bosque de *Quercus-Pinus*; árbol de 40 cm. 4 Nov. 1990. *S. González 4896 con M. González*; Mpio. Súchil. Mesa San Antonio, hacia la Mesa El Burro, Reserva de la Biosfera La Michilía, 23° N, 104° W. 2450 m. Bosque de *Quercus-Pinus*. 26 Abr. 1988. *S. González 4272 con L. Jamieson*; Arroyo El Ranchero, bajada, al SW de la Reserva de la Biosfera La Michilía, 23° 22' 20" N, 104° 18' 53" W. 2550 m. Bosque de *Pinus-Quercus-Arbutus*. 12 Ago. 1990. *S. González 4744 M. González*; Mesa El Burro, Reserva de la Biosfera La Michilía, 23° 23' N, 104° 17' W. 2700 m. Bosque de *Pinus-Quercus (Pinus leiophylla y Quercus sidroxyla)*; perenne. 4 Nov. 1990. *S. González 4890 M. González*; Mesa San Antonio, hacia la Mesa El Burro, Reserva de la Biosfera La Michilía, 23° N,

104° W. 2450 m. Bosque de *Quercus-Pinus*. 26 Abr. 1988. *S. González 4269 con L. Jamieson*; Mpio. Pueblo Nuevo. El Salto, aprox. 68 km, por la carretera a Mazatlán, 23° 39' N, 105° 50' W. 2430 m. Bosque de *Pinus-Quercus*. 11 Oct. 1988. *S. González 4324 A. García*; Carretera Durango-Mazatlán, Km 141, 23° 44' N, 105° 39' W. 2540 m. Bosque de *Pinus (Pinus cooperi)*. 3 Nov. 1990. *S. González 4874 M. González*; Carretera Durango-Mazatlán, Km 134, 23° 43' N, 105° 35' W. 2650 m. Bosque de *Pinus-Quercus-Arbutus*. 3 Nov. 1990. *S. González 4878 M. González*; Mpio. Tepehuanes. Bajío de Los Arcos, por el camino de El Huacal a Quebrada Honda 25° N, 105° W. 2380 m. Bosque de *Quercus - Pinus (Pinus durangensis, P. ayacahuite, P. teocote, Alnus, Arbutus, Juniperus y Quercus spp.)*. 19 Oct. 1990. *M. González 2493; ibid, M. González 2491*; Mpio. Durango. Predio Las Bayas(UJED), Arroyo La Tecolota, 95 km al S de Durango, 23° 25' N, 104° 51' W. 2710 m. Bosque mixto de coníferas con *Quercus-Pinus (Pinus durangensis, Quercus sideroxyla, escaso Pseudotsuga, P. teocote y Q. rugosa)*. 14 Jul. 1990. *S. González 4506 A. García (CIIDIR)*; 2 km de la Manga, rumbo al rancho Escondido, por donde se desciende a Quebrada Honda, Mpio. Tepehuanes, alt. 2200 m, 26.IV.1989, "madroño (roñoso)", *A. Benítez y F. Ramos 502 (CIIDIR, CHAP)*; Paraje Chamacueros, 30 km al W de Mesa de Navar, Mpio. Tepehuanes, alt. 2860 m, 19.IV.1989, *A. Paredes, O. Bravo y F. Ramos 395 (CHAP, CIIDIR)*; Mesa de Los Angeles, Jorge Lara, San Carlos, San Dimas, alt. 2480 m, 13.I.1970, *A. May Nah 2847 (MEXU)*; km 160 de carretera Durango-Mazatlán, Mpio. Pueblo Nuevo, alt. 2590 m, 2.XI.1990, *S. González 4843 (CIIDIR)*; *ibid.*, árbol 8 a 10 m, abundante en exposición al W, *S. González 4848 (CIIDIR)*; km 137 de carretera Durango-Mazatlán, Mpio. Pueblo Nuevo, alt. 2630 m, 3.XI.1990, *S. González 4877 (CIIDIR)*; Tepextle, a 18 km de la desviación a la Mina San Luis, Mpio. Pueblo Nuevo, alt. 2200 m, 5.VII.1982, *R. Hernández M. 7647 y P. Tenorio (MEXU)*; 26 km al W de El Salto, por la carretera a Mazatlán, Mpio. Pueblo Nuevo, 17.I.1990, *S. González 4437 (CIIDIR)*; 52.5 km de Durango, por la carretera a Mazatlán, alt. 2510 m, 10.III.1990. *S. González 4914, con P. Sorensen, M. Cházaro y R. Fragoso (CIIDIR)*; 15 km al SW de Piedra Herrada, por el camino a Los Charcos, Mpio. El Mezquital, 10.VI.1981, *S. y M. González 1704 (CIIDIR, IEB)*; 1 km al N de Iresidencia de la Reserva de la Biosfera La Michilía, alt. 2450 m, 9.III.1991, *S. González 4912 con P. Sorensen, M. Cházaro y R. Fragoso (CIIDIR)*; 55 km de Súchil, por el camino a Los Charcos, Mpio. Súchil, 9.III.1991, *S. González 4913 con P. Sorensen, M. Cházaro y R. Fragoso PARATIPOS (21)*.

EUPHORBIACEAE

Chamaesyce salsuginosa McVaugh, Contr. Univ. Michigan Herb. 20:196. 1995.

MÉXICO. MICHOACAN: Mpio. Compándaro. Cerca del balneario La Cienega, próximo a San Agustín del Maíz. 1850 m. Terrenos cenagosos a la orilla del Lago de Cuitzeo con vegetación de pastizal halófilo; planta anual; con látex blanco. 6 Ago. 1986. *J. Rzedowski 40272*. GUANAJUATO: 9 km al E de Yuriria, sobre la carretera a Salvatierra. 1750 m. Terrenos de suelo salobre, planta anual. 12 Oct. 1986. *J. Rzedowski 40955*. PARATIPOS (2).

Cnidoscopus pringlei Johnston

MÉXICO. GUERRERO: Hills near Iguala, 3000 ft. 28 July 1907. *C. G. Pringle 10387*. PARATIPO

GENTIANACEAE

Gentianella canosoi G.L. Nesom et B.L. Turner, Sida 14(2):227. 1990.

MÉXICO. DURANGO: Mpio. Pueblo Nuevo. 5 Km al SW de El Salto. 2700 m. Bosque de pino; común. 4 Oct. 1981. *S. González y S. Acevedo 2033*, PARATIPO.

Det. *S. González*

Gentianella heterosepala (Engelm.) Holub subsp. durangensis Villarreal. Sida 17(1):111. 1996.

MÉXICO. DURANGO: Mpio. Canelas. Predio particular Cebollitas. 19 km de Canelas, por el camino a Durango. 2560 m. Bajío inundable en bosque de *Pinus*. 5 Oct. 1990. *S. González 3391 (CIIDIR)*; Mpio. Canelas, Predio particular Cebollitas. 2600 m. Bosque mixto de *Pinus-Quercus-Pseudotsuga-Picea-Abies*, con *Pinus durangensis, P. ayacahuite var. brachypera, P. arizonica, P. cooperi, Abies durangensis, Arbutus xalapensis, Juniperus deppeana var. robusta, Cupressus benthamii*; suelo somero pedregoso obscuro con afloramientos rocosos; pendiente de hasta 100 %, exposición N; herbácea erguida, 30 cm; flor violeta, abundante. 25 Sep. 1990. *Oscar Bravo Bolaños 1562*, PARATIPO (2).

HYDROPHYLLACEAE

Sisyrrinchium microbracteatum G.L. Nesom, Phytologia 76(6): 468-472. 1994.

MÉXICO. NUEVO LEÓN: Mpio. Zaragoza. Zaragoza N of. Cerro Viejo. 1350 m. Gypsum hillside; fl yellow, 0.4 m; scattered plants. 23 Sep 1993. *G.B. Hinton 23515*, PARATIPO.

LAMIACEAE

Cunila crenata García-Peña et Tenorio, Anales Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México, Ser. Bot. 68(1)1-5. 1997.

MÉXICO. DURANGO: Mpio. Topia. 3 km de Topia. 2050 m. Bosque de transición entre el monte mojino y el bosque de pino-encino; suelo profundo, claro, pedregoso, pendiente de 10°; herbácea con los tallos casi prostrados; flor blanca muy aromática; regular. 28 Sept. 1990. *Alejandro Benítez P. 2435*, PARATIPO.

Hedeoma palmeri Hemsl. var. *zaragozana* B.L. Turner, Phytologia 79(1): 48-50, 1995.

MÉXICO. NUEVO LEÓN: Mpio. Zaragoza. Cerro El Viejo. 2200 m. Oak and pine woods; fl. purple; 0.4 m; clump. 29 Jul 1992. *G.B. Hinton 22245*, PARATIPO.

Salvia jaimehintoniana Ramamoorthy ex B.L. Turner, Phytologia 79(2): 97-101. 1995.

MÉXICO. NUEVO LEÓN: Mpio. Galeana. El Carrizo, above. 1900 m. Oak woods; fl blue, 0.3 m; frequent. 16 Oct 1983. *G.B. Hinton 18615*; Mpio. Galeana. Agua Blanca, above. 2305 m. Oak woods; fl blue, 0.35 m; scattered plants. 4 Jul 1992. *G.B. Hinton 22285*, PARATIPO (2).

Salvia topiensis J.G. González, Phytotaxa, 77(1):9-18

MÉXICO. DURANGO: Mpio. Topia. 2 km al N de Topia. 1930 m. Bosque de pino-encino, con presencia de *Pinus maximinoi*, *Quercus* spp. y *Juniperus* sp. Herbácea arbustiva de 1.2 m, flores blancas, aromática. 4 Agosto 1990. *A. Benítez 1771*, PARATIPO.

Stachys turneri Rzed. et Calderón, Acta. Bot. Mex. 32:4. 1995.

MÉXICO. GUANAJUATO: Mpio. Victoria. Joya Fría. 2250 m. Bosque de pino, ladera de cerro; planta herbácea de 40 cm de alto; flores de color lila; escasa. 6 Jun. 1989. *E. Ventura y E. López 6743*, PARATIPO

LAURACEAE

Ocotea uxpanapana Wendt et Van der Werff, Ann. Missouri Bot. Gard. 74:413. 1987.

MÉXICO. VERACRUZ. Mpio. Minatitlán. 32 km al E de La Laguna sobre terracería a Uxpanapa, 1.1 km al O de La Garganta; lomas cerca del camino con selva mediana perturbada, zona caliza. 180 m. 17°13'10"N 94°15'30"O; árbol 18-20 m, d.a.p. 85 cm con contrafuertes de tamaño mediano, ramificado en la parte inferior; corteza color chocolate oscuro verrugosa brecha de corteza aromática, por fuera amarillo castaño pálida cambiando a anaranjado en ca. 1 minuto por dentro amarillo-castaño; pedúnculoraquis y ramas de raquis rosas, pedíce los verde pálidos; pétalos crema-verdes, ascendentes 25°- 45° en antesis; frecuente en el pie de la loma. "aguacatillo". 13 Feb.1981. *Tom Wendt, A. Villalobos C. y Dick Olmstead 2865*, PARATIPO.

LENTIBULARIACEAE

Pinguicula immaculata Zamudio & Lux,

MÉXICO. NUEVO LEÓN: Mpio. Galeana. Santa Rita, above. 2180 m. Gypsum hillside; fl white; 0.30 m; scattered colonies. 12 Ene 1989. *G.B. Hinton 19294*, PARATIPO.

LORANTHACEAE

Arceuthobium pendens Hawksworth et Wiens, Brittonia 32(3): 348. 1980

MÉXICO. VERACRUZ: Mpio. Perote. 5.5 Km al O de Frijol Colorado, lo cual es 14 km al O. de Perote por el camino; Lat. 19°34'40" N. Long. 97°22' O. 2610-2640 m. Lomas volcánicas y malpais con bosque seco muy abierto de piñonero, *Juniperus flaccida*, *Yucca*, *Nolia*, con *Platyopuntia*, zacates, *Agave* spp., *Opuntia tunicata*, *Adolphina* etc. Planta parásita en piñón tax. nov., viviendo en como 1/2-3/4 de los árboles examinados. 9 Mar. 1980. *T. Wendt y D.K. Bailey 2496*, PARATIPO.

LYTHRACEAE

Cuphea wrightii var. *alba* S.A. Graham, Syst. Bot. Monog. 150. 1988.

MÉXICO. DURANGO: Mpio. de Villa Unión, 2 Km al SE de 18 de Agosto. 1850 m. Matorral de *Opuntia*, *Acacia* y *Sageretia*, sobre basalto. 14 Sept. 1982. S. González y R. Fernández 2097; Mpio. de Villa Unión, 2 Km al SE de 18 de Agosto, 1850 m. 29 Sept. 1983. Matorral de *Opuntia*, *Acacia* y *Sageretia*, sobre basalto. S. González y A. Acevedo 2504. PARATIPOS (2).

[Graham, S.A. 1988. Revision of *Cuphea* sect. *Heterodon* (Lythraceae). Systematic Bot. Monographs 20:1-168].

MALVACEAE

Pavonia durangensis Fryxell, Syst. Bot. Monogr. 25:321. 1988.

MÉXICO. DURANGO: Mpio. El Mezquital, 4 km al E de El Mezquital, por el camino a Guadalajara. 1780 m. 18 Ago. 1981. S. González y J. Rzedowski 1848, PARATIPO.

[Fryxell, P.A., 1988. Malvaceae of Mexico Systematic Bot. Monographs 25:321-322]

MELANTHIACEAE

Anticlea hintoniorum (B.L. Turner) Zomlefer & Judd. Novon 12(2): 303. 2002. (Phytologia 72(5): 378-382. 1992.)

MÉXICO. NUEVO LEÓN: Mpio. Galeana. San Josè de Las Joyas. 2780 m. Open pine forest; fl greenish yellow; 0.6 m; colonies. 8 Jul 1983. G.B. Hinton 18580; Mpio. Galeana. Cerro El Potosí. 3700 m. Pine forest; fl creamy white; vast colonies. 7 Jun 1969. G.B. Hinton 17150; COAHUILA: Mpio. Arteaga. Sierra El Coahuilón. 3290 m. Pine forest; fl creamy yellow; 0.35 m; frequent clumps. 3 Jun 1985. G.B. Hinton 18897, PARATIPO (3).

NYCTAGINACEAE

Boerhavia traubae Spellenberg, Madroño

MÉXICO. SONORA. Mipo. Yécora, 1.9 km south-southwest of Las Viboras on Mex. 16 on road to Trigo Moreno; bare mudstone area in open pine-oak forest; 28°21'50" N, 108°49'34" W, 1620 m elevation. 17 Aug 1998. R. T. R. Van Devender 98-991, A. L. Reina, M. E. Fishbein, G. M. Ferguson. PARATIPO.

ONAGRACEAE

Megacorax gracielanus S. González et W. L. Wagner. Novon 12:361. 2002.

MÉXICO. DURANGO: Nuevo Ideal, Sierra de Coneto, al NE de Once de Marzo por el camino a Coneto, ladera con exposición al N, 24°55'49" N, 104°47'5" W, 2360 m, matorral esclerófilo (*Arctostaphylos pungens* y *Quercus depressipes*) con *Pinus cembroides*, *Quercus emoryi* y *Arbutus arizonica*; suelo somero, 6 Nov. 2001, S. González et al. 6532, PARATIPO.

Oenothera luciae-julianiae W.L. Wagner. Novon 14(1):124-133. 2004.

MÉXICO. QUERETARO. Mpio. Colón. Parte alta del Cerro Zamorano. Zona rocosa con vegetación herbácea predominante. 1 Septiembre 1987, J. Rzedowski 44449, Paratipo.

MÉXICO. DURANGO. Mpio. El Mezquital. Laguna del Chivo (camino a), al entronque del camino a Los Charcos. 11 Mayo 1987. S. Acevedo 445; Mpio. Pueblo Nuevo. El Salto, ± 2 km al W, paraje La Lagunilla (Sitio 3). 23°45'52"N, 105°23'33" W, 2450 m. Bosque de Pinus. 15 Septiembre 2001, L.M. Valenzuela 3-25; Mpio. Pueblo Nuevo. San Bernardino de Milpillas Chico, camino a San Fco. de Lajas. Bosque de Pinus-Quercus. 27 Febrero 1992, Sánchez (INI) 19, Sánchez (INI) 9; Mpio. El Mezquital. Las Minas, 9 km de La Guajolota. Bosque de Quercus-Pinus. 23 Julio 1985, I. Solís 11; Mpio. Durango. Ejido Ciénega de Los Caballos, paraje El Mirador. Bosque de Pinus-Quercus. 1 Agosto 2002, I. Ortega 81 F. Pacheco. Mpio. El Mezquital. La Guajolota, 23 km por el camino a Platanitos. Bosque de Quercus-Pinus. 20 Octubre 1989, A. García 260. PARATIPO (12).

OROBANCHACEAE

Castilleja galehintoniae G.L. Nesom, Phytologia 72(3): 231-252, 1992

MÉXICO. NUEVO LEÓN: Mpio. Galeana. Galeana, 5 km N of. 2400 m. Open pine forest; fl pale yellow; 0.2m; sparse colony. 5 Mar 1981. G.B. Hinton 18149; Mpio. Galeana. Cerro el Potosí, S slope of. 1980 m. Arid hillside; fl yellow; bract red; 0.3 m; clumps. 25 Jun 1983. G.B. Hinton 18449; Mpio. Galeana. San José

de Las Joyas. 2360 m. Llano; fl yellow; bract red; 0.25 m; colonies. 23 Jul 1983. *G.B. Hinton 18530*, PARATIPO (3).

POLEMONIACEAE

Polemonium melindae Rzed., Calderón et Villarreal, Acta Bot. Mex. 31:58. 1995

MÉXICO. DURANGO: Mpio. El Mezquital, Ojo de Agua, 20 km de La Escondida, camino a Los Charcos. 2710 m. Bosque de pino-encino; flor amarilla colgante, que se marchita muy pronto; crece sobre roca y suelo somero

18 Junio 1985. *M. González et al. 1754*, PARATIPO

Polemonium melindae Rzed., Calderón et Villarreal, Acta Bot. Mex. 31:58. 1995

MÉXICO. GUANAJUATO. Mpio. Acámbaro, parte alta del Cerro El Moro, Sierra de los Agustinos. 3100 m. Pastizal con encinos, *Alnus* y opino; planta herbácea perenne; flores amarillas; muy abundante. 21 Julio 1987. *H. Díaz Barriga 3963*, PARATIPO

Polemonium melindae Rzed., Calderón et Villarreal, Acta Bot. Mex. 31:58. 1995

MÉXICO. QUERETARO, Mpio. Colón, parte alta del Cerro Zamorano. 3200 m. Bosque de *Abies*; planta herbácea perenne; flores amarillas claras. 1 Sep. 1987. *J. Rzedowsk 44445*, PARATIPO.

Det. J. Rzedowski, G. Calderón y J. Villarreal

RUBIACEAE

Elaeagia uxpanapensis Lorence, Bol. Soc. Bot. Mex. 45:65-70. 1983.

MÉXICO. OAXACA: Mpio. Matías Romero, 3 km al SSO del Aserradero La Floresta (abandonado), 16 km al S de Esmeralda; lomas al N del Río Verde, 17°03' N, 94°47'30" O. 300 m. Selva alta perennifolia perturbada de *Dialium*, *Terminalia*, *Calophyllum*, *Guarea*, *Tapirira*, etc. Arbol de 25 m, d.a.p. 1.3 m, ramas grandes desde ±10 m; corteza café clara, muy escamosa; brecha de corteza crema-rosada cambiando lentamente a anaranjado-pardo pálida; flores color crema. 19 Jun 1982. *Tom Wendt 3930* y *M. Vázquez T.*, PARATIPO.

VERBENACEAE

Glandularia alejandrana B.L. Turner,

MÉXICO. NUEVO LEÓN: Mpio. Galeana. Tanque Solís. 1950 m. Llano; fl pink; procumbent; colonies 28 May 1987. *G.B. Hinton 19186*, PARATIPO.

Lippia mexicana G.L. Nesom, Phytologia 77:309. 1994.

MÉXICO. MICHOACÁN: Mpio. Zinapécuaro. La Cañada, 500 m al E de El Rincón. 2450 m. Bosque de *Pinus-Quercus*, ladera de cerro; cañada. Árbol de 4 m; flores amarillas; muy escaso. 6 Dic. 1988. *M. J. Jasso 639*, PARATIPO.

LILIOPSIDA

AGAVACEAE

Agave pintilla S. González, M. González y L. Reséndiz, Acta Bot. Mex. 95: 65-94. 2011.

MEXICO. DURANGO. Mpio. El Mezquital. Agua Zarca, aprox. 2 km al E, al W de la carretera Durango-El Mezquital. 23°30'36"N, 104°23'42"W. 1453 m. Matorral subtropical. 10 Diciembre 2003. *L. Reséndiz 1*. PARATIPO.

Agave pintilla S. González, M. González y L. Reséndiz, Acta Bot. Mex. 95: 65-94. 2011.

MEXICO. DURANGO. Mpio. El Mezquital. Agua Zarca, aprox. 2 km al E, al W de la carretera Durango-El Mezquital. 23°30'36"N, 104°23'42"W. 1450 m. Matorral subtropical. Noviembre 2002. *L. Reséndiz s.n.* PARATIPO.

Agave pintilla S. González, M. González y L. Reséndiz, Acta Bot. Mex. 95: 65-94. 2011.

MEXICO. DURANGO. Mpio. El Mezquital. Agua Zarca, aprox. 2 km al E, al W de la carretera Durango-El Mezquital. 23°30'36"N, 104°23'42"W. 1453 m. Matorral subtropical (*Prosopis*, *Agave durangensis*, *Jatropha*, *Selaginella*). 15 Junio 2009. *L. Reséndiz 130*, *L. López*, *F. Mercado* y *L. Chávez*. PARATIPO.

Agave pintilla S. González, M. González y L. Reséndiz, Acta Bot. Mex. 95: 65-94. 2011.
MEXICO. DURANGO. Mpio. El Mezquital. Agua Zarca, aprox. 2 km al E, al W de la carretera Durango-El Mezquital. 23°30'36"N, 104°23'42"W. 1453 m. Matorral subtropical (*Prosopis*, *Cercidium*, *Fouquieria*, *Myrtillocactus*, *Lycium*, *Ipomoea*). 10 Diciembre 2003. L. Reséndiz 16, R. Galván, L López, M. Pinedo y S. González. PARATIPO.

Agave pintilla S. González, M. González y L. Reséndiz, Acta Bot. Mex. 95: 65-94. 2011.
MEXICO. DURANGO. Mpio. El Mezquital. Agua Zarca, al E, aprox. 0.2 km al S del entronque, al W de la carretera Durango-El Mezquital. 23°30'37"N, 104°23'43"W. 1460 m. Matorral subtropical (*Prosopis*, *Myrtillocactus*, *Cercidium*). 4 Junio 2010. L. Reséndiz 160, J. Noriega, S. González. PARATIPO

BROMELIACEAE

Hechtia pretiosa Espejo & López-Ferrari, Acta Bot. Mex. 83: 50-54. 2008
MEXICO. GUANAJUATO: Mpio. Xichú. Ca. 6.5 km después de Huamúchil, por la brecha a Atarjea. 21°18'36"N, 99°55'32"W. 1400m. Matorral de cactáceas columnares (*Myrtillocactus*, *Stenocereus*). 13 Abril 2007. A. R. López Ferrari 3267, A. Espejo, J. Ceja, A. Mendoza R. y S. Zamudio. PARATIPO

COMMELINACEAE

Commelina socorrogonzaleziae Espejo et López-Ferrari, Sida 15(3):441. 1993.
MÉXICO. QUERETARO: Cerca de San Bartolo, 8 km al E de Amealco, sobre la carretera a Aculco.
2600 m. Orilla de un estanque natural. Planta herbácea perenne; flores de color café-rojizo. 15 Ago. 1989. J. Rzedowski 48598, PARATIPO.

CYPERACEAE

Carex angustilepis Reznicek & S. González:
MÉXICO. QUERÉTARO. Mpio. Landa. La Mesa, +2 km al E de Lagunita de San Diego, por el camino a Llano Chiquito. 2100 m. 11 Junio 2002. S. Zamudio et al. 11925. Mpio. Landa. + 2 km al SW de Pinalito de La Cruz. 11 Octubre 1989. E. Carranza 2135. Mpio. Landa. 7 km al NW de El Madroño. sobre el camino a Tres Lagunas. 22 Junio 1988. J. Rzedowski 46728. PARATIPOS (3)

Carex boliviensis subsp. *occidentalis* Reznicek et S. González. Contr. Univ. Michigan Herb. 23:342. 2001.
MÉXICO. DURANGO: Mpio. Pueblo Nuevo, 1 km al S de Buenos Aires, cerca de la carretera Durango-Mazatlán, en sitio inundable, 23°42'15" N, 105°43'26" W, 19 Ago. 1999, S. González 6179; Mpio. Pueblo Nuevo, Km 134 carretera Durango-Mazatlán, 3 Nov. 1990. S. González y M. González 4880; Mpio. Pueblo Nuevo, 7 km W de El Salto, 21 Ago. 1981. S. González 1911; Mpio. Durango, entrada al predio Las Bayas (UJED), 93 km al S de Durango. 2700 m. 13 Jul. 1990. S. González 4491; Mpio. El Mezquital, aprox. 10 km de Los Charcos, por el camino a Santa María Ocotán, 2630 m, 18 Jun. 1992. S. González 5155; Mpio. El Mezquital, aprox. 16 km de La Ventana, camino a Los Charcos-Santa María Ocotán, 18 Jun. 1992. S. González 5163; PARATIPOS (6).
[SG 2368 y SG 4543, citadas como paratipos de C. b. *occidentalis*, son diferentes]

Carex complanata subsp. *tropicalis* Reznicek et S. González. Contr. Univ. Michigan Herb. 23:344. 2001.
MÉXICO. CHIAPAS: Mpio. Tenejapa, near Colonia Ach'lum, 16°46'50" N, 92°26'55" W, 11 Jul. 1997. S. González, A. A. Reznicek 10493 M. González and M. Pinedo; Mpio. Tenejapa. Ca. 1 km S of Tenejapa, (Km 26.7) along road to San Cristóbal de las Casas, 16°49'03" N, 92°30'08" W. 10 Jul. 1997. S. González, A. A. Reznicek 10469 M. González and M. Pinedo, PARATIPOS (2).

Carex congestiflora Reznicek et S. González, Contr. Univ. Michigan Herb. 22:121. 1999.
MÉXICO. CHIAPAS. Mpio. Tenejapa. Near Colonia Ach'lum, 16°46'50" N, 92°26'55" W. 2550 m. Pastured, moist, shrubby opening in *Pinus* forest. Scarce in small clumps among shrubs. 11 Jul. 1997. S. González, A. A. Reznicek 10494 M. González, M. Pinedo, PARATIPO.

Carex queretarensis Reznicek et S. González, Contr. Univ. Michigan Herb. 21:291. 1997.

MÉXICO. QUERÉTARO: Mpio. Landa de Matamoros. Ca. 6 km SW of El Lobo on road (Hyw 120) to Jalpan, 21°16'35" N, 99°09'21" W. 1750-1760 m. *Quercus-Juniperus flaccida* forest on limestone. Common and widespread. 14 Jul. 1996. S. González, A. A. Reznicek 10283 M. Pinedo; Mpio. Landa de Matamoros, 1.5 km al W del Parador de Santa Martha, 1700 m, 20 Ago. 1991. E. Carranza 3421, PARATIPO (2).

Carex rzedowskii Reznicek et S. González, Contr. Univ. Michigan Herb. 20:218. 1995.
MÉXICO. MICHOACÁN: 2 km al S de Umécuaro, Mpio. de Morelia. 2200 m. Zona pantanosa en el fondo del valle; planta herbácea perenne. 17 Jul. 1988. Rzedowski 46978, PARATIPO.
Det. Reznicek + S. González.

Eleocharis arsenifera S. González, J. Tena et M. T. Alarcón, Brittonia 57(2): 150-154 2005.
MÉXICO. CHIHUAHUA: Mun. Julimes, Balneario Julimes, en pequeña represa ca. 200 m al W del balneario, 28°24'16"N, 105°25'40"W, 1150 m, Jul 2001, Flores & Alarcón 7; Mun. Julimes, Balneario Julimes, en pequeña represa ca. 200 m al W del balneario, 28°24'16"N, 105°25'40"W, 1150 m, 30 Oct 2001, González et al. 6497; Mun. Julimes, Balneario Julimes, en pequeña represa ca. 200 m al W del balneario, 28°24'16"N, 105°25'40"W, 1150 m, 15 Jul 2002, González & Tena 6688, PARATIPO (3).

Eleocharis cryptica Saarela, P.M. Peterson, S. González & D.J. Rosen. Brittonia (en rev.)
MÉXICO. DURANGO: Mpio. Durango. Sierra Santiago Bayacora, mesa en vertiente W de la sierra, al S de la ciudad de Durango, por el camino al aserradero La Flor, ca. 0.5 km al E del camino. Herbácea. Bosque de Pinus-Quercus. 1 Oct 2007, S. González 7331 y P. M. Peterson, J.M. Saarela, D.J. Rosen y Ch. Reid. PARATIPO.

MÉXICO. DURANGO: Sierra Madre Occidental, 2.1 mi S of Tableteros on road towards La Flor, 23°40'07" N 104°43'15"W, 2563 m, 2 Oct 2007, S. González 7331 & P.M. Peterson, J.M. Saarela, D.J. Rosen & C.S. Reid PARATIPO.

Eleocharis ignota S. González & Reznicek. 2005. Contr. Univ. Michigan Herb. 24: 109-113.
México. DURANGO: Municipio Súchil, Reserva de la Biosfera La Michilía, 3 km al S de El Alemán, cerca de la laguna Los Anegados, 23°18'35" N, 104°10'02" W, orilla de laguna, 2190 m, 6 Aug 1986, F. Acevedo 172; JALISCO. Campo Charro, carr. 80, entre Pegueros y Valle de Guadalupe, terreno semi-inundado, A. Rodríguez 1287; GUANAJUATO: 8 km al E de Yuriria, sobre la carretera a Salvatierra, pastizal halófilo, 1800 m, 11 Aug 1986, J. Rzedowski 40306 (distributed as *Eleocharis* aff. *montevidensis*); MICHOACÁN: Noreste de Maravatío, en terreno plano, dentro del agua, orilla de camino, potrero, J. Santos Martínez 1435 (distributed as *Eleocharis* aff. *montevidensis*); municipio de Morelia, 3 km adelante de San José Itzicuaro, rumbo a Quiroga, 2000 m, 9 Aug 1991, M. Flores-Cruz 564, A. Espejo y A. R. López-Ferrari. PARATIPOS (5)

Eleocharis pseudoalbibracteata Guagl. et S. González en Kiesling, R. (ed.). Cyperaceae. Flora de San Juan (Argentina) tomo 4 (en prensa).
ARGENTINA. San Juan. Dpto. Iglesia: Quebrada del Agua Negra, ALC 31113; Reserva de San Guillermo, E. G. Nicora 8318. CHILE. Atacama. Copiapó, Ruthsatz, Trier 8065; ídem, 3640 m s. m., 6-III-1992, Ruthsatz, Trier 8071; ídem, Ruthsatz, Trier 8108; ídem., Ruthsatz, Trier 8150. Santiago. Cordillera, Bocatoma Los Molles, Ruthsatz, Trier 6089; Cajón del Maipo, Ruthsatz, Trier 6068-a; ídem., Q. La Morada, Bachaue, 2660 m s. m., Ruthsatz, Trier 6761; ídem, Ruthsatz, Trier 6821; ídem, Ruthsatz, Trier 6823; ídem., Baños del Plomo, Ruthsatz, Trier 8596; ídem., Ruthsatz, Trier 8618. Coquimbo. Limarí, Río Claro, Ruthsatz, Trier 6333; Elqui, Ruthsatz, Trier 6550; ídem., Río Seco, Ruthsatz, Trier 8578. Antofagasta: Vega del Chaco, Ruthsatz, Trier 8174; El Loa, Tumbre (Talabre), Ruthsatz, Trier 8305. PARATIPOS (18)

Eleocharis reznicekii S. González, D.J. Rosen, R. Carter & P.M. Peterson, cita 2007
MÉXICO. DURANGO: Mpio. Durango. 1.3 mi SE of San José del Molino. 24° 11' 15.4" N, 104° 36' 7.5" W. 1880 m. 30 Septiembre 2007. P. M. Peterson 21152 with: J.M. Saarela, D. J. Rosen & C. S. Reid; Durango, Granja Don Luis (cercañas), al NW del aeropuerto Guadalupe Victoria y al NE de la Cd. de Durango, por camino vecinal paralelo a las vías del FFCC, 24°08'15" N, 104°32'23" W, 1870 m, humedal en suelo ligeramente salino, abundante en colonias, con *Eleocharis*, *Nymphaea*, *Sagittaria* y Gramíneas, 20 Sep 2006, M.S. González 7208, M. Pinedo, F. Sánchez; Durango, al S-SE, por la carretera a El Mezquital, entrada

a rancho El Coro, 23°53'14" N, 104°30'03" W, 1800 m, en zona inundada, abundante, en colonia densa; tallos planos 3-4 mm de ancho, 16 Sep 2005, *M.S. González 7105*, *R. Guaglianone*, *A. Torres*, *D. Rosen*, *R. Carter*, *P.M. Peterson*; Súchil, Reserva de la Biosfera La Michilía, Mesa Larga, a orilla de Chapalita, 5 Sep 1992, 23°23' N, 104°15' W, 2530 m, *A. García 1473*; Súchil, Reserva de la Biosfera La Michilía, San Juan de Michis, 2 km al S por el camino a El Alemán, orilla de laguna La Virgen, 23°24'58" N, 104°8'16" W, 4 Aug 2000, *S. González 6254*, *S. Acevedo*, *A. López*. PARATIPOS (5)

Eleocharis svenssoniana S. González, *Phytologia* 57(6):383. 1985.

MÉXICO. DURANGO: Mpio. Durango. Parque El Tecuán, 58 km al ESE de Durango. Bosque de pino-encino, en sotobosque y llanos. 20 Sept. 1984. *F. Casillas*, *R. Flores* y *F. Ruiz* 27, PARATIPO.

Eleocharis tenarum S. González & M. González Elizondo. 2009. *Novon* 19(2): 164-167.

MÉXICO. DURANGO: Mpio. Durango, Km 51.2 carr. Durango-Mazatlán, 23°54'37" N, 104°58'50" W, 3 Sep. 1997, *S. González 6020* con *S. Acevedo*; Mpio. Súchil, Res. Biosfera La Michilía, Mesa El Burro, 23°24' N, 104°17' W, 18 Sep. 1985, *S. González 3221*. **Zacatecas**: Mpio. Sombrerete, Parque Nac. Sierra de Órganos, mesita, ca. 0.7 km al S de la entrada al parque, 23°46'45" N, 103°47'26" W, 22 Sep. 2001, *S. González 6416* con *D. Enríquez*, *M. Adame* y *L. Chávez*. PARATIPOS (3).

IRIDACEAE

Tigridia martinezii Calderón, *Bol. Soc. Bot. México* 47:3-6. 1987.

MÉXICO. HIDALGO: Mpio. Real del Monte. Parte alta del Cerro Zumate, cerca de Pueblo Nuevo. 3000 m; zonas peñascosas; planta herbácea perenne; flores amarillas con manchas moradas. 5 Ago. 1984. *Rzedowski 38440*, PARATIPO.

POACEAE

Muhlenbergia agascalientensis Y. Herrera et De la Cerda. *Novon* 5(3):278. 1995.

MÉXICO. AGUASCALIENTES: Mpio. San José de Gracia, Playa Mariquitas, Sierra Fría, 12 km NW from La Congoja, 22°15'6.7" N, 102°37'24.9" W, 2850 m, 25 Nov. 1993. *Y. Herrera* y *M. de la Cerda 1185*, PARATIPO.

Muhlenbergia durangensis Y. Herrera, *Phytologia* 63(6):457-460. 1987.

MÉXICO. DURANGO: Mpio. El Mezquital. 33 km de La Guajolota, por el camino a Platanitos. 2220 m. Bosque abierto de pino-encino. 16 Mar. 1985. *M. González et al. 1692*; 5 km del entronque del camino a Charcos. Bosque de pino-encino. 29 Abril 1987. *O. García 83*; Mpio. Súchil. Cerro Blanco, Reserva de la Biosfera La Michilía. Bosque de pino-encino. 2700 m. 17 Abril 1986. *S. González 3739* y *S. González 3742* PARATIPOS (3).

Muhlenbergia michisensis Y. Herrera et Peterson, *Novon* 2:117. 1992.

MÉXICO. DURANGO: Mpio. Súchil. Cerro Blanco, Reserva de la Biosfera La Michilía. 17 Abr. 1986. *S. González 3740*; Mpio. Súchil. San Juan de Michis (Potrero Las Escobas). 23 Ene. 1986. *J. Alvarado s.n.* PARATIPOS (2).

ANEXO 2

EJEMPLARES TIPO DE DURANGO BUSCADOS

ASPLENIACEAE

Asplenium sanchezii A.R. Sm.
Sánchez S. 749 (US)



ORCHIDACEAE

Oncidium durangense Hágsater
E. Hágsater 3769 (AMO)



ASTERACEAE

Oritrophium durangense G.L. Nesom
R. Hernández M. 7676 (TEX)



ASTERACEAE

Ageratina areolaris (DC.) Gage ex B.L. Turner
J.L. Panero s.n. (TEX)



ANEXO 3 VISITAS A HERBARIOS

Revisión y consulta del Herbario MEXU, se revisaron especies Tipo y otras consultas

Dra. Martha González consultado

Heliocereus elegantissimus (Zucc. Ex. Seitz)
Britton & Rose var. *stenopetalum*



Herbarios ARIZ, DES, AZU y ASC, en Arizona

Revisión y consulta en la Universidad de Arizona (ARIZ)



En Phoenix, Arizona. Se visitó el Herbario DES y el Jardín Botánico para conocer en vivo algunas especies de Cactáceas. Además se les enseñó a los alumnos algunas técnicas básicas de citogenética para cactáceas, por parte del Dr. Raúl Puente.



También se visitó The Arizona State University el Herbario (ASU), donde se consultaron ejemplares Tipo de algunas Cactáceas (*Coryphanta durangensis*).





México, D. F. a martes, 13 de noviembre de 2012
SIP-DI-DAI.C EDD - 2368 -2012

**H. COMISIÓN EVALUADORA DEL ESTÍMULO
AL DESEMPEÑO DOCENTE.
P R E S E N T E .-**

El que suscribe, Director de Investigación del Instituto Politécnico Nacional, hace constar que en el periodo de agosto a diciembre del 2012, **LÓPEZ ENRÍQUEZ IRMA LORENA,**

Con adscripción en: **CIIDIR DGO.**

Quien dirigió el proyecto de Investigación con clave: **20121063.**

Título: **EJEMPLARES TIPO REGISTRADOS PARA LA FLORA DE DURANGO.**

Teniendo a su cargo como becario(s) PIFI:

HEYNES SILERIO SERGIO ALONSO

Sin otro particular, se extiende la presente para los fines conducentes.

Atentamente

"LA TÉCNICA AL SERVICIO DE LA PATRIA"

DR. HEBERTO BALMORI RAMÍREZ
Director de Investigación



SECRETARÍA DE
INVESTIGACIÓN Y POSGRADO



Instituto Politécnico Nacional
Secretaría de Investigación y Posgrado

R-22-18

90 Aniversario de la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura
60 Aniversario de la Escuela Superior de Economía
50 Aniversario de la Escuela Superior de Enfermería y Obstetricia
40 Aniversario de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas



Carácter: Público

México, D. F. a martes, 02 de octubre de 2012

SIP-DI-DAI.C CURR- 2178 -2012

A QUIEN CORRESPONDA

El que suscribe, Director de Investigación del Instituto Politécnico Nacional, hace constar que en el periodo de febrero a junio del 2012, **LÓPEZ ENRÍQUEZ IRMA LORENA,**

Con adscripción en: **CIIDIR DGO.**

Quien dirigió el proyecto de Investigación con clave: **20121063.**

Título: **EJEMPLARES TIPO REGISTRADOS PARA LA FLORA DE DURANGO.**

Teniendo a su cargo como becario(s) PIFI:

SALAZAR TAPIA MARIA TERESA

MALAGON ZAMORA PATRICIA

Sin otro particular, se extiende la presente para los fines conducentes.

Atentamente

"LA TÉCNICA AL SERVICIO DE LA PATRIA"

DR. HEBERTO BALMORI RAMÍREZ
Director de Investigación



SECRETARIA DE
INVESTIGACION Y POSGRADO



ASUNTO: CONSTANCIA DE LIBERACION
SDSEIS/116/12

L.P. ALMA LILIA JÁQUEZ GARCÍA
COORDINADORA DEL SERVICIO SOCIAL DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES, UJED.
P R E S E N T E

El que suscribe hace constar que según expediente, la **C. MARÍA SARAI TORRES AVILA**, estudiante de la carrera de Ingeniero en Ciencias Forestales y Manejo Ambiental de Recursos Naturales, con número de control 30322, realizó satisfactoriamente su **SERVICIO SOCIAL**, asignada a la academia de Recursos Bióticos, desarrollando las actividades de: Herborización de material botánico, que forman parte del proyecto **LOCALIZACIÓN DE TIPOS DE FLORA EN DURANGO**, clave No. 20110039, bajo la supervisión y asesoría de la M. en C. Irma Lorena López Enriquez, durante el periodo comprendido del 03 de noviembre del 2011 al 03 de julio del 2012, cubriendo un total de 280 horas.

Se extiende la presente para los fines legales que a la interesada convengan, en la ciudad de Durango, Dgo., a 03 de julio del dos mil doce.

Solicitando de la manera más atenta se haga llegar a esta subdirección, copia de la liberación de servicio expedida al alumno por esa institución a su cargo, así como la carta de Reconocimiento y/o Agradecimiento dirigida al Subdirector de Servicios Educativos e Integración Social, con atención al Asesor del prestador de servicios.

ATENTAMENTE
"LA TÉCNICA AL SERVICIO DE LA PATRIA"



(Handwritten signature in blue ink)

CENTRO INTERDISCIPLINARIO
 DE INVESTIGACIÓN PARA EL
 DESARROLLO INTEGRAL REGIONAL
C.I.D.I.R.
 UNIDAD DURANGO
 I.P.N.

M.C. NESTOR NARANJO JIMENEZ
SUBDIRECTOR DE SERVICIOS EDUCATIVOS E INTEGRACION SOCIAL

c.c.p. Investigador
 lg.



ASUNTO: CONSTANCIA DE LIBERACION
SDSEIS/117/12

L.P. ALMA LILIA JÁQUEZ GARCÍA
COORDINADORA DEL SERVICIO SOCIAL DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES, UJED.
P R E S E N T E

El que suscribe hace constar que según expediente, la **C. LILIANA GUADALUPE LUGO**, estudiante de la carrera de Ingeniero en Ciencias Forestales y Manejo Ambiental de Recursos Naturales, con número de control 30322, realizó satisfactoriamente su **SERVICIO SOCIAL**, asignada a la academia de Recursos Bióticos, desarrollando las actividades de: Herborización de material botánico, que forman parte del proyecto **LOCALIZACIÓN DE TIPOS DE FLORA EN DURANGO**, clave No. 20110039, bajo la supervisión y asesoría de la M. en C. Irma Lorena López Enríquez, durante el periodo comprendido del 03 de noviembre del 2011 al 03 de julio del 2012, cubriendo un total de 280 horas.

Se extiende la presente para los fines legales que a la interesada convengan, en la ciudad de Durango, Dgo., a 03 de julio del dos mil doce.

Solicitando de la manera más atenta se haga llegar a esta subdirección, copia de la liberación de servicio expedida al alumno por esa institución a su cargo, así como la carta de Reconocimiento y/o Agradecimiento dirigida al Subdirector de Servicios Educativos e Integración Social, con atención al Asesor del prestador de servicios.

ATENTAMENTE
"LA TÉCNICA AL SERVICIO DE LA PATRIA"



CENTRO INTERDISCIPLINARIO
 DE INVESTIGACIÓN PARA EL
 DESARROLLO INTEGRAL REGIONAL
C.I.I.D.I.R.
 UNIDAD DURANGO
 I.P.M.

M.C. NESTOR NARANJO JIMENEZ
SUBDIRECTOR DE SERVICIOS EDUCATIVOS E INTEGRACION SOCIAL

c.c.p. Investigador
 lg.



FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES
UNIVERSIDAD JUÁREZ DEL ESTADO DE DURANGO

DR. JOSÉ ANTONIO ÁVILA REYES
DIRECTOR DEL CIIDIR
UNIDAD DURANGO

Por este conducto me dirijo a Usted, para hacer de su conocimiento que la M.C. **IRMA LORENA LÓPEZ ENRÍQUEZ**, asesora al alumno Dionicio Alvarado Pacheco, en la realización del Servicio Social de Pasante, en el proyecto Localización de Tipos de la Flora en Durango con CLAVE: SIP20110039, con una duración de 480 horas.

Sin otro particular, le reitero las seguridades de mi atenta y distinguida consideración.

A T E N T A M E N T E
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"
Victoria de Durango, Dgo., 22 de Agosto de 2012
LA COORDINADORA DEL SERVICIO SOCIAL:




L.P. ALMA LILIA JÁQUEZ GARCÍA

SECRETARIA ACADEMICA

ALJG/pmo





"90 Aniversario de la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura",
 "60 Aniversario de la Escuela Superior de Economía",
 "50 Aniversario de la Escuela Superior de Enfermería y Obstetricia", y
 "40 Aniversario de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y
 Ciencias Sociales y Administrativas".

ASUNTO: CONSTANCIA DE TERMINACION
SDSEIS/094/12

L.P. ALMA LILIA JAQUEZ GARCIA
COORDINADORA DE SERVICIO SOCIAL DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES, UJED.
PRESENTE

El que suscribe hace constar que según expediente, el **C. DIONICIO ALVARADO PACHECO**, egresado de la carrera de Ingeniero en Ciencias Forestales de ese Plantel, realizo satisfactoriamente su **SERVICIO SOCIAL**, asignado a la Academia de Recursos Bióticos de este Centro, desarrollando el tema: Herborización de material botánico, que forma parte del Proyecto SIP20110039 "LOCALIZACION DE TIPOS DE LA FLORA EN DURANGO", bajo la supervisión de la M. en C. Irma Lorena López Enríquez, durante el periodo comprendido del 19 de septiembre del 2011 al 29 de mayo de 2012.

Se extiende la presente para los fines legales que al interesado convengan, en la ciudad de Durango, Dgo., a 29 de mayo de dos mil doce.

Solicitando de la manera más atenta se haga llegar a esta subdirección, copia de la liberación de servicio expedida al alumno por esa institución a su cargo, así como la carta de Reconocimiento y/o Agradecimiento dirigida al Subdirector de Servicios Educativos e Integración Social, con atención al Asesor del prestador de servicios.

ATENTAMENTE
"LA TÉCNICA AL SERVICIO DE LA PATRIA"



[Handwritten Signature]

CENTRO INTERDISCIPLINARIO
 DE INVESTIGACION PARA EL
 DESARROLLO INTEGRAL REGIONAL
C.I.D.I.R.
 UNIDAD DURANGO
I.P.N.

M.C. NESTOR NARANJO JIMENEZ
SUBDIRECTOR DE SERVICIOS EDUCATIVOS E INTEGRACION SOCIAL

c.c.p. Investigador
 lg.





FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES
UNIVERSIDAD JUÁREZ DEL ESTADO DE DURANGO

C. DR. ANTONIO ÁVILA REYES
DIRECTOR CIIDIR-IPN
UNIDAD DURANGO

Por este conducto me dirijo a Usted, para presentar a sus finas atenciones al C. **DIONICIO ALVARADO PACHECO** egresado de la carrera de Ingeniero en Ciencias Forestales, con número de matrícula 04H5002, mismo que desca realizar su **SERVICIO SOCIAL DE PASANTE** en esa Secretaría, a cargo de la M.C. **IRMA LORENA LÓPEZ ENRÍQUEZ**, cubriendo un total de 480 horas de trabajo, en un periodo no menor de seis meses, ni mayor de dos años.

En caso de una respuesta favorable a nuestra petición, mucho le agradeceré que nos lo haga saber por escrito. Asimismo me pongo a sus órdenes para futuras sugerencias o comentarios que permitan mejorar la prestación de servicio social de nuestro alumno.

Sin otro particular, le reitero las seguridades de mi atenta y distinguida consideración.

A T E N T A M E N T E
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"
Victoria de Durango, Dgo., 12 de Septiembre 2011

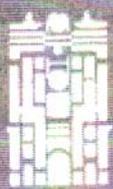
LA COORDINADORA DEL SERVICIO SOCIAL:



L.P. ALMA LILIA JÁCQUEZ GARCÍA

SECRETARÍA ACADÉMICA

Al Jefe pao





SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

SIP-15-CI

INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL SECRETARIA DE INVESTIGACION Y POSGRADO

100007

ACTA DE EXAMEN DE GRADO DE MAESTRIA

En la Ciudad de Durango a las 10:00 horas del día 14 del mes de Diciembre del año 2012, reunidos en S. de Usos múltiples designada para tal efecto, los C. Profesores del Centro: Dr. Ismael Chairez Hernández, Dr. Jesús Herrera Correal, M en C. Irma Lorena López Enriquez, M en C. Nestor Naranjo Jiménez, Dr. Gustavo Pérez Verdín

designados para integrar el Jurado del Examen de Grado de MAESTRIA EN CIENCIAS EN GESTION AMBIENTAL

de MARIS TERESA SUAZAR TAPIA

con registro BIO1089 y considerando que ha cumplido con los requisitos correspondientes, se procedió a efectuar el examen en los términos que establece el Reglamento de Estudios de Posgrado. Después de concluir la disertación y réplica de rigor, el jurado deliberó, habiéndose obtenido el siguiente resultado: APROBADA

Para constancia se levantó la presente acta a las 12:00 horas del día 14 del mes de DICIEMBRE del año 2012, misma que suscriben los sinodales mencionados.



CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE INVESTIGACION PARA EL DESARROLLO INTEGRAL REGIONAL C.I.I.D.I.R UNIDAD DURANGO I.P.N.

PRESIDENTE

SECRETARIO

Dr. ISMAEL CHAIREZ H. Dr. JESUS HERRERA

1er VOCAL

2º VOCAL

M en C. IRMA LORENA LOPEZ M en C. NESTOR NARANJO J.

3er VOCAL

SUPLENTE

Dr. GUSTAVO PEREZ V.

TESIS Analisis de la Gestión ambiental de las micro, pequeñas y medianas empresas turísticas en el municipio de Nombre de Dios, Durango

Secretario de Investigación y Posgrado

EL SUSCRITO DIRECTOR DEL CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE INVESTIGACION PARA EL DESARROLLO INTEGRAL REGIONAL CIIDIR IPN UNIDAD DURANGO CERTIFICA que las firmas que anteceden son auténticas y corresponden a las personas cuyos nombres aparecen en esta acta.

Dr. DAME SUAREZ GALLEGOS Nombre y Firma

Dr. José Antonio Villa Reyes Nombre y Firma



CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE INVESTIGACION PARA EL DESARROLLO INTEGRAL REGIONAL C.I.I.D.I.R UNIDAD DURANGO I.P.N.

VEGETACIÓN DE LA SIERRA MADRE OCCIDENTAL, MÉXICO: UNA SÍNTESIS

M. SOCORRO GONZÁLEZ-ELIZONDO, MARTHA GONZÁLEZ-ELIZONDO, J. A. TENA-FLORES,
LIZETH RUACHO-GONZÁLEZ E I. LORENA LÓPEZ-ENRÍQUEZ

Instituto Politécnico Nacional, Centro Interdisciplinario de Investigación para el
Desarrollo Integral Regional, Unidad Durango, Sigma 119, Fracc. 20 de Noviembre
II, 34220 Durango, Durango, México.

Autor para la correspondencia: herbario_ciidir@yahoo.com.mx

RESUMEN

La Sierra Madre Occidental (SMO) es el complejo montañoso más grande de México, extendiéndose por casi 1200 km desde el noreste de Sonora (30°35' N) hasta el norte de Jalisco (21°00' N). A pesar de su gran importancia ambiental y económica, es todavía deficientemente conocida. Se presenta una sinopsis de los tipos de vegetación, con datos sobre la superficie que ocupan las comunidades reconocidas, intervalos de elevación y climas donde se localizan, así como un mapa. En la zona confluyen tres regiones, albergando ecosistemas templados y semifríos (región Madrense), semiáridos (Madrense-Xerófila) y cálido-secos (Tropical), respectivamente. La región Madrense, en el macizo de la sierra, incluye Bosque de pino, Bosque mixto de coníferas, Bosque de pino-encino, Bosque de encino y manchones de Bosque mesófilo de montaña, además de comunidades como Chaparral (primario y secundario) y Vegetación de claros de bosque. La región Madrense-Xerófila, en el piedemonte norte y oriental y estribaciones al oriente de la sierra, presenta Bosque bajo abierto (de encino o de pino-encino), Matorral perennifolio y zonas de ecotonía hacia Pastizal y Matorral xerófilo, además de ecotonías con Matorral subtropical hacia el sur del Archipiélago Madrense. En la región Tropical, a lo largo de la base occidental de la sierra e ingresando a ésta a través de las barrancas y quebradas, predomina Bosque tropical caducifolio y Matorral subtropical, con pequeñas áreas de Bosque tropical subcaducifolio. La alta diversidad de la SMO se ejemplifica con los tres géneros dominantes fisonómicamente en la vegetación: 24 especies de *Pinus* (46% del total nacional), 54 de *Quercus* (34%) y 7 de *Arbutus* (100%).

Palabras clave: ecosistema, Madrense, Sierra Madre Occidental, vegetación.

ABSTRACT

The Sierra Madre Occidental (SMO) is the largest mountain range in Mexico, extending along more than 1200 km from northeastern Sonora (30°35' N) ca at the US-Mexico border to northern Jalisco (21°00' N) on western Mexico. It includes part of the states of Sonora, Chihuahua, Durango, Zacatecas, as well as small areas of Sinaloa, Nayarit, Jalisco, and Aguascalientes. Of major ecological and economical importance, with a high biological and cultural diversity, this cordilleran complex is not yet well known. For this area, information about the different vegetation types, their elevational ranges, and the climates influencing them, is presented, as is a map showing the geographical distribution of the vegetation types. The area encompasses a confluence of Madrean, Xerophytic Madrean, and Tropical ecosystems. The Madrean region, with temperate and semi-cold climates, includes five vegetation types: pine forest, mixed-conifer forest, pine-oak forest, oak forest and temperate mesophytic forest, as well as communities of primary and secondary chaparral and montane meadow vegetation. The Xerophytic Madrean region, at foothills and eastern branches of the cordillera, has temperate or semi-cold dry climates and a vegetation of oak or pine-oak woodland and evergreen *Juniper* scrub, with transitions toward the grassland and xerophytic scrub areas of the Mexican high plateau or even to the subtropical scrub at the southern area of the Madrean Archipelago subregion. The Tropical region, entering the SMO through the deep canyons on the western flanks, has warm, semi-warm, and dry-warm climates and a prevalence of tropical deciduous forest and subtropical scrub, with small areas of tropical semideciduous forest. The high species richness of this range can be exemplified with the three physiognomically dominant genera: 24 species of *Pinus* (46% of the Mexican total), 54 species of *Quercus* (34%), and 7 species of *Arbutus* (100%).

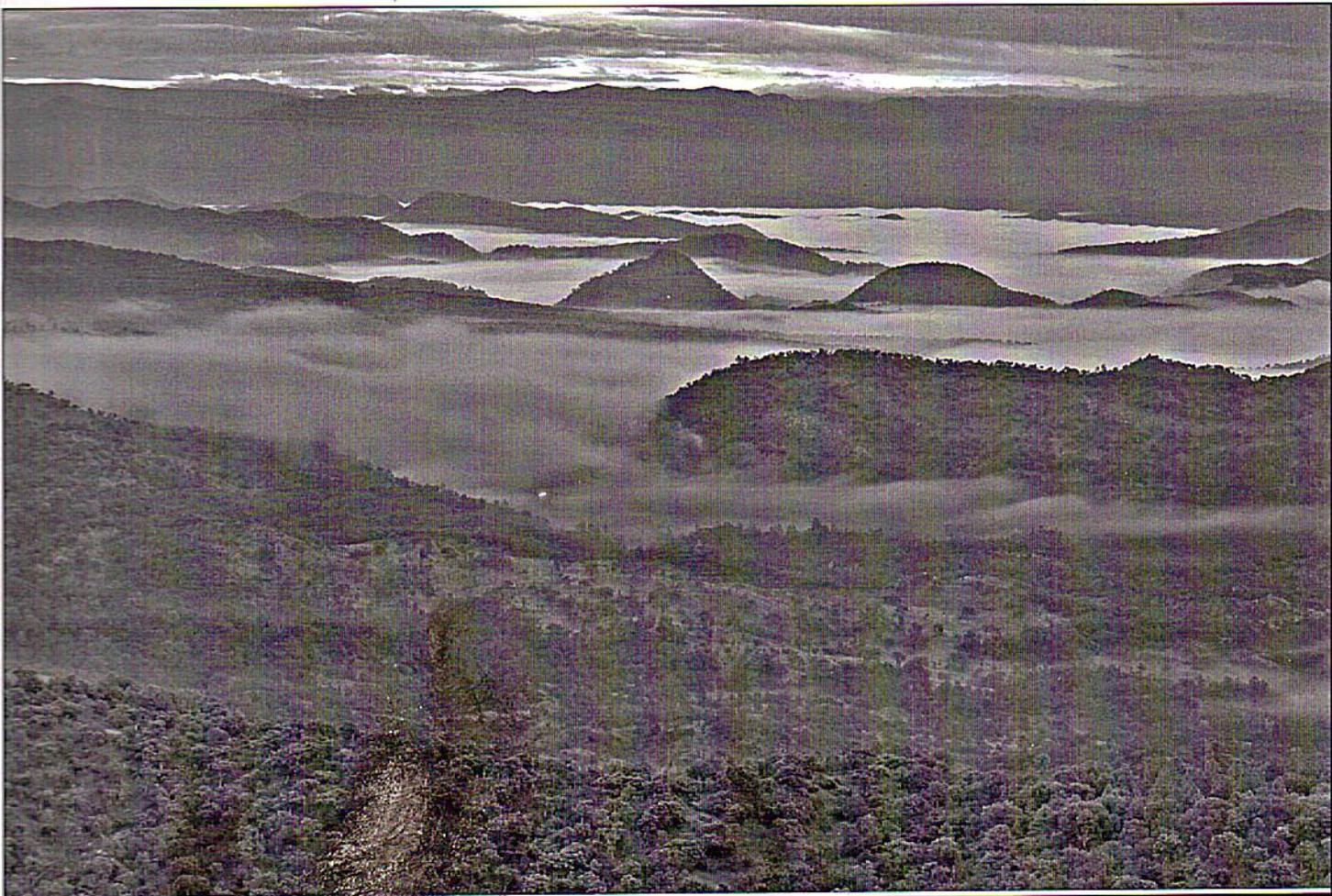
Key words: ecosystem, Madrean, Sierra Madre Occidental, vegetation.

INTRODUCCIÓN

La Sierra Madre Occidental (SMO) es el complejo montañoso más largo y continuo de México, extendiéndose casi desde la frontera con Estados Unidos hasta el norte de Jalisco. Tiene un gran valor económico y ambiental por captar la mayor parte del agua que abastece los mantos freáticos e irriga a amplias zonas en el noroeste de México (González-Elizondo, 1997; Descroix et al., 2004), así como por abastecer de agua y sedimentos los manglares de Marismas Nacionales, de acuerdo con la World Wildlife Foundation (Anónimo, 2011), y por su alta diversidad de es-

pecies y alta proporción de endemismos. Es un importante corredor biológico tanto para especies boreales como para elementos tropicales de montaña, destacando en el primer caso las plantas leñosas y en el segundo las herbáceas (Rzedowski, 1978; Bye, 1995; Felger et al., 1997) al estar ligada a la planicie de Colorado y a las Montañas Rocosas a través de sierras aisladas (Islas Serranas) y conectada al sur con la Faja Volcánica Transversal. La SMO establece además los límites occidentales de distribución de muchas especies del Desierto Chihuahuense y del Altiplano seco en general, al actuar como barrera entre esa provincia y las comunidades de la planicie costera occidental. Adicionalmente, alberga una importante diversidad biocultural (Bye, 1995; Nabhan, 2005) e incluye a 32 de las 152 Regiones Terrestres Prioritarias (RTPs) de México definidas por la Comisión Nacional para el conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) (Arriaga et al., 2000). Las RTPs que se localizan de manera total o parcial en la SMO se enlistan en el Apéndice 1.

Los bosques de pino-encino albergan la más alta diversidad florística en México (Rzedowski, 1978) y la Sierra Madre Occidental es particularmente rica por tener la mayor superficie con bosques templados en el país, así como por la confluencia en su territorio de floras de diversos orígenes y por su gran variedad de hábitats. En esta región se presenta además la mayor diversidad de asociaciones de pinos, encinos y madroños a nivel mundial. Dos áreas de la SMO han sido reconocidas como megacentros de diversidad por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN): el norte de la Sierra Madre (Felger et al., 1997) y la cuenca alta del Río Mezquital (González-Elizondo, 1997). Martin et al. (1998) registran poco más de 2800 especies de plantas para la cuenca del Río Mayo, en el declive occidental de la sierra, y Vázquez-García et al. (2004) reportan 2081 especies para el área huichola, en el extremo sur de la SMO. Estimaciones preliminares de la diversidad del noreste de Sonora, incluyendo el Archipiélago Madrense (Van Devender et al., 2012a) consideran cerca de 2880 taxa de plantas, y únicamente para el municipio de Yécora y sus alrededores se han descrito o se encuentran en proceso de descripción 52 especies de plantas (Van Devender, com. pers.). La flora de la región de Yécora fue estudiada por Van Devender y Reina-Guerrero en 36 viajes entre 1995 y 2008, registrando 1,776 taxa en 3,300 km² (Van Devender et al., 2012a), siendo esta una flora casi 30% más diversa que la de las Huachuca Mountains del sureste de Arizona (Reina-G. y Van Devender, 2005). Un ejemplo con fauna revela que la riqueza de especies de murciélagos de la Sierra Madre Occidental del noroeste de Durango, incluyendo comunidades templadas y tropicales, es comparable a la de las selvas altas húmedas mexicanas, resultado de tener una gran diversidad de hábitats en áreas relativamente pequeñas (Torres-Morales et al., 2010).



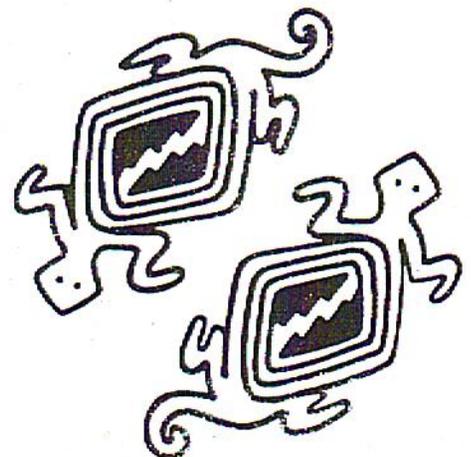
Merging Science and Management in a Rapidly Changing World
Uniendo Ciencia y Manejo en un Mundo que Cambia con Rapidez

Biodiversity and Management of the Madrean Archipelago III
and 7th Conference on Research and Resource Management in the Southwestern Deserts

Program and Abstracts

DoubleTree Hotel Tucson at Reid Park, Tucson, Arizona

May 1-5, 2012



Biodiversity and Management of the Madrean Archipelago III

Merging science and management in a rapidly changing world

Certificate presented to:



GONZÁLEZ-ELIZONDO, M.S., M. Gonzalez-Elizondo, L. Ruacho Gonzalez, I.L. Lopez Enriquez,
F.I. Retana Rentería, and J.A. Tena Flores

For the paper entitled:

ECOSYSTEMS AND DIVERSITY OF THE SIERRA MADRE OCCIDENTAL

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Cecil Schwalbe".

Cecil Schwalbe, Conference Chair

5/3/2012

Date

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Dale Turner".

Dale Turner, Program Chair

5/3/2012

Date

Program and Abstracts

Merging Science and Management in a Rapidly Changing World

Uniendo Ciencia y Manejo en un Mundo que Cambia con Rapidez

Biodiversity and Management of the Madrean Archipelago III and 7th Conference on Research and Resource Management in the Southwestern Deserts

May 1-5, 2012

Tucson, Arizona

Conference Organizing Committee

Cecil Schwalbe

Conference Chair

U.S. Geological Survey

SBSC Sonoran Desert Research Station

Dale Turner

Program Chair

The Nature Conservancy

Acasia Berry

Sky Island Alliance

Emily Brott

Sonoran Institute

Alejandro Castellanos

Universidad de Sonora

Departamento de Investigacion Cientifica y Tecnologica

Cori Dolan

University of Arizona

School of Natural Resources and the Environment

Peter Ffolliott

University of Arizona

School of Natural Resources and the Environment

Gerald Gottfried

USDA Forest Service

Rocky Mountain Research Station

Bill Halvorson

University of Arizona

School of Natural Resources and the Environment

Philip Heilman

USDA Agricultural Research Service

Southwest Watershed Research Center

David Hodges

Cuenca los Ojos Foundation

Larry Jones

USDA Forest Service

Coronado National Forest

Tom Van Devender

Sky Island Alliance

Christina Vojta

Retired, U.S. Fish and Wildlife Service

Desert Landscape Conservation Cooperative

Claire Zugmeyer

Sonoran Institute



Wednesday, May 2

Abstract authors are listed in order with the presenter's last name in caps.

8:00a OPENING REMARKS

8:10a PLENARY TALK **Juliet Stromberg** *Riparian Vegetation and Disappearing Groundwater*

8:50a PLENARY TALK **Dave Lytle** *Floods, Droughts, and Aquatic Biodiversity in the Madrean Archipelago*

SALON ABC

15 SYMPOSIUM CLIMATE CHANGE

Moderator **Louise Misztal** *Sky Island Alliance*

10:00 OLDEN, Jaeger, Lytle *Streamflow variability of dryland rivers in a changing climate*

10:20 HEILMAN, Keefer, Goodrich *The Utility of PRISM Precipitation Estimates within the Madrean Archipelago*

10:40 GARFIN, Quijada-Mascareñas *Transborder Climate and Experiments in Climate Communication: Building a Foundation for Adaptation*

11:00 HARTMANN *Using Scenarios in Planning Processes to Support Climate Change Adaptation*

11:20 BERTELSEN *Conceptual Model of Plant Responses to Climate and Implications for Monitoring for Ecosystem Change*

11:40 VAN RIPER, Kellermann, Fontaine, Skagen *The Influence of plant phenological patterns on migrating neotropical migrant birds in western North America*

12:00 LUNCH

16 CLIMATE CHANGE

Moderator **Louise Misztal** *Sky Island Alliance*

1:40 Ballard, Beardmore, Bustamante Moreno, DUBERSTEIN, Elliot, Geupel, Jongsomjit, Mesta, Salas, Veloz *Detecting climate change impacts on birds and their habitats in the southwest United States and northwest Mexico*

2:00 WETHINGTON, Beck, Goetz, Powers, Graham *Understanding and predicting the impact of climate change on hummingbird diversity and migration in the Madrean Archipelago*

3:00 BREAK

17 BIODIVERSITY: PLANTS

Moderator **Larry Jones** *Coronado National Forest*

3:30 GONZÁLEZ-ELIZONDO, Gonzalez-Elizondo, Ruacho-González, López-Enríquez, Retana-Rentería, Tena-Flores *Ecosystems and diversity of the Sierra Madre Occidental*

3:50 Van Devender, Reina-Guerrero, Ferguson, Yatskievych, Loyola-Reina, Yanes-Arvayo, Anderson, Hale, Jacobs, Montañez-Armenta *Preliminary Flora of the Sky Island Sierra Bacadéhuachi, Sonora, Mexico*

4:10 BOYLE *Flora of the Rancho Los Fresnos grasslands: A high-desert crossroads between the Sonoran, Chihuahuan and Great Plains floras*

SALON D

18 SYMPOSIUM SANTA CRUZ RIVER WATERSHED CONSERVATION

Moderators **Emily Brott & Claire Zugmeyer** *Sonoran Institute*

10:00 PRESENTATIONS: Santa Cruz River through Mexico

12:00 LUNCH

19 SYMPOSIUM SANTA CRUZ RIVER WATERSHED CONSERVATION

Moderators **Emily Brott & Claire Zugmeyer** *Sonoran Institute*

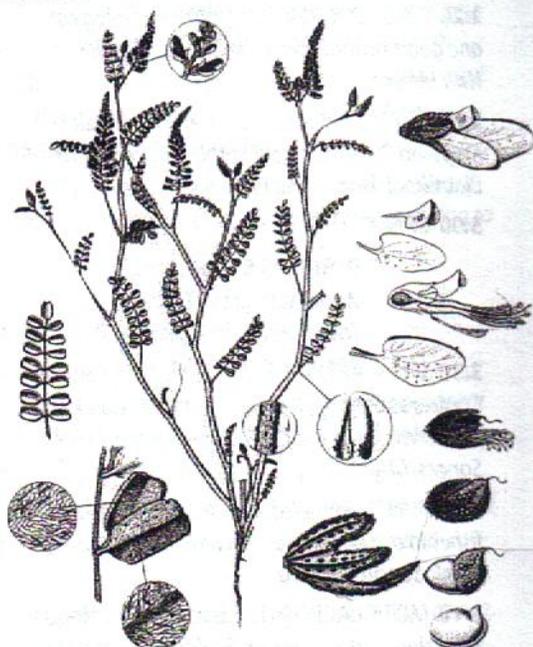
1:40 MAPPING SESSION

3:00 BREAK

20 SYMPOSIUM SANTA CRUZ RIVER WATERSHED CONSERVATION

Moderators **Emily Brott & Claire Zugmeyer** *Sonoran Institute*

3:30 *Strengthening Collaborations: Conservation Steering Committee Discussion*



Marina parryii by Susan Ashton

Ecosystems and diversity of the Sierra Madre Occidental (17)

M. S. GONZÁLEZ-ELIZONDO, M. González-Elizondo, L. Ruacho-González, I. L. López-Enríquez, F. I. Retana-Rentería, and J. A. Tena-Flores

CIIDIR I.P.N., Sigma 119 Fracc. 20 de Noviembre II, Durango, Durango, 34220, Mexico, herbario_ciidir@yahoo.com.mx

The ecosystems and vegetation of the Sierra Madre Occidental (SMO) were mapped using ArcView, based on Landsat images and field verification. Data on the composition, distribution and ecological determinism of the vegetation are presented. The Sierra Madre Occidental is the biggest continuous ignimbrite plate on Earth. With a complex geological history and a high biological and cultural diversity, it is a biological corridor, a barrier for the surrounding elements and an active center of speciation, yet ecologically not well known. We describe the vegetation of the SMO above 1,800 m asl. Ecosystems are described along a gradient from tropical deciduous forests to high montane communities. The most widespread communities are the Madrean pine-oak forests and woodlands. Among the dramatic changes occurring—besides fragmentation and deforestation driven by humans—are the effects of bark beetle (*Dendroctonus*) infestations that have killed extensive areas of pines (and also affected fir, Douglas fir and spruce), which were likely already stressed by drought. Other changes included the expansion of chaparral driven by disturbance and the dwindling of oak woodlands, which are being replaced by *Dodonaea viscosa*, an invader from warmer areas.

Diversidad y ecosistemas de la Sierra Madre Occidental

Los ecosistemas y la vegetación de la Sierra Madre Occidental (SMO) fueron cartografiados usando ArcView, con base en imágenes Landsat y verificación de campo. Se presentan datos sobre la composición, distribución y determinismo ecológico de su vegetación. La Sierra Madre Occidental es la placa continua de ignimbrita más grande sobre la Tierra. Con una compleja historia geológica y una gran diversidad biológica y cultural, la SMO es un corredor biológico, una barrera para los elementos que la rodean y un centro activo de especiación; sin embargo, biológica y ecológicamente todavía no se conoce bien. En este trabajo se describe la vegetación de la SMO por encima de los 1,800 m snm a lo largo de un gradiente desde los bosques tropicales deciduos hasta las comunidades de alta montaña. Las comunidades más ampliamente distribuidas son los bosques madreños de pino-encino y los bosques bajos abiertos. Entre los dramáticos cambios que están ocurriendo—además de la fragmentación y la deforestación antropogénicas—están los efectos de las infestaciones por descortezadores (*Dendroctonus*) que han destruido extensas áreas de pinares (y afectado también a *Abies*, *Pseudotsuga* y *Picea*), previamente estresados y debilitados por sequía. Otros cambios incluyen la expansión de chaparrales favorecidos por disturbio y la reducción de encinares, los cuales están siendo reemplazados por *Dodonaea viscosa*, un arbusto invasor proveniente de áreas más cálidas.



Ecology and management of oak woodlands and savannas in the southwestern borderlands region (23)

GERALD J. GOTTFRIED¹ and Peter F. Ffolliott²

¹ U.S. Forest Service, Rocky Mountain Research Station, Tonto National Forest, 2324 E. McDowell Road, Phoenix, AZ 85008, ggottfried@fs.fed.us; ² School of Natural Resources and the Environment, University of Arizona, Tucson, AZ 85721, ffolpete@ag.arizona.edu

Management of the Madrean oak woodlands and the less dense and ecologically different oak savannas has become more complicated in recent years and, therefore, must be based on sound ecological information. However, relatively little is known about the Madrean oak ecosystems in spite of the fact that they cover about 80,000 km² in the southwestern United States and northern Mexico. Emory oak (*Quercus emoryi*) is the dominant tree in most stands and is usually associated with other oak species and juniper. Trees are utilized for firewood, fence posts, and construction materials and acorns are gathered as food by local inhabitants. The woodlands and savannas are important for wildlife habitat, including habitats for listed and sensitive species, watershed protection, and livestock grazing. Tree regeneration and water consumption are important considerations. Tree harvesting has been restricted because of heavy utilization in the past but coppice management could ease the supply situation. Recreational demands and fire management concerns are increasing as populations grow in southern Arizona. This presentation reviews the ecology and management of oak woodlands and savannas based on recent research findings along the border and relevant literature from the United States and northern Mexico.

Ecología y manejo de ecosistemas de encino en la zona fronteriza del sureste

En el Madrean el manejo del monte de encino y la sabana de encino se ha vuelto complicado en los últimos años, por lo tanto debe ser basado en información ecológica. Sin embargo se conoce poco de estos ecosistemas más allá del hecho de que cubren 80,000 km² en el suroeste de los Estados Unidos y noroeste de México. La bellota (*Quercus emoryi*) es la especie dominante y comúnmente asociada con otras especies de encino y junípero. Los árboles son utilizados como leña, postes y materiales de construcción, y el fruto es colectado para alimento por locatarios. El monte y las sabanas son importantes como hábitat para animales, incluyendo especies sensibles y en peligro, protección de la cuenca y pastoreo. La regeneración de árboles y consumo de agua son importantes. La extracción de madera se ha prohibido debido a la explotación que se dio en el pasado, sin embargo los planes de manejo pudieran ayudar en esta situación. Las demandas por zonas recreativas y el manejo de fuego son cada vez mayores debido al aumento de la población



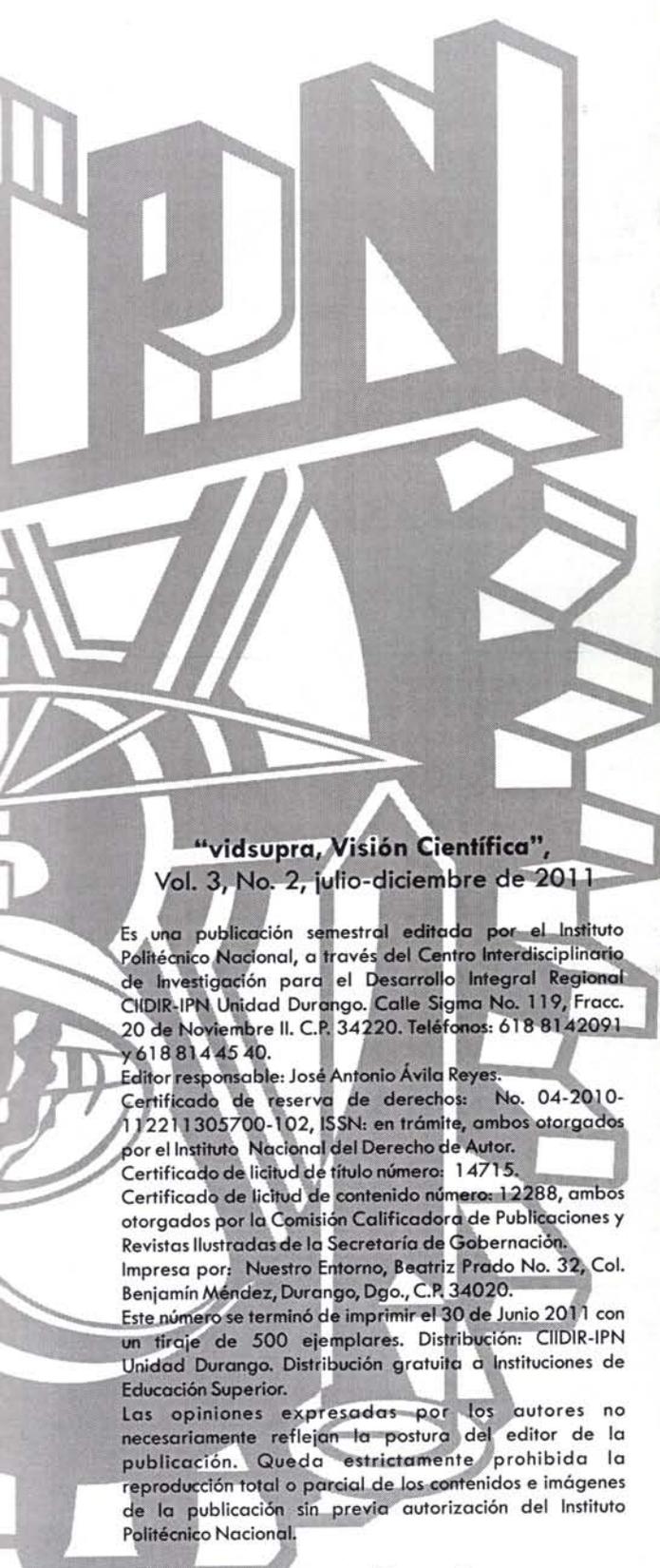
Vól.3 Núm. 2
JULIO DICIEMBRE 2011

vidsupra

visión científica

ÓRGANO DE DIFUSIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA DEL CENTRO INTERDISCIPLINARIO
DE INVESTIGACIÓN PARA EL DESARROLLO INTEGRAL REGIONAL DURANGO (CIIDIR)





"vidsupra, Visión Científica",
Vol. 3, No. 2, julio-diciembre de 2011

Es una publicación semestral editada por el Instituto Politécnico Nacional, a través del Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional CIIDIR-IPN Unidad Durango. Calle Sigma No. 119, Fracc. 20 de Noviembre II. C.P. 34220. Teléfonos: 618 8142091 y 618 814 45 40.

Editor responsable: José Antonio Ávila Reyes.

Certificado de reserva de derechos: No. 04-2010-112211305700-102, ISSN: en trámite, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor.

Certificado de licitud de título número: 14715.

Certificado de licitud de contenido número: 12288, ambos otorgados por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación.

Impresa por: Nuestro Entorno, Beatriz Prado No. 32, Col. Benjamín Méndez, Durango, Dgo., C.P. 34020.

Este número se terminó de imprimir el 30 de Junio 2011 con un tiraje de 500 ejemplares. Distribución: CIIDIR-IPN Unidad Durango. Distribución gratuita a Instituciones de Educación Superior.

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.

Foto Portada: Marco Antonio Márquez Linares
Comite revisor: Norma Almaraz Abarca y Rebeca Álvarez Zagoya

Directorio
Instituto Politécnico Nacional

Yoloxóchitl Bustamante Díez

Directora General

Juan Manuel Cantú Vázquez

Secretario General

Daffny J. Rosado Moreno

Secretario Académico

Jaime Álvarez Gallegos

Secretario de Investigación y Posgrado

Óscar Jorge Súchil Villegas

Secretario de Extensión e Integración Social

Ernesto Mercado Escutia

Secretario de Servicios Educativos

Fernando Arellano Calderón

Secretario de Gestión Estratégica

Emma Frida Galicia Haro

Secretario de Administración

Cuahtémoc Acosta Díaz

Secretario Ejecutivo de la Comisión de Operación y

Fomento de Actividades Académicas

Salvador Silva Ruvalcaba

Secretario Ejecutivo del Patronato de Obras e Instalaciones

Adriana Campos López

Abogada General

Jesús Ávila Galinzoga

Presidente del Decanato

José Arnulfo Domínguez Cordero

Coordinador de Comunicación Social

Juan Rivas Mora

Director del Centro de Difusión de Ciencia y Tecnología

Directorio del CIIDIR-IPN
Unidad Durango

J. Antonio Ávila Reyes

Director

Marco Antonio Márquez Linares

Subdirector Académico y de Investigación

Néstor Naranjo Jiménez

Subdirector de Servicios Educativos e Integración Social

Agustín Ángel Meré Rementería

Jefe del Departamento de Investigación y Desarrollo

Tecnológico

Linda Verónica Adame Amador

Jefe de la Unidad de Tecnología Educativa y Campus

Virtual

Ma. Angélica Hernández Ávila

Titular de la Unidad Politécnica de Integración Social

Roberto Villanueva Gutiérrez

Coordinador de Enlace y Gestión Técnica

Noelia Rivero Quintero

Jefa del Departamento de Posgrado

Mayra Edith Burciaga Siqueiros

Jefe del Departamento de Servicios Educativos

Víctor Daniel Ríos García

Jefe del Departamento de Informática

Diana Carolina Alanís Bañuelos

Jefe del Departamento de Recursos Financieros y

Materiales

Dora Ma. Clara Aguilar Reyes

Jefe del Departamento de Capital Humano

- 
- 1 **EDULCORANTES UTILIZADOS EN ALIMENTOS.**
Susana Echavarría-Almeida, Oscar H. Velasco-González^{1,2}
- 7 **SOBREPESO Y OBESIDAD.**
Susana Echavarría Almeida, Oscar H. Velasco González
- 12 **LA GESTIÓN AMBIENTAL EN EL SIGLO XXI PERSPECTIVAS EN BOTÁNICA Y ECOLOGÍA VEGETAL.**
M. Socorro González-Elizondo, Martha González-Elizondo, Yolanda Herrera-Arrieta, Irma Lorena López-Enríquez, Jorge A. Tena-Flores, David Ramírez-Noya, Lizeth Ruacho-González y Flor Isela Retana-Rentería
- 17 **ADICIONES AL LISTADO DE ESPECIES EN LA FAMILIA ASTERACEAE DE VICENTE GUERRERO, DGO., MÉX.**
David Ramírez Noya
- 20 **FRIEDRICH ADOLPHUS WISLIZENUS EXPLORADOR DE CHIHUAHUA Y DURANGO EN EL SIGLO XXI, DELEGADO DEL JARDÍN BOTÁNICO DE MISSOURI.**
David Ramírez Noya
- 24 **EFFECTOS A LA SALUD POR LA INGESTA CRÓNICA DE ARSÉNICO EN AGUA.**
Laura Silvia Gonzalez-Valdez¹, Manuel Quintos-Escalante¹, María Guadalupe Reyes-Navarrete¹, E C Vázquez-AJaquez-Matas, F. Orón-Mezalarcón¹, Alicia Irene Alvarado-De La Peña¹, D M Antuna¹, Alfonso García-Vargas¹, VS
- 29 **MARCADORES RAPD, HERRAMIENTA PARA LA DISCRIMINACIÓN ESPECÍFICA EN EL GÉNERO ZEA.**
Norma Almaraz-Abarca¹, Diana María Rivera-Rodríguez¹, Jesús Sánchez-González², Amanda Delgado-Alvarado¹, Luis Gerardo Barriada-Bernal¹, Alfonso Reyes-Martínez¹, José Roberto Medina-Medrano¹, José Antonio Ávila-Reyes¹, José Natividad Uribe-Soto¹, Jesús Herrera-Corral¹, Néstor Naranjo-Jiménez¹
- 37 **GREMIOS ECOLÓGICOS DE ARAÑAS (ARACHNIDA: ARANEAE) ASOCIADOS A CULTIVOS Y SU VEGETACIÓN DE BORDE EN EL ESTADO DE DURANGO, MÉXICO.**
Deisy A. Suárez-Forero¹, Miguel M. Correa-Ramírez², Rebeca Álvarez-Zagoya³
- 45 **EFFECTO DE FORMACIÓN ENDOMICORRIZA VESICULO ARBUSCULAR EN EL CRECIMIENTO DE PLANTULAS DE *Agave victoriae-reginae* T. Moore.**
Manuel Quintos Escalante¹; Héctor Montaña Rodríguez²; Amanda Jaramillo Santos².
- 48 **EMPLEO DE LA BIOLOGÍA MOLECULAR PARA LA IDENTIFICACIÓN DE CEPAS PATÓGENAS DE *Vibrio cholera*.**
Alicia Herrera Benavides¹, Norma Almaraz Abarca¹, Manuel Quintos Escalante¹, Maricela Esteban Méndez¹
- 53 **ALGUNAS CONSIDERACIONES DEL MEZCAL EN EL MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO, MÉXICO.**
Aurelio Colmenero-Robles, Imelda Rosas-Medina, Enrique Vázquez-Sánchez.
- 56 **CONTROL DE CALIDAD DE MEDIOS DE CULTIVO.**
Maricela Esteban Méndez, Manuel Quintos Escalante, Alicia Herrera Benavides

LA GESTIÓN AMBIENTAL EN EL SIGLO XXI PERSPECTIVAS EN BOTÁNICA Y ECOLOGÍA VEGETAL

M. Socorro González-Elizondo,
Martha González-Elizondo, Yolanda
Herrera-Arrieta,
Irma Lorena López-Enríquez, Jorge A.
Tena-Flores, David Ramírez-Noya,
Lizeth Ruacho-González y Flor Isela
Retana-Rentería

Instituto Politécnico Nacional, Centro
Interdisciplinario de Investigación para el
Desarrollo Integral Regional, Unidad
Durango, Sigma 119, Fracc. 20 de Noviembre
II, 34220 Durango, Durango, México
herbario_ciidir@yahoo.com.mx

RESUMEN

Un conocimiento sólido de los componentes del entorno natural es clave para enfocar los esfuerzos de gestión hacia la prevención de problemas ambientales, evitando así pérdidas irreversibles y ahorrando altos costos en restauración y en mitigación de daños. En este trabajo se plantea la importancia del conocimiento sobre los ecosistemas, la vegetación y las plantas, como herramienta clave para la formulación de políticas de manejo de los recursos naturales y para la instauración de una gestión ambiental integral y eficaz.

PALABRAS CLAVE: entorno natural, vegetación, ecosistemas, gestión integral.

ABSTRACT

A sound knowledge of the composition and dynamics of the natural environment is a keystone for turning environmental management to the prevention of problems. This practice allows to avoid irreversible losses and save high restoration and mitigation costs. Here we outline why the knowledge on the ecosystems, the vegetation and the plants is an important tool for the formulation of management policies as well as for the instauration of an integral and efficacious environmental management.

KEY WORDS: natural environment, vegetation, ecosystems, integral management.

LA GESTIÓN AMBIENTAL Y LA 'AGENDA VERDE'

La Gestión Ambiental es el conjunto de actuaciones y disposiciones encaminadas a lograr el mantenimiento de un capital ambiental suficiente para que la calidad de vida de las personas y el capital natural sean los más elevados posibles. Se traduce en actividades, medios, técnicas e investigaciones que permiten conservar los elementos de los ecosistemas y sus relaciones (Ortega y Rodríguez, 1994).

El mantenimiento de la calidad ambiental y de la calidad de vida de la sociedad se fundamenta en un manejo adecuado de los recursos naturales. La gestión ambiental, para ser eficiente, requiere ser integral. Cuando se habla de "gestión ambiental y de los recursos naturales renovables", aplicando el primer término a los aspectos de "agenda gris" (industria, contaminación, gestión urbana) y el segundo a la "agenda verde" (ecosistemas naturales, biodiversidad, servicios ambientales), se revela una falta de visión integral, con un enfoque limitado al control de actividades degenerantes y otro al manejo del ambiente natural.

Entre los principios en los que se apoya la gestión ambiental destacan: la optimización del uso de los recursos, el manejo de los ecosistemas y de la biodiversidad, la previsión y prevención de impactos ambientales, el control de resistencia (absorción de impactos) del sistema, y la ordenación del territorio (Varios autores, s.f.). El conocimiento del entorno, incluyendo el medio biofísico, es fundamental en todos y cada uno de estos principios.

En este siglo XXI, con millones de datos disponibles e información que aparenta ser infinita, seguimos inmersos en una crisis ambiental derivada en parte de una crisis de valores y en parte de la falta de información real sobre los componentes y la estructura de nuestro entorno natural. Los costos de los errores derivados de conocimiento insuficiente o de falta de conocimiento son muy altos y, como hace notar

Bortolus (2008), con frecuencia su impacto se incrementa en efectos de cascada.

Los objetivos de los programas ambientales incluyen:

a) valorar y aprovechar sustentablemente los recursos naturales, los servicios ambientales y la biodiversidad; b) contribuir a la conservación de los ecosistemas naturales y c) restaurar y reforestar las tierras forestales degradadas y deforestadas del país (SEMARNAT, 2010).

Para resolver los problemas relacionados con el ambiente y para prevenir que otros problemas lleguen a ocurrir, el gestor ambiental del siglo XXI requiere ser capaz de analizar las interconexiones del objeto de su trabajo con el resto del sistema. Así, el conocimiento de los ecosistemas naturales y de la biodiversidad tiene un enorme valor estratégico y económico y es fundamental para llevar a cabo una gestión ambiental eficiente, integral y con enfoque hacia el mantenimiento de la calidad ambiental.

¿POR QUÉ ES IMPORTANTE EL CONOCIMIENTO DE LAS PLANTAS Y DE LA VEGETACIÓN?

Las plantas sostienen la vida, mantienen el equilibrio del aire y el agua, y están íntimamente relacionadas con el funcionamiento global de la Tierra. La regulación de los ciclos del agua y de nutrientes, la producción de oxígeno, la captación de carbono, la conservación y recuperación de suelos y la regulación del clima, son servicios ambientales derivados de la cubierta vegetal.

Las plantas son, además, la base de las cadenas tróficas, la fuente original de todos los alimentos, y son generadoras de diversos bienes (siguen siendo la base de la alimentación y una importante fuente de medicamentos y otros materiales). La flora silvestre representa también un banco genético para el mejoramiento de las especies cultivadas. Las plantas y la vegetación en general, contribuyen a la amortiguación del impacto de fenómenos naturales y al mantenimiento de la biodiversidad. Los seres humanos formamos parte de la naturaleza y tenemos una afinidad innata hacia ella, que nos ofrece oportunidades para recreación, reflexión y enriquecimiento espiritual, contribuyendo al bienestar humano.

El valor económico, social y ambiental del capital natural es reconocido en el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 de México, donde se plantea la necesidad de impulsar un uso más eficiente de los recursos naturales que permita mantener sus capacidades de regeneración. Los recursos naturales y los ecosistemas en buena condición, constituyen el más importante CAPITAL NATURAL con el que cuenta un país, estado o región, ya que proveen bienes y servicios ambientales imprescindibles para la supervivencia de la humanidad. La salud

humana es un reflejo de la salud del ambiente. Una mejor calidad de vida para todos está indisolublemente ligada a un ambiente de calidad:

Calidad del ambiente ↔ Calidad de la vida humana

Para que la mejor forma de esta premisa aplique, son fundamentales la educación y el conocimiento de nuestro entorno natural.

CONOCIMIENTO Y GESTIÓN

La clasificación e identificación de los elementos que conforman nuestro entorno tiene poderosas implicaciones prácticas, ya que para aprovechar, manejar, o conservar cualquier recurso es imprescindible primero conocerlo. Los costos económicos, ambientales y sociales de no manejar adecuadamente el entorno se evidencian día a día.

Es mucho lo que falta por conocer e inventariar sobre los recursos bióticos de México y de Latinoamérica en general, ya que todavía existen amplias regiones no exploradas y muchos grupos taxonómicos que requieren ser investigados. Pero también es muy alto el ritmo de deterioro y de modificación de ecosistemas, con acelerados cambios en el uso del suelo y la vegetación. Desde 1978, Rzedowski hizo notar el valor de los inventarios biológicos como fundamento para el manejo y conservación de los recursos y para la planeación de un desarrollo integral.

En un país megadiverso como México y bajo las graves presiones ambientales actuales, el documentar y sistematizar la información sobre los organismos que habitan nuestro mundo, es una tarea obligada para sustentar las decisiones relativas al manejo del ambiente. El conocimiento de la diversidad biológica tiene relevancia científica, económica y social. Por ejemplo, la taxonomía y la ecología de las plantas es imprescindible para enfrentar los retos que plantean las invasiones de especies exóticas y los efectos del cambio climático.

LA BOTÁNICA EN LA GESTIÓN AMBIENTAL

El conocimiento básico y el monitoreo de las comunidades vegetales es vital para la planeación del uso y manejo de los recursos y para la aplicación de las medidas de conservación, aprovechamiento, mitigación y restauración más adecuadas (González-Elizondo *et al.*, 2005). El enfoque actual de ecología del paisaje considera toda la complejidad de relaciones causa-efecto que existen entre las comunidades de seres vivos y sus condiciones ambientales en una sección específica de paisaje, por lo que uno de sus puntos de partida es necesariamente el conocimiento de los organismos. La botánica es una de las disciplinas que ayuda a configurar la ecología del

paisaje y su vocación holística (Vila Subirós *et al.*, 2006).

Para cubrir las necesidades de información sobre los recursos y sobre el estado de los ecosistemas, es preciso conocer y diferenciar las especies, ya que cada especie tiene características individuales y diferentes requerimientos ecológicos y relaciones con el medio. Los estudios botánicos generan el conocimiento necesario acerca de la identidad y las características de las plantas, de las comunidades vegetales y de los ecosistemas.

En el CIIDIR Durango la botánica se desarrolla en diversas especialidades: sistemática, citogenética, fitogeografía, florística, etnobotánica y botánica económica, además de la ecología vegetal. Herramientas como la dendrocronología, la fotoquímica y la biología molecular, así como los sistemas de información geográfica se aplican al estudio de las plantas y las comunidades vegetales de la región, en colaboración con investigadores de otros programas del CIIDIR y de otras instituciones.

Existen grandes áreas de oportunidad en múltiples ramas del quehacer botánico, por ejemplo en la detección de especies sensibles al cambio climático y establecimiento de sitios fijos para monitoreo; el estudio de especies invasoras; el estudio de la estructura y composición de bosques para un mejor entendimiento de los efectos del fuego controlado, bajo una perspectiva de la dinámica e integridad del ecosistema.

Líneas principales de investigación que se desarrollan en el Departamento de Botánica del CIIDIR Unidad Durango:

- Estudios taxonómicos y biosistemáticos, incluyendo análisis anatómicos, morfométricos y citogenéticos de diferentes grupos de plantas.
- Inventarios de la vegetación y la flora de diversas áreas. Esto permite contar con información sobre las especies, así como el descubrimiento de nuevos taxa.
- Estudios taxonómicos de diferentes grupos de interés económico y ecológico (Pináceas, Gramíneas, plantas medicinales, plantas de interés apícola, etc.).
- Estudios etnobotánicos y de botánica económica. Inventario de la diversidad biológica y de sus usos tradicionales.
- Citogenética. Genera información sobre las relaciones taxonómicas y evolutivas de las plantas, tanto silvestres como cultivadas [biosistemática (incluyendo sistemática y evolución), conservación, mejoramiento de especies para restauración de ecosistemas, control biológico, fitotecnia, etc.].
- Taxonomía y ecología de malezas. Permite establecer tratamientos de control más económicos y menos

perjudiciales para el ambiente.

- Taxonomía y ecología de especies invasoras. La introducción de plantas o animales exóticos representa un peligro para las especies nativas, ya que con frecuencia las exóticas son más exitosas al no contar con enemigos naturales en la región donde son introducidas, y sus poblaciones tienden a incrementarse. Su detección temprana es clave para su erradicación o control.
- Taxonomía y ecología de plantas tóxicas.
- Ecología de comunidades vegetales en diversos ecosistemas (semidesierto, bosques templados y bosques tropicales).
- Fitogeografía. Determinación de las afinidades geográficas de la flora.
- Ecología de especies de importancia forestal.
- Dendrocronología y análisis troncales de árboles forestales, lo que permite reconstruir fluctuaciones climáticas en el pasado e inferir tendencias, así como determinar los efectos del clima, de plagas, o de otros factores ambientales sobre el crecimiento de los árboles.
- Diagnósticos del estado de conservación de la flora (Especies raras, vulnerables y en peligro de extinción).
- Inventario y caracterización de recursos fitogenéticos

Los estudios sobre diversidad y distribución de las especies son la base para inventarios y monitoreo, así como para predecir posibles rutas de introducción de invasoras y para establecer prioridades para la conservación de las nativas. Permiten apoyar también a estudios de cambio climático, impacto ambiental, programas de conservación de la diversidad biológica, programas de manejo de vida silvestre, y a Planes para el manejo sustentable de los recursos.

El contar con un banco de información sobre los ecosistemas y los recursos bióticos de la región representa la herramienta básica para la planeación de su aprovechamiento, conservación y manejo sustentable.

Algunas aplicaciones del banco de información sobre los ecosistemas y los recursos bióticos son:

- Identificación taxonómica
- Inventarios, evaluaciones y monitoreo de los recursos vegetales
- Información sobre distribución geográfica y ecológica
- Detección de especies sensibles al cambio climático y establecimiento de sitios fijos para monitoreo
- Estudios dasonómicos

- Información sobre nombres locales y usos de las especies
- Información para proyectos de aprovechamiento y conservación
- Información para estudios de ecología del paisaje
- Desarrollo de estrategias de conservación
- Asesoría para el manejo de los recursos naturales
- Análisis de vegetación y estudios ecológicos
- Evaluaciones de impacto ambiental
- Participación en estudios de ordenamiento territorial
- Diagnósticos de capacidad de carga y coeficientes de agostadero
- Identificación de especies tóxicas al ganado
- Detección y selección de recursos genéticos
- Detección de especies con potencial para fitorremediación
- Contribución a la Red Mundial de Información sobre Biodiversidad
- Generación de información básica para el establecimiento de un programa de Monitoreo de ecosistemas
- Promoción de la educación y la cultura ambiental
- Información para Planes de manejo y conservación de los recursos naturales
- Detección de plantas invasoras
- Manejo de vida silvestre
- Restauración ecológica
- Elaboración de guías botánicas

INFRAESTRUCTURA TÉCNICO-CIENTÍFICA DEL ÁREA DE BOTÁNICA

El departamento de botánica y ecología vegetal del CIIDIR incluye:

- a) Una colección científica de plantas (Herbario CIIDIR), la más importante de su tipo en el Noroeste de México, con más de 57,000 especímenes. El herbario constituye la principal herramienta de trabajo en investigaciones sobre taxonomía, sistemática y ecología de plantas.
- b) Una base computarizada de datos de la flora y la vegetación del norte-centro de México, que incluye más de 49,000 registros.
- c) Un laboratorio de botánica (taxonomía y sistemática vegetal), con equipo para la colecta, procesamiento e identificación de especímenes.
- d) Un laboratorio de citogenética (en proceso).
- e) Un laboratorio de dendrocronología con equipo y software para medición y análisis de anillos de crecimiento de árboles.
- f) Colecciones de plantas vivas para estudios biosistemáticos y citogenéticos.

Los datos de los especímenes son una invaluable fuente

de información para estudios sobre diversidad y distribución de especies, documentar extinciones, establecer prioridades para la conservación y predecir posibles rutas de introducción de especies invasoras (Koleff *et al.*, 2004).

La información generada contribuye al mejor conocimiento y aprecio del entorno natural, fundamental para el logro de la ética ambiental que llevará al mejoramiento de la calidad de vida de la población.

CONCLUSIONES

Los retos y responsabilidades del gestor ambiental trascienden su ámbito profesional hasta el social y político. La instauración de una gestión ambiental integral y eficaz redundará en una mejor calidad de vida para la sociedad en general.

El conocimiento y conservación de la biodiversidad tiene un enorme valor estratégico para la toma de decisiones sobre el uso de los recursos y la planeación del desarrollo. Una gestión ambiental eficiente, requiere necesariamente de un conocimiento sólido de los componentes bióticos del medio. Este conocimiento es clave para enfocar los esfuerzos de gestión hacia la prevención de los problemas, ahorrando así altos costos en restauración y en mitigación de daños.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bortolus, A. 2008. Error cascades in the biological sciences: the unwanted consequences of using bad taxonomy in ecology. *Ambio* 37(2): 114-118.
- González Elizondo, M. S., M. González Elizondo, J. A. Tena Flores, I. L. López Enriquez y M. Martínez Ramos (eds.). 2005. Libro de resúmenes. Simposio Internacional El conocimiento botánico en la gestión ambiental y el manejo de ecosistemas y 2º Simposio botánico del norte de México. CIIDIR - IPN Unidad Durango y Sociedad Botánica de México. Durango, Dgo. 105 pp.
- Koleff, P., C. Fernández, J.M. Martínez y E. Moreno. 2004. Información sobre la biodiversidad de México en el extranjero. *Biodiversitas* 54: 1-7.
- Ortega Domínguez, R. e I. Rodríguez Muñoz. 1994. Manual de gestión del ambiente. Ed. Fundación MAPFRE. Madrid. 364 pp.
- Rzedowski, J. 1978. La Vegetación de México. Ed. Limusa. México.
- SEMARNAT. 2010. Aspectos Relevantes de la Gestión Ambiental en México 2007-2009. México.
- Varios autores. s.f. Sistemas de Gestión Ambiental. http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/carbon/gestion/sistemas/sistemas.htm. Consulta: 30 Mayo 2012.
- Vila Subirós, J., D. Varga Linde, A. Llausás Pascual y A. Ribas



Palom. 2006. Conceptos y métodos fundamentales en ecología del paisaje (landscape ecology). Una interpretación desde la geografía. Doc. Anál. Geogr. 48: 151-166.





Victoria de Durango, Dgo., a 4 de Octubre de 2012

DRA. M. SOCORRO GONZÁLEZ ELIZONDO
M. EN C. IRMA LORENA LÓPEZ ENRIQUEZ
CIIDIR UNIDAD DURANGO
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SIGMA 119 FRACC. 20 DE NOVIEMBRE II
DURANGO, DGO., 34220

Por medio de la presente, me permito manifestar nuestro agradecimiento por la asesoría brindada durante la Celebración de la XXVIII Fiesta Nacional de la Planta Medicinal llevada a cabo en la ciudad de Durango durante el pasado mes de Septiembre.

La difusión de imágenes y datos derivados de la obra "Plantas Medicinales de Durango y zonas aledañas" a través de la exposición en las mamparas ubicadas en Paseo Las Alamedas de esta ciudad, contribuyó a fomentar el interés de la población por el conocimiento y el uso de las plantas y a dar realce al evento.

Agradeciendo de antemano la atención brindada a la presente y reiterándoles mi más alta y distinguida consideración, quedo a sus órdenes.

ATENTAMENTE

Chrystal Niebla

CHRYSTAL ALEJANDRA NIEBLA C.
DIRECCIÓN EJECUTIVA
FUNDACIÓN GARZA LIMÓN, A.C.

Fundación Garza Limón, A.C.
Gral. Blas Corral no. 360 sur
RFC FGL081209SB1
info@fundaciongarzalimon.org
Tel: 813.33.00

VEGETACIÓN DE LA SIERRA MADRE OCCIDENTAL, MÉXICO: UNA SÍNTESIS

M. SOCORRO GONZÁLEZ-ELIZONDO, MARTHA GONZÁLEZ-ELIZONDO, J. A. TENA-FLORES,
LIZETH RUACHO-GONZÁLEZ E I. LORENA LÓPEZ-ENRÍQUEZ

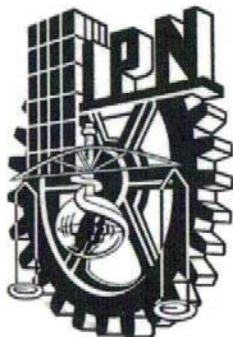
Instituto Politécnico Nacional, Centro Interdisciplinario de Investigación para el
Desarrollo Integral Regional, Unidad Durango, Sigma 119, Fracc. 20 de Noviembre
II, 34220 Durango, Durango, México.

Autor para la correspondencia: herbario_ciidir@yahoo.com.mx

RESUMEN

La Sierra Madre Occidental (SMO) es el complejo montañoso más grande de México, extendiéndose por casi 1200 km desde el noreste de Sonora (30°35' N) hasta el norte de Jalisco (21°00' N). A pesar de su gran importancia ambiental y económica, es todavía deficientemente conocida. Se presenta una sinopsis de los tipos de vegetación, con datos sobre la superficie que ocupan las comunidades reconocidas, intervalos de elevación y climas donde se localizan, así como un mapa. En la zona confluyen tres regiones, albergando ecosistemas templados y semifríos (región Madrense), semiáridos (Madrense-Xerófila) y cálido-secos (Tropical), respectivamente. La región Madrense, en el macizo de la sierra, incluye Bosque de pino, Bosque mixto de coníferas, Bosque de pino-encino, Bosque de encino y manchones de Bosque mesófilo de montaña, además de comunidades como Chaparral (primario y secundario) y Vegetación de claros de bosque. La región Madrense-Xerófila, en el piedemonte norte y oriental y estribaciones al oriente de la sierra, presenta Bosque bajo abierto (de encino o de pino-encino), Matorral perennifolio y zonas de ecotonía hacia Pastizal y Matorral xerófilo, además de ecotonías con Matorral subtropical hacia el sur del Archipiélago Madrense. En la región Tropical, a lo largo de la base occidental de la sierra e ingresando a ésta a través de las barrancas y quebradas, predomina Bosque tropical caducifolio y Matorral subtropical, con pequeñas áreas de Bosque tropical subcaducifolio. La alta diversidad de la SMO se ejemplifica con los tres géneros dominantes fisonómicamente en la vegetación: 24 especies de *Pinus* (46% del total nacional), 54 de *Quercus* (34%) y 7 de *Arbutus* (100%).

Palabras clave: ecosistema, Madrense, Sierra Madre Occidental, vegetación.



LA COMISIÓN AUXILIAR DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DEL CIIDIR DURANGO

Otorga la presente

CONSTANCIA

A: IRMA LORENA LÓPEZ ENRÍQUEZ

Por haber asistido al curso-Taller **Análisis e Interpretación de la Normatividad de Seguridad y Salud en el Trabajo** durante el **"PRIMER ENCUENTRO INSTITUCIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO CIIDIR 2012"**

Que se llevó a cabo los días 11, 12 y 13 de junio del 2012, en las instalaciones del CIIDIR-IPN UNIDAD DURANGO, con duración de 20 horas.

Laura S. González Valdez

Dra. Laura Silvia González Valdez

Comisión de Seguridad y Salud en el Trabajo

José Antonio Ávila Reyes
Dr. José Antonio Ávila Reyes
Director del CIIDIR Durango





SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR
 DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA
 INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL VALLE DEL GUADIANA

SECRETARÍA DE
 EDUCACIÓN PÚBLICA

Villa Montemorelos, Dgo., a 21 de mayo de 2012.

DEPARTAMENTO: GESTIÓN TEC. Y VINCULACIÓN
 NO. DE OFICIO: PPP/229/12

ASUNTO: Constancia visita guiada

A QUIEN CORRESPONDA:

El que suscribe, Director del Instituto Tecnológico del Valle del Guadiana, hace constar, que la

M.C. Irma Lorena López Enríquez

Investigadora, perteneciente al CIIDIR-IPN Durango., implementó y desarrolló la Conferencia:

“Métodos de Colecta y Preservación de las Especies Vegetales”

A 27 alumnos de la carrera de **Ingeniería en Agronomía** del Instituto, durante la visita realizada el miércoles 17 de mayo de 2012 a esa Institución.

Así mismo, hago patente la excelente disposición y apoyo recibido para nuestros profesores y alumnos, lo que honra la colaboración interinstitucional, y por lo cual, expresamos nuestra más profunda gratitud.

ATENTAMENTE
 "EDUCACIÓN, CIENCIA Y VALORES"

M.C. LEONCIO OCHOA CERVANTES
 DIRECTOR



SEP
 DGEST
 INSTITUTO TECNOLÓGICO
 del Valle del Guadiana
 10DIT0001H
 DIRECCION

ccp Expediente
 ccp Archivo





CIIDIR
DURANGO

75
Años
FOMENTO AL DESARROLLO INTEGRAL
2011-2011

Instituto Politécnico Nacional
Centro Interdisciplinario de Investigación
para el Desarrollo Integral Regional
Unidad Durango



"2011, Año del Turismo en México"
"50 Aniversario de la Escuela Superior de Física y Matemáticas"

secretaría de
educación pública

SEP

CONSTANCIA UPIS/123/11

A QUIEN CORRESPONDA:

Sirva la presente para hacer CONSTAR que la M. en C. IRMA LORENA LOPEZ ENRIQUEZ, perteneciente a la Academia de Recursos Bióticos, recibió en este Centro a los alumnos con Aptitudes Sobresalientes que son atendidos por la USAER No.15P, a quienes se les impartió una plática sobre la importancia de los recursos naturales y las colecciones científicas, el día 4 del presente mes y año, según se solicitó en el oficio que obra en los archivos de esta Subdirección No. U15P-044/10/11;

Se extiende la presente a solicitud de la interesada para los fines y tramites legales que a ella convengan, a los 31 días del mes de marzo del 2011.

ATENTAMENTE
"LA TÉCNICA AL SERVICIO DE LA PATRIA"

DR. MARCO ANTONIO MARQUEZ LINARES
SUBDIRECTOR ACADÉMICO Y DE INVESTIGACIÓN



CENTRO INTERDISCIPLINARIO
DE INVESTIGACIÓN PARA EL
DESARROLLO INTEGRAL REGIONAL
C.I.I.D.I.R.
UNIDAD DURANGO
I.P.N.



Colegio de Estudios Científicos y
Tecnológicos del Estado de Durango



DURANGO
GOBIERNO DEL ESTADO

El CECYTE No. 16 De Los Ángeles Poánas,

otorga el presente:

RECONOCIMIENTO

A la: M.C. IRMA LORENA LOPEZ ENRIQUEZ

Por haber proporcionado a los alumnos de ésta institución todas las condiciones para el desarrollo de su visita a las instalaciones del CIIDIR en el cual labora.

Los Ángeles Poánas, Dgo; a 24 de Octubre del 2012


Ing. Carlos Gramero Dueñes
Director del Plantel.



SEP
GOBIERNO DEL ESTADO DE DURANGO
CECyTED N° 16
10ETC00160
LOS ANGELES, POANAS, DGO.



CIDIR
DURANGO

75
Años
1936-2011

Instituto Politécnico Nacional
Centro Interdisciplinario de Investigación
para el Desarrollo Integral Regional
Unidad Durango



"2011, Año del Turismo en México"
"50 Aniversario de la Escuela Superior de Física y Matemáticas"

secretaría de
educación pública

SEP

CONSTANCIA UPIS/127/10

A QUIEN CORRESPONDA:

Sirva la presente para hacer CONSTAR que la M. en C. IRMA LORENA LOPEZ ENRIQUEZ, perteneciente a la Academia de Recursos Bióticos, recibió en este Centro a los alumnos que cursan el VI semestre de la especialidad de "Técnico en Arquitectura del paisaje y Diseño y fabricación de muebles de madera" del Centro de Bachillerato Tecnológico Forestal No. 4, a quienes se les impartió una plática sobre la importancia de los recursos naturales y se les llevó a recorrer las instalaciones, el día 1° de abril del presente año, según se solicitó en el oficio que obra en los archivos de esta Subdirección, No. VSP-39/11

Se extiende la presente a solicitud de la interesada para los fines y tramites legales que a ella convengan, a los 4 días del mes de abril de 2011.

ATENTAMENTE
"LA TÉCNICA AL SERVICIO DE LA PATRIA"

DR. MARCO ANTONIO MARQUEZ LINARES
SUBDIRECTOR ACADÉMICO Y DE INVESTIGACIÓN



**CENTRO INTERDISCIPLINARIO
DE INVESTIGACION PARA EL
DESARROLLO INTEGRAL REGIONAL
C.I.I.D.I.R.
UNIDAD DURANGO
I.P.N.**

JAAR/MAML/igj



C.I.I.D.I.R.
DURANGO

75
AÑOS
1936-2011

Instituto Politécnico Nacional
Centro Interdisciplinario de Investigación
para el Desarrollo Integral Regional
Unidad Durango

"2011, Año del Turismo en México"
"50 Aniversario de la Escuela Superior de Física y Matemáticas"



secretaría de
educación pública

SEP

CONSTANCIA

UPIS/178/11

A QUIEN CORRESPONDA:

Sirva la presente para hacer CONSTAR que la M. en C. IRMA LORENA LOPEZ ENRIQUEZ, perteneciente a la Academia de Recursos Bióticos, recibió en este Centro a los alumnos de la Escuela Primaria Melchor Ocampo, a quienes se les impartió una plática y se les mostró la colección botánica, el día 13 del presente mes y año, según se solicitó en el oficio que obra en los archivos de esta Subdirección No. 049/10/11;

Se extiende la presente a solicitud de la interesada para los fines y tramites legales que a ella convengan, a los 14 días del mes de junio del 2011.

ATENTAMENTE
"LA TÉCNICA AL SERVICIO DE LA PATRIA"

DR. MARCO ANTONIO MARQUEZ LINARES
SUBDIRECTOR ACADÉMICO Y DE INVESTIGACIÓN



CENTRO INTERDISCIPLINARIO
DE INVESTIGACION PARA EL
DESARROLLO INTEGRAL REGIONAL
C.I.I.D.I.R.
UNIDAD DURANGO
I.P.N.



CIIDIR
DURANGO

75
centro interdisciplinario de investigación
para el desarrollo integral regional
1936-2011

Instituto Politécnico Nacional
Centro Interdisciplinario de Investigación
para el Desarrollo Integral Regional
Unidad Durango

"2011, Año del Turismo en México"
"50 Aniversario de la Escuela Superior de Física y Matemáticas"



secretaría de
educación pública

SEP

CONSTANCIA
UPIS/362/11

A QUIEN CORRESPONDA:

Sirva la presente para hacer **CONSTAR** que la **M. en C. IRMA LORENA LOPEZ ENRIQUEZ**, perteneciente a la Academia de Recursos Bióticos, recibió en este Centro a los alumnos del segundo semestre de la Facultad de Ciencias Forestales, quienes realizaron una práctica sobre "**HERBARIO Y HERBORIZACION**", y se les mostró la colección botánica, el día 23 de septiembre del 2011, según se solicitó en el oficio s/n que obra en los archivos de esta Subdirección.

Se extiende la presente a solicitud de la interesada para los fines y tramites legales que a ella convengan, a los 23 días del mes de noviembre del 2011.

ATENTAMENTE
"LA TÉCNICA AL SERVICIO DE LA PATRIA"



CENTRO INTERDISCIPLINARIO
DE INVESTIGACION PARA EL
DESARROLLO INTEGRAL REGIONAL
C.I.I.D.I.R.
UNIDAD DURANGO
I.P.N.

DR. MARCO ANTONIO MARQUEZ LINARES
SUBDIRECTOR ACADÉMICO Y DE INVESTIGACIÓN

*Recibi Original
2-Febrero-2012
Irma Lorena Lopez E.*

lgj



CONSTANCIA SAP/160/12

A QUIEN CORRESPONDA:

El que suscribe hace **CONSTAR**, que la M. EN C. IRMA LORENA LÓPEZ ENRÍQUEZ es titular de la Materia SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN II del Programa de Maestría en Ciencias en Gestión Ambiental que se ofrece en esta Institución, misma que impartió como se indica a continuación:

CLAVE SIP	MATERIA	PERIODO LECTIVO	HORAS
03B4350	Seminario de Investigación II	A 12 (Enero-Junio 2012)	30

Se extiende la presente a petición de la interesada, en la ciudad de Durango, Dgo., a los veintisiete días del mes de junio del año dos mil doce.

ATENTAMENTE

"LA TÉCNICA AL SERVICIO DE LA PATRIA"



CENTRO INTERDISCIPLINARIO
DE INVESTIGACIÓN PARA EL
DESARROLLO INTEGRAL REGIONAL
UNIDAD DURANGO

DR. MARCO ANTONIO MÁRQUEZ LINARES
SUBDIRECTOR ACADÉMICO Y DE INVESTIGACIÓN

c.c.p. M. EN C. NOELIA RIVERA QUINTERO.- JEFA DEL DEPARTAMENTO DE POSGRADO
c.c.p. ARCHIVO
*nrq



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CIIDIR-IPN UNIDAD DURANGO

ISIMA - UNIVERSIDAD JUÁREZ DEL ESTADO DE DURANGO

OTORGAN LA PRESENTE CONSTANCIA:

A: Lizeth Ruacho González, M. Socorro González Elizondo, Martha
González Elizondo, Yolanda Herrera Arrieta, Celia López
González e Irma Lorena López Enríquez

Por su participación en el

2º SIMPOSIO SOBRE TÓPICOS BIOLÓGICOS

con el tema:

DIVERSIDAD FLORÍSTICA EN CIMAS DE LA SIERRA MADRE OCCIDENTAL

"LA TÉCNICA AL SERVICIO DE LA PATRIA"

Victoria de Durango, 27 de Enero de 2012


Dr. José Antonio Avila Reyes
Director CIIDIR-IPN


M.C. Juan Carlos Herrera Cárdenas
Director ISIMA-UJED